

# Minas e mineiros em Vilar de Mouros no século XX

Exploração de estanho e volfrâmio  
nas concessões da Fonte Nova e Castelhão

Raquel Cepeda Alves  
Paulo Torres Bento  
Joaquim Aldeia Gonçalves  
Plácido Ranha Silva Souto  
Basílio Barrocas  
João Arieira

**Minas e mineiros em Vilar de Mouros no século XX***O tempo do minério a partir de Castelhão***Raquel Cepeda Alves\***

Escrever sobre minas<sup>1</sup> abandonadas com o objectivo de valorizar memórias e vestígios implica estudar a **gente**<sup>2</sup> e o **jazigo**, domínios que abraçam a administração mineira e os movimentos sociais, a geologia regional e a singularidade dos depósitos minerais, conciliando património, recursos e ordenamento do Território. Este texto pretende ser uma ponte entre o conhecimento que se tem vindo a desenvolver sobre o passado mineiro, a geologia, os recursos minerais e a memória dos vilarmourenses que um dia se valeram desses recursos com frémite e engenho.

Sem comprometer a fluência do texto, organizámos esses assuntos, vastos e exigentes, partindo de Castelhão, que pode bem ser aqui uma “pedra de Roseta”<sup>3</sup>:

- 1. Portugal e as minas** – leis, administração e *corridas ao minério*;
- 2. Região Mineira d’Arga** – a serra e as suas franjas;
- 3. Vilar de Mouros** – singularidades geológicas e mineiras;
- 4. Concessão mineira de Castelhão** – da esgrima documental;
- 5. “Foi tudo para Castelhão”** – o dealbar de uma mina do volfrâmio;
- 6. Espaço Mineiro Abandonado** – impacte e memória;
- 7. Minas Vilarmourenses** – património, recursos e ordenamento.

\* Este estudo vem na continuidade do trabalho científico realizado pela Doutora Maria Fernanda Domingues Lages de Lima. Inseriu-se num programa de investigação decorrente do Mestrado em Ordenamento e Valorização de Recursos Geológicos do Departamento de Ciências da Terra da Universidade do Minho, sob orientação científica do Professor Doutor Carlos Augusto Alves Leal Gomes.

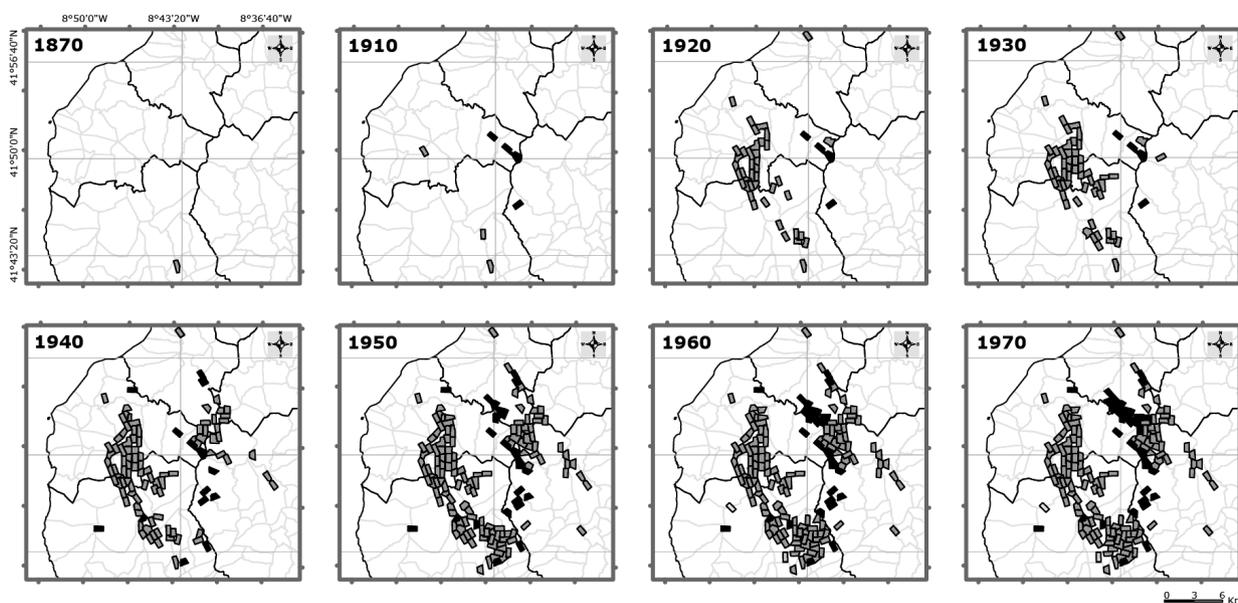
<sup>1</sup> **Mina**, enquanto expressão coloquial, é um termo muito abrangente, designa qualquer forma de exploração de recursos minerais e é frequentemente associada a escavações com desenvolvimento no subsolo. Segundo a actual legislação mineira, mina diz respeito “ao conjunto do depósito mineral objecto de concessão, dos anexos mineiros, das obras e dos bens imóveis afectos à exploração” (Art.2º, n.º1c; DL n.º 89/90, 16 de Março de 1990).

<sup>2</sup> **Gentes** mineiras ou comunidade que trabalhou na mina - os **Mineiros**. Neste texto, bem como no seu título, estas designações serão empregues sem uma conotação profissional específica ou estatuto correspondente. Pretendemos reforçar a ligação das gentes à mina, como uma pertença sublinhada pela Memória colectiva, ainda que não exista uma função correspondente.

<sup>3</sup> “**Pedra de Roseta**” diz respeito a um achado do Antigo Egipto com inscrições em vários códigos linguísticos, a sua descoberta e estudo foram cruciais na compreensão das línguas primitivas e das primeiras civilizações. A expressão coloca-se sempre que um determinado elemento apoia a descodificação de um sistema ou fenómeno abrangente, neste caso, o tempo do minério na Região da Serra d’Arga.

## Nota explicativa

Quando nos deparámos com a quantidade de minas exploradas oficialmente nas encostas da Serra d'Arga - acima de uma centena e meia de concessões<sup>4</sup> - resolvemos reuni-las segundo os atributos: tipo de depósito, minério, funcionamento passado e impacte ambiental.



Distribuição espacial e sucessão cronológica (1870 e 1970) das áreas de concessão mineira atribuídas na Região da Serra d'Arga (concelhos de Caminha, Viana do Castelo, Ponte de Lima, Vila Nova de Cerveira e Paredes de Coura), para o estanho e outros metais (áreas cinzentas) e para o volfrâmio e outros metais (áreas negras) [Carta Mineira de Portugal (1960); Carta de Áreas de Exploração Mineira de Portugal (1836-1992); Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP)]

Designámos de **espaço mineiro abandonado** os grupos de minas com atributos que hoje justificassem um diagnóstico e qualificação territorial. Para isso optou-se pela abordagem multidisciplinar, beneficiando da integração dos dados e da análise na interface dos domínios científicos: cartografia mineira - geologia do depósito, mineralogia - geoquímica, análise documental - análise de conteúdo de entrevistas.

Em Vilar de Mouros, o espaço mineiro abandonado inclui duas minas concessionadas - **Castelhão** e **Fonte Nova** - e ainda várias áreas de manifesto mineiro<sup>5</sup>, entre as quais se destacam as **Minas do Dr. Gavinha**. Apesar destas explorações serem muito distintas, justificam hoje uma apreciação comum, sob o critério da integração de valências patrimoniais.

Em todas as fases do estudo procurámos evidências no terreno. O trabalho de campo foi essencial para a identificação e descrição de ocorrências minerais e vestígios mineiros, e ainda para a inventariação e amostragem de materiais (sempre que a sua compreensão beneficia-

<sup>4</sup> **Concessão mineira** designa um contrato realizado com o Estado para a exploração de recursos minerais, numa área com delimitação precisa. Nas leis de minas anteriores à de 1990, a concessão era atribuída por tempo ilimitado a uma empresa ou indivíduo que cumprisse os preceitos exigidos, atualmente, os contratos têm termo previsto. Todas as concessões atribuídas em Portugal até 1990, cerca de 3650, foram reformuladas ou extintas por despacho ministerial em 1992, foi o caso das concessões vilarmourenses, tal como a restante centena e meia de minas na Serra d'Arga.

<sup>5</sup> **Registo de manifesto de descoberta** designava a primeira formalização de uma descoberta mineira (ou ocorrência mineral) com eventual interesse económico. O registo tinha em vista a pesquisa e prospeção da ocorrência, para só depois, e caso se justificasse, formular o pedido de concessão mineira, que era um direito exclusivo do manifestante. O manifesto era lavrado em Livros de Registo nas sedes municipais. Este trâmite era uma exigência das leis de minas anteriores à de 1990, a partir da qual o *manifesto* foi substituído pelo regime contratual para prospeção e pesquisa, celebrado com o Estado, obviando a intervenção das sedes municipais.

va de uma análise experimental ou de um estudo com maior especificidade analítica). O trabalho num espaço mineiro abandonado reclama o uso de todos os sentidos. Reconhecer uma ruína, uma escavação mineira que se impõe ou está mascarada na paisagem, sentir o cheiro específico de alguns minerais em escombreira, são alguns passos desse processo lento e solitário de reconstruir, descrever e estudar uma mina pela sua ausência. Neste caso, a ruína e o esquecimento têm muito em comum, o que põe em causa a avaliação de **recursos minerais** com elevado valor específico e a conservação de **espaços mineiros** com valor histórico e patrimonial<sup>6</sup>.

O estudo prévio da documentação das concessões mineiras vilarmourenses foi uma etapa fundamental. Os *dossiês* das concessões de Castelhão e de Fonte Nova foram consultados em **Arquivos de Minas** – regional e central<sup>7</sup> – e os manifestos de descoberta, equivalentes ao primeiro registo formal de uma mina, foram consultados no **Arquivo Municipal**<sup>8</sup> de Caminha (particularmente, em Vilar de Mouros, registaram-se 49 manifestos de descoberta no período entre 1876 e 1988). A análise desta documentação apoiou a delimitação espacial e temporal das minas, bem como os períodos de lavra, as infra-estruturas, os intervenientes e os incidentes particulares. Estes elementos, importantes na abordagem sociológica ao funcionamento mineiro, apoiaram a preparação de entrevistas. As informações assim obtidas completaram, com fotográfico detalhe, as dimensões da mina, a riqueza e a inconstância da produção, e permitiram datar, com base na história pessoal, os períodos mais relevantes, os mais ricos, os mais dramáticos e aqueles que ditaram o encerramento e abandono das minas.

Na iminência da destruição dos vestígios mineiros de Castelhão, pela construção de uma estrutura rodoviária<sup>9</sup> reunimos informação geológica e mineira deste local, com vista à salvaguarda de um espaço peculiar e emblemático. Importa referir que já existia uma primeira intenção de classificar a mina de Castelhão como *local de interesse geológico* (LIG)<sup>10</sup>, com peculiaridade arqueológica mineira<sup>11</sup> (LIG-I) pelos vestígios de uma lavaria rudimentar – as *talhas* ou *pias*<sup>12</sup>.



Pias de Castelhão (vista Norte – Sul)

<sup>6</sup> À semelhança dos **recursos** (potenciais reservas a explorar), também o **património mineiro** tem vindo a ser equacionado como objecto de estudo a considerar na gestão do Território a nível local e regional. *Património mineiro* diz respeito a todo o espólio material e imaterial associado a um espaço onde decorrem ou decorreram atividades mineiras, representativo do aproveitamento de uma determinada ocorrência geológica por parte de uma comunidade que revela os mesmos traços identitários.

<sup>7</sup> Arquivo de Minas da Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, atualmente sediado no Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) (Alfragide, Lisboa) e Arquivo de Minas da ex-Circunscrição Mineira do Norte (CMNorte), hoje sediado na Direcção Regional da Economia do Norte (DRE-Norte), (Rua do Viso, Porto).

<sup>8</sup> GEPPAV (2013) – Pesquisa, tratamento e análise documental dos Registos das descobertas de minas na Câmara Municipal de Caminha (1876-1988). Arquivo Municipal de Caminha (ver DOCUMENTOS)

<sup>9</sup> Autoestrada Litoral Norte (A28) – Troço Vilar de Mouros – Gouvim (cerca de 10km). Período da obra 2007 - 2008.

<sup>10</sup> Lima, F. (1996)

<sup>11</sup> Lima, F. et al. (1999)

<sup>12</sup> A designação *talhas* foi afluída em Lima (1996) em entrevistas que a Autora dirigiu a vilarmourenses em 1995-1996. Novamente se veio a reconhecer essa designação em algumas das entrevistas feitas por nós em 2007, contudo, a expressão *pias* surge com maior recorrência. Admitimos que as duas designações são válidas, mas optámos por referir neste texto a designação *pias*, já que foi a mais espontânea.

A nossa contribuição para o *Caderno "Minas e Mineiros Vilarmourenses"* resulta de uma investigação que propõe um modelo<sup>13</sup> para a qualificação de espaços mineiros abandonados, ao nível do ordenamento do Território, em que a mina de Castelhão foi um dos estudos de caso com valência patrimonial, e que agora apresentamos como caso singular e ilustrativo do **tempo do minério**.

## 1. Portugal e as minas - leis, administração e corridas ao minério

O fenómeno mineiro em Vilar de Mouros, durante o séc. XX, à semelhança do que se verificou um pouco por toda a Serra d'Arga e no Norte do País, foi descontínuo e pouco estruturado. Se considerarmos a realidade nacional, pelo menos ao longo do século passado, constata-se que esta atividade não se afirmou como sector de fomenta da economia. As razões são várias, destacando-se a carência crónica de capital de investimento, a falta de tecnologia específica e uma verdadeira articulação com a indústria metalúrgica que diminuísse a dependência relativamente aos mercados externos.

As antigas minas vilarmourenses ilustram bem este cenário mineiro português a que se associava a fatídica expressão "*País rico em minas pobres*"<sup>14</sup>.

As minas concessionadas em Vilar de Mouros, ou seja, com alvará para exploração de recursos minerais, foram duas: **Fonte Nova** (mina de estanho n.º 964<sup>15</sup>, de 1920) e **Castelhão** (mina de volfrâmio e estanho n.º 2241, de 1947<sup>16</sup>). Não é de desconsiderar, contudo, a extensa área mineira na encosta Sul do Rio Coura, que confronta com Argela, no lugar de Armada ("sítio de Pardelhas", "Arnelas", "Braçais", "Regueiro")<sup>17</sup>, conhecida como "*Minas do Dr. Gavinha*"<sup>18</sup>. Nesta área conhecem-se mais de uma dezena de registos mineiros, no período de 1936 a 1962, muito embora nenhum tivesse desencadeado um alvará de concessão.

Em traços gerais, **Fonte Nova** correspondia a uma mina com lavra sobre filões e eluviões<sup>19</sup>. A sua longa história atravessa o séc. XX, mas é caracterizada pela intermi-

<sup>13</sup> Alves, R. (2007)

<sup>14</sup> A expressão idiomática "*País rico em minas pobres*" atribui-se, entre outros, ao Eng.º Luís de Castro e Solla, Diretor-Geral de Minas e Serviços Geológicos (1933-1953), referindo-se à "*pulverização*" de concessões mineiras, com valores irrisórios de produção e reduzida lavra.

<sup>15</sup> Em Portugal, o concessionamento mineiro é indexado desde 1836 (Melo Nogueira et al., 1962). No início do séc. XX, constavam no cadastro mineiro nacional 312 concessões; a meio do século 2484 e, no ano de 1992 contavam-se 3647 concessões, na sua maioria dedicadas a minérios metálicos. Com a atual lei de minas e por despacho ministerial, a maioria daquelas concessões foi extinta, exemplo das minas da Serra d'Arga (Art.29º, DL n.º 90/90, 16 de Março de 1990), com a revogação dos respectivos alvarás.

<sup>16</sup> Datas da concessão definitiva.

<sup>17</sup> No descritor "LOCALIZAÇÃO DA DESCOBERTA" dos registos mineiros apontam áreas próximas ou correspondentes às *Minas do Dr. Gavinha*: "sítio de Pardelhas", "Arnelas", "Braçais", "Regueiro" **GEPPAV (2013)** (ver DOCUMENTOS).

<sup>18</sup> "*Minas do Dr. Gavinha*" é um topónimo adoptado na *Carta Militar de Portugal*, Série M888, Escala 1:25000, Folha 14 (Instituto Geográfico do Exército).

<sup>19</sup> **Aluviões, eluviões, coluviões** são depósitos secundários, ou seja, decorrem de um depósito primário – filão, bolsada ou camada rochosa com minério – que se desmembrou pela ação de agentes erosivos, sofreu transporte e deposição. **Aluviões** são depósitos detríticos de transporte, geralmente acumulados ao longo de cursos de água, em bacias, planícies ou mesmo planaltos (com menor transporte), os materiais que os compõem – grãos ou detritos - são bem calibrados, de dimensões e rolamento semelhante. **Eluviões** são depósitos residuais, mais próximos do depósito primário, sujeitos a reduzido transporte. **Coluviões** são depósitos gravíticos, cuja acumulação não está relacionada com um transporte específico, é determinada exclusivamente pela gravidade, os materiais que os compõem são muito irregulares em tamanho e forma.

tência, como bem ilustra o primeiro estudo deste “Caderno”. **Castelhão** foi uma mina mais recente, com uma história mais curta e com dois períodos de lavra relativamente súbitos, no início das décadas de 40 e 50. A mina lavrou sobre uma rede de filões de quartzo com volfrámito, que podemos considerar um caso de *bonança*<sup>20</sup>. Neste estudo, esta será a mina alvo de maior atenção.

As “*Minas do Dr. Gavinha*” lavraram sobre depósitos de tipo eluvionar e coluvionar, com aproveitamento de minério de estanho e, eventualmente, ouro<sup>21</sup>. Apesar de serem explorações irregulares, os manifestantes da descoberta justificavam-se com a realização de trabalhos de prospecção e pesquisa para avaliação do valor industrial da ocorrência. Com esse legítimo propósito, contratavam muita gente de Vilar de Mouros e Argela, que pesquisava, explorando. Contudo, a existência de um registo de manifesto de descoberta remetia estas minas para o plano da legalidade<sup>22</sup>.

A par destas explorações, mais ou menos enquadráveis na administração mineira formal, pode ainda referir-se um tipo de lavra paralela, irregular e furtiva – a exploração do “*pilha*” ou “*pilha-pilha*”. Também em Vilar de Mouros foram frequentes estas lavras, sobretudo no leito e margens do Rio Coura, nas encostas limítrofes com Seixas e em torno de cada uma das outras minas.

No seu conjunto, estas lavras mineiras descrevem bem os subsectores que mais dinamizaram a atividade extractiva portuguesa no séc. XX – subsector do estanho e subsector do volfrâmio. Apesar de múltiplas concessões, a sua produtividade não contribuiu para o efetivo desenvolvimento de estruturas sociais ou económicas nacionais relevantes. Podemos dizer que um contributo visível foi gerado localmente, entre os intervenientes diretos – as gentes do povo envolvidas nos principais períodos e locais de exploração.

Ambos os subsectores – do estanho e do volfrâmio – registaram grandes flutuações na produção e valor dos minérios. Ao volfrâmio, ou “*ouro negro*”, mais frequentemente se atribuem períodos de “*boom*”<sup>23</sup> ou períodos de “*rush*”<sup>24</sup>, que correspondem a acontecimentos políticos e movimentos sociais muito específicos, cuja localização no tempo (e também no espaço) se sintetiza na expressão coloquial “*tempo do minério*”.

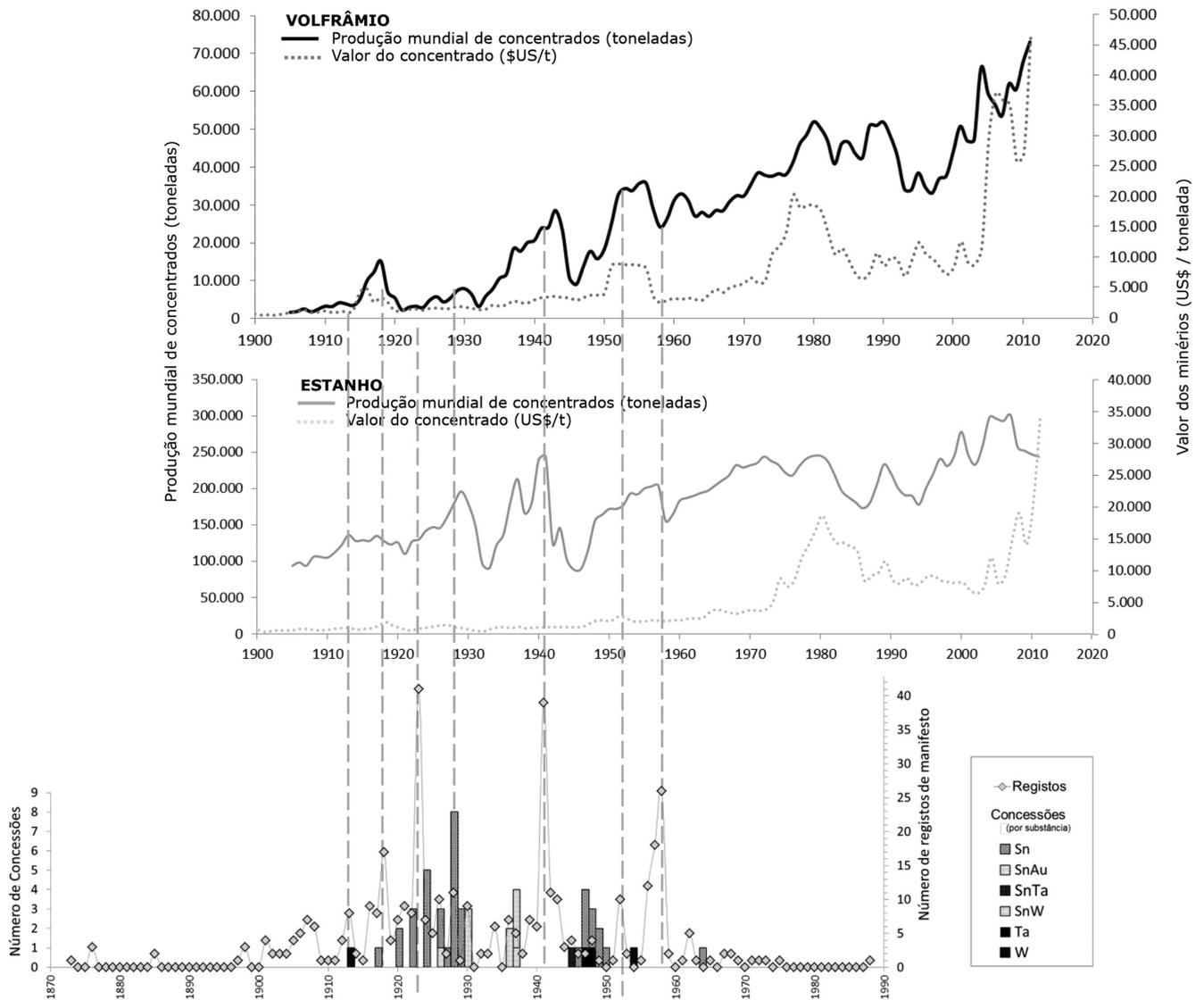
<sup>20</sup> **Bonança** atribui-se a um depósito excepcionalmente rico, com elevada concentração do minério. A exploração faz-se sob teores muito altos, tratando-se de uma mina com uma sustentabilidade económica frágil, de aproveitamento intenso e súbito, tal como se revelou a exploração de Castelhão.

<sup>21</sup> Entre os registos de manifestos mineiros para esta área, alguns referem-se a “*cassiterite e ouro*”, ou “*cassiterite e outros metais*”. **GEPPAV (2013) (ver DOCUMENTOS)**.

<sup>22</sup> A legislação mineira permitia ao descobridor e manifestante (com registo lavrado em sede municipal), averiguar o valor industrial da ocorrência em períodos entre 6 meses a 2 anos, consoante a lei de minas de 1917 ou de 1930.

<sup>23</sup> **Avelãs Nunes, J. (2002)**

<sup>24</sup> **Leal da Silva, J. (2011)**



Varição da produção mundial de concentrados de minérios de volfrâmio e estanho (toneladas) e respectivo valor (\$US/tonelada) (Serviços Geológicos dos Estados Unidos, 2013) associação com o número anual de Registos de Manifesto Mineiro realizados no Município de Caminha [1873-1988] (GEPPAV, 2013) e o número de Concessões Mineiras atribuídas no mesmo concelho [1913-1964] (Melo Nogueira et al. 1962).

Este **tempo** caracteriza-se pela proliferação de múltiplos empreendimentos mineiros, com milhares de registos de manifestos de descoberta, centenas de pedidos de concessão e a mobilização, em massa, de populações para as minas. Estas iam sendo descobertas, tão só, por ações de “inspeção da superfície”, “exame do terreno” ou de reconhecimento de “trabalhos antigos” <sup>25</sup>.

O fenómeno social também ficou conhecido pelas expressões “**corrida ao minério**” ou “**febre do volfrâmio**”, testemunhada em obras literárias neorrealistas de alguns dos mais importantes escritores<sup>26</sup> da época. Estas obras apresentam com grande fidelidade, e até com relativa exclusividade, o retrato social do fenómeno mineiro de meados do século passado. Deste fenómeno, embora persistam na memória colectiva algumas das caricaturas mais exube-

<sup>25</sup>“FORMA DE DESCOBERTA” era um dos descritores a preencher no ato do registo de manifesto mineiro, nos Livros de Registos em sedes de município. No caso de Caminha são indicadas, genericamente, as 3 formas de descoberta discriminadas. GEPPAV, (2013) (ver DOCUMENTOS).

<sup>26</sup>Aquilino Ribeiro (1944). “Volfrâmio”; Manuel do Nascimento (1944). “Mineiros”; (1960). “Histórias de Mineiros”; Fernando Namora (1946). “Minas de S. Francisco”, elencados em Leal da Silva, J. (2006)

rantes de personagens e situações, na realidade, escasseiam fontes documentais que o distingam como período e movimento social específico, cuja importância permanece debelada da história contemporânea portuguesa.

Podem referir-se como motores das “*corridas*” os principais conflitos armados - a **Grande Guerra** (1914 - 1918), a **Segunda Guerra Mundial** (1939 - 1945) e a **Guerra da Coreia** (1950 - 1953). Nestes períodos a produção mineira foi muito inconstante, tanto de estanho como de volfrâmio, os registos da produção mundial<sup>27</sup> ilustram bem a flutuação marcada pelos grandes conflitos.

No que respeita à produção nacional, os dados disponíveis são de carácter fragmentário e as várias fontes documentais<sup>28</sup> refletem a dificuldade em gerir o sector mineiro, tanto no concessionamento de novas minas, como na fiscalização técnica das infra-estruturas em lavra e da própria produção. Desta forma, não será despidendo considerar que os registos oficiais de estatísticas mineiras, com valores declarados de produção, integravam muita informação falaciosa ou, então, omitiam-na cabalmente.

Os “**Mapas de Liquidação dos Impostos de Minas**”<sup>29</sup> constituem o registo mais contínuo da produção mineira oficial, publicados na II Série do Diário do Governo. Incluía os valores tributados a cada concessão: um imposto fixo e um imposto proporcional à produção declarada. Para o caso de Castelão, além de lacunas e descontinuidades impostas por unguentos legais<sup>30</sup>, reconhecemos uma franca discrepância entre os valores indicados e as descrições feitas por quem conheceu a mina nos dois períodos em que se declarou produção – nos primeiros anos das décadas de 1940 e 1950.

	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	
FONTES	53	-	27,5	55	55	-	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250 + 28317	250 + 173813	250 + 6987	*	*	-	-	250	250 + 1718	250 + 44051	250 + 20653	250 + 8427	250	250 + 800	250	250
CASTELÃO	250 + 11960	*	*	*	*	-	-	-	250	250 + 8874	250 + 44051	250 + 20653	250 + 8427	250	250 + 219	250	250	250	250	250	250 + 11960	*	*	*	-	-	250	250 + 8874	250 + 44051	250 + 20653	250 + 8427	250	250 + 800	250	250

Impostos Fixos e Proporcionais (escudos) [1924-1957] (Mapas de Liquidação dos Impostos de Minas consultados no Periódico Oficial, discriminados na bibliografia). A partir de 1930, com o Decreto n.º 18 713, o Imposto Fixo das concessões de Fonte Nova e de Castelão, foi de 250\$00. As duas minas pertenciam à mesma classe pela área ocupada e minérios explorados. (\*) Bloqueio legal (DL n.º 33 707). (-) Anos sem pagamento do imposto.

<sup>27</sup> Exemplo da série de dados de produção mundial coligida pelos **Serviços Geológicos dos Estados Unidos (2012)**

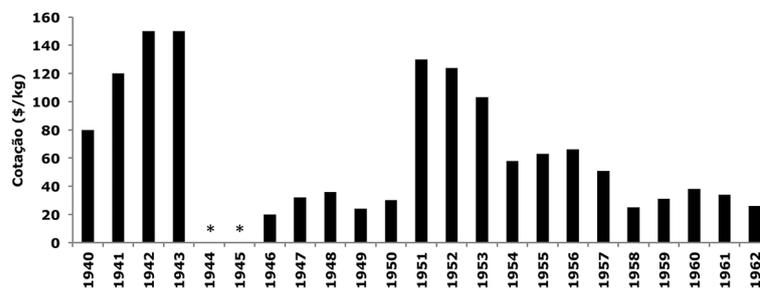
<sup>28</sup> Exemplo do **DOSSIÉ “VOLFRÂMIO”** com várias pastas dedicadas a assuntos técnicos e administrativos no período de 1959-86, a cargo da Circunscrição Mineira do Norte, Dossiê no Arquivo de Minas da DRE-Norte (Porto).

<sup>29</sup> Os periódicos oficiais consultados abrangem o período de 1919 a 1958, em que constam “**Mapas de Liquidação dos Impostos de Minas**”. Os impostos de minas incluíam o **imposto fixo** (relativo à área concessionada, sem variação anual, para a manutenção legal da concessão) e o **imposto proporcional** (correspondente a 2% sobre o valor colectável dos minérios apurados na concessão). Na generalidade dos diplomas legais estes dois termos aplicam-se, existindo excepções, nomeadamente em 1929, em que o *imposto proporcional* foi suspenso; em 1930 foi reestabelecido e o *imposto fixo* foi atualizado; entre 1944 e 1946 com a suspensão da exploração de W e Sn, os impostos são omissos.

<sup>30</sup> O **DL n.º 33707** de 12 Junho de 1944 “*Suspende a exploração de minérios de volfrâmio, tanto pela lavra regular de minas como por trabalhos de outra natureza, dentro e fora das áreas das concessões mineiras — Proíbe a exportação, circulação e trânsito dos mesmos minérios, excepto os que hajam de ser entregues à Comissão Reguladora do Comércio de Metais (...) até ao termo das hostilidades da Europa*”. O **DL n.º 35445**, de 3 de Janeiro de 1946 levanta o bloqueio.

A oscilação do valor dos concentrados de minério era fortemente marcada pela procura e especulação. À oscilação acresce a discrepância entre os valores oficiais e aqueles que se realizavam nos mercados paralelos. O fosso era tal, que, só por si, já justificaria ações de lavra furtiva, falseamento de concentrados, evasão ao compromisso de venda ao concessionário arrendatário ou subcontratante.

Valores dos concentrados de minério de volfrâmio (\$/Kg) [1940-1962] (Circunscrição Mineira do Norte, 1959-1986). Os valores não foram consultados em séries cronológicas contínuas, nem discriminam especificações de pureza dos concentrados (% em WO<sub>3</sub>). Os valores de mais alta cotação (150\$00/kg) justificavam a produção mineira sob qualquer circunstância. Nos circuitos paralelos, em picos de cotação, os valores podiam ser duplicados. (\*) Bloqueio legal (DL n.º33 707).



A mina de Castelhão é, também neste aspeto, um caso emblemático. Os trabalhadores que iniciaram a exploração, em 1941<sup>31</sup>, eram na sua maioria vilarmourenses e constituíam grupos responsáveis por uma escavação ("a nossa mina", "a mina do Tomás", "a mina dos meus pais", "a do Vilante", "a do tio António da Fábrica", "a mina de Gumersindo Silva, António Oliveira, Álvaro "Rato" e outros"). Exploravam como *trabalhadores por conta própria*, sem planeamento da exploração ou do tratamento do minério, tinham apenas a imposição de o vender ao concessionário. Para garantir o cumprimento daquele contrato tácito, a concessionária tinha funcionários que vigiavam as explorações e "cacheavam" os trabalhadores, ou seja, averiguavam e impediam que o minério fosse levado para fora da concessão, onde se vendia no mercado paralelo.

Daí que os testemunhos de *trabalhadores por conta própria* forneçam uma perspectiva privilegiada para o reconhecimento de contrastes e flutuações do valor do minério (neste caso, de volfrâmio) - valores oficiais tabelados e valores dos circuitos paralelos.

"(...) se pagavam [na Companhia] a 100\$00 o quilo, cá fora era a 300\$00, era uma grande diferença. Daí a razão de haver um pouco de fuga. Porque havia um prejuízo grande em relação ao que se vendia lá." (José Serra)

"Parece-me que 100\$00 o quilo [na concessionária]. Mas o quilo não era só do minério - juntava-se a perite

<sup>31</sup> Ano do registo mineiro e respectivos endossos até se constituir a empresa que viria a formalizar a concessão mineira de Castelhão **GEPPAV (2013)** (ver DOCUMENTOS).

*que se secava e ficava igual ao volfrâmio, igual, igual!”*  
(Joaquim Oliveira)

*“(…) depois iam vender lá à cantina, chamávamos-lhe a cantina [Casa da Companhia, escritório e armazém do concessionário, em Castelhão]. Mas ali era mais barato. Muitos passavam-no, até o metiam nas botas e sabe Deus o que eles passavam. Que depois eram as pessoas cacheadas – as mulheres e os homens... não eram trabalhadores, eram gente dos patrões, eram família dos patrões... andavam a cachear a ver se traziam minério para baixo [Vilar de Mouros], que não podiam trazer, mas vendiam muito, é que fora estava a 300\$00 o quilo, naquele tempo [início da década de 1940] e lá pagavam muito mais barato...”* (Glória Barbosa)

*“(…) quem tinha trabalhado lá a primeira vez [1941-1945], diziam-me que chegaram a vender aqui [Vilar de Mouros] não sei: a 200\$00 o quilo, a 300\$00 e a 400\$00. É porque havia pessoas por fora que iam lá comprar à fugida. Eles [trabalhadores por conta própria] não tinham direito nenhum de vender a outro, o direito que tinham era de ir vender ao escritório, ao patrão [concessionário]. Mas os que podiam fugir com algum, escondiam-no e depois vinham buscá-lo de noite e vendiam-no a outro porque o outro dava mais dinheiro: eram negócios de contrabando.”* (Firmino Sá)

Vários diplomas legais foram sendo publicados para fazer face à instabilidade e descontrolo do sector mineiro, garantindo também uma posição geopolítica estável.<sup>32</sup>

As leis fundamentais que regularam o sector mineiro no séc. XX e que, de resto, regularam as concessões em Vilar de Mouros foram a **Lei n.º 677**, de 13 de Abril de 1917 e o **Decreto n.º 18713**, de 1 de Agosto de 1930. Este último manteve os princípios gerais da lei anterior, diferindo, por exemplo, na regulamentação dos trabalhos de pesquisa, para os quais o processo de licenciamento foi abreviado nos seus trâmites administrativos, tendo ainda ampliado o tempo permitido em ações de pesquisa. Manteve-se, no entanto, o carácter dos trabalhos permitidos - relativamente extensos e profundos, impondo algumas limitações circunstanciais, que em Castelhão determinaram multas e suspensões de lavra:

*“São considerados trabalhos de pesquisa aqueles que respeitam a: 1.º Galerias até 100 metros de extensão; 2.º Poços até 50 metros de profundidade; 3.º Sanjas ou cortaduras até 5 metros de profundidade; 4.º Furos de sonda até qualquer profundidade”* (**Art. 19.º do Decreto n.º 18713 de 1930**)

<sup>32</sup> Avelãs Nunes (2002); Avelãs Nunes (2010)

*"São proibidos os trabalhos de pesquisa ou quaisquer outros trabalhos mineiros a distância inferior a 30 m de qualquer edifício, monumento nacional, ponte, linha férrea, estrada, canal, fonte, nascente ou encanamento de águas." (Art. 26.º do Decreto n.º 18713 de 1930)*

Naturalmente, trabalhos desta natureza favoreciam, sob auspício legal, as *corridas* ao manifesto mineiro, com extensas áreas de pesquisa com extração e tratamento efetivos, como seria o caso das "*Minas do Dr. Gavinha*". Nestas circunstâncias, podemos admitir que o reconhecimento do valor industrial de uma ocorrência mineral registada, que viesse a dar origem a um pedido de concessão definitiva, teria algum fundamento do ponto de vista da certeza geológica. Todavia, muitas foram as concessões que, durante a sua vigência, não declaram qualquer produção, omitindo as obrigatórias estatísticas mineiras<sup>33</sup>.

Atualmente, em ações de reconhecimento dentro dos antigos perímetros concessionados, é habitual não se detectarem quaisquer vestígios mineiros. Também não é raro não se detectar um depósito mineral ou associações geológicas favoráveis e indicadoras da sua ocorrência ou exploração. A falta de evidências em campo, confrontada com a geologia regional e a ausência de estudos de prospecção sistemática, reforçam a errância da atribuição de valor industrial às áreas de concessão e a inconsistência dos trâmites administrativos impostos no concessionamento.

Por seu turno, os registos de manifesto de descoberta, procedimento difundido massivamente pelas principais regiões mineiras e entre todos os estratos sociais, viabilizam uma análise daquele movimento social<sup>34</sup>, dificilmente perscrutável de outra forma. É certo que muitos manifestos seriam especulativos e oportunistas, a possibilidade dos manifestos serem transaccionáveis (também, no que respeita aos direitos de descobridor) tornava-os em si mesmo um fim, podendo não chegar a desencadear-se qualquer acção de pesquisa. De qualquer forma, concordamos com **Leal da Silva (2011, 2013)** quando afirma que os registos de manifesto de uma descoberta<sup>35</sup> representam a expressão do primeiro "impulso mineiro", fornecendo dados para a caracterização dos intervenientes, seus motivos e miras.

<sup>33</sup> Já em 1875, no primeiro Anuário Estatístico, foram incluídas informações sobre concessões mineiras, constando em 1884 dados sobre a produção. A publicação regular destes dados só seria mantida a partir de 1921 no mesmo Anuário (**Valério, N. 2001**). Na década de 1930, a nova legislação (**Decreto n.º 18713**) inclui, pela primeira vez, um capítulo dedicado à estatística mineira, em que: "Os concessionários são obrigados a enviar, durante o mês de Janeiro de cada ano, à Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos uma nota dos trabalhos executados no ano anterior, as projecções verticais e plantas desses trabalhos, relatórios de gerência, dados, estatísticas acerca do pessoal, maquinismos, minério e seu valor, acidentes e outros quaisquer esclarecimentos que lhes sejam exigidos, sob pena da multa." (**Art. 65.º**) e ainda "No Boletim de Minas serão publicados todos os dados relativos ao movimento mineiro e metalúrgico do País, as cotações dos minérios nos diversos mercados e outros dados estatísticos." (**Art. 65.º**). Efetivamente, no *Boletim de Minas*, publicado pela respectiva Direcção-Geral, vieram a verificar-se algumas lacunas nesta informação. Na transição das séries de Boletins, os elementos estatísticos passaram a ter menor visibilidade. A partir de 1942, as *Estatísticas Industriais* incluíam sínteses das informações estatísticas sobre a atividade extrativa (**Valério, N. 2001**). Neste texto optou-se pela consulta de uma fonte indireta acerca da produção mineira, mas que se mostrou mais contínua, os "**Mapas de Liquidação dos Impostos de Minas**" (de 1919 a 1958) no Diário do Governo, II Série.

<sup>34</sup> **Leal da Silva, J. (2013); Leal da Silva, J. (2011)**.

<sup>35</sup> O procedimento dos registos viria a desaparecer com a actual legislação mineira - **DL n.º 90/90**, de 3 de Março de 1990, substituídos por um regime contratual que sublima do processo a intervenção municipal.

Ambos os procedimentos – registo de manifesto e pedido de concessão – tiveram, no concelho de Caminha, uma grande difusão, todavia, o manifesto é amplamente preponderante<sup>36</sup>. Contabilizaram-se para um período alargado, de mais de um século, a relação de oito manifestos por uma concessão definitiva<sup>37</sup>. Foi, contudo, nas décadas de 1930 e 1940 que se registaram mais de um terço dos manifestos neste concelho.

A multiplicação destas iniciativas associada a fenómenos generalizados de “*corrida ao minério*”, terá constituído o principal fundamento para a criação de instrumentos legais que limitassem o manifesto mineiro e a consequente atribuição dos direitos aos descobridores. Com efeito, a **Portaria n.º 9902** de 2 de Outubro de 1941, vem condicionar, numa fase crítica<sup>38</sup>, o registo de manifestos de descoberta de ocorrências de volfrâmio e estanho, declarando cativos os territórios correspondentes aos distritos do Norte de Portugal.

Por esta altura aparecem nos *Livros de Registos do Município de Caminha* manifestos sobre as mais variadas substâncias, algumas sugerindo associações de minerais presentes nos depósitos de volframite, como “*Ferro, Enxofre e Arsénio*”<sup>39</sup> (corresponderiam a sulfuretos: pirite e arsenopirite). Outras seriam de inspiração incógnita, referindo-se a associações possíveis em muitos tipos de depósitos minerais, por exemplo: “*Antimónio, Arsénio, Ferro, Eremita, Manganese, Titânio, Enxofre, Scheelita e Mica*”<sup>40</sup>. Apesar das restrições legais ao manifesto de ocorrências de volfrâmio, na prática, os registos ter-se-iam sucedendo com evocação de associações minerais mais ou menos afins.

Mais assertivo, e com motivações diplomáticas e de afirmação de uma política de neutralidade, foi o **DL n.º 33707**, promulgado a 12 de Junho de 1944, suspendendo a exploração de minérios de volfrâmio (situação em que já se encontravam os minérios de estanho<sup>41</sup>). Foi proibida ainda a exportação, circulação e trânsito dos mesmos minérios, excepto os que seriam entregues à *Comissão Reguladora do Comércio de Metais*<sup>42</sup>. A suspensão só foi levantada em Janeiro de 1946, com o **DL n.º 35445**.

Este bloqueio legal teria justificado a inviabilização ou protelamento de processos de concessão, tal como aconteceu em Castelhão, apenas seis anos após o manifesto

<sup>36</sup> Análise estatística sobre a variação anual do número de **registos de manifesto** realizados no Município de Caminha [1873-1988] e o número de **concessões mineiras** atribuídas no mesmo concelho [1913-1964] (ver DOCUMENTOS).

<sup>37</sup> Em **Caminha** para o período 1876 - 1988 contaram-se 416 registos de manifesto e 53 concessões mineiras, pode dizer-se que apenas 12,7% dos manifestos teve prosseguimento, ou seja, confirmou o “valor industrial” da ocorrência mineral descoberta, constituindo-se uma concessão. Por cada 7,85 manifestos, 1 teria motivado uma concessão mineira. A esta relação **Leal da Silva, J. (2013)** designa de “*produtividade de um manifesto*”. O mesmo Autor, num estudo dedicado à região de **Arouca**, no período 1853-1950, contou 866 manifestos e 78 concessões, dando uma produtividade de 9,0%, ou seja, por cada 11,1 manifestos teria sido constituída 1 concessão.

<sup>38</sup> A II Guerra Mundial (decorrida entre 1939 e 1945) opôs os Aliados (Grã-Bretanha, Estados Unidos, China, França e União Soviética) às Potências do Eixo (Alemanha, Itália e Japão). Portugal manteve uma posição neutra, não-beligerante, garantida à custa de uma tensa diplomacia política em que o volfrâmio assumiu decisiva importância (**Avelãs Nunes, J. 2010**).

<sup>39</sup> Registo para o “Sítio das Raposeiras”, contíguo a Castelhão, Vilar de Mouros, Caminha em 29-12-1941 (**GEPPAV, 2013**).

<sup>40</sup> Registo para o “Sítio da Costa”, contíguo a Castelhão, Vilar de Mouros, Caminha em 10-12-1941 (**GEPPAV, 2013**).

<sup>41</sup> A **Portaria n.º 10307** de 5 de Janeiro de 1943 regula as transações sobre estanho, o abastecimento do mercado interno deste metal e a sua exportação, torna obrigatório o manifesto perante a Comissão Reguladora do Comércio de Metais de todo o estanho existente e da cassiterite. A **Portaria n.º 10552** de 20 de Dezembro suspende temporariamente, a partir de 1 de Janeiro de 1944, a compra de estanho pela Comissão Reguladora do Comércio de Metais e a de cassiterite por esta ou qualquer outra entidade.

<sup>42</sup> A **Comissão Reguladora do Comércio de Metais** foi uma instituição criada em 1939 (DL n.º 930083) para intervenção urgente na organização do mercado, distribuição e exportação de minérios e metais, o **DL n.º 33707**, de 1944 vem dar a esta Comissão um papel importante ao nível do controlo do volfrâmio, ficando depositária deste até ao termo das hostilidades na Europa, sendo depois extinta em 1947.



Armazém da Comissão Reguladora do Comércio de Metais, entidade constituída em 1939 pelo DL n.º30 083, de 23 de Novembro (Arquivo Fotográfico da Biblioteca de Arte Fundação Calouste Gulbenkian, 1944)

mineiro e quatro anos depois da atribuição do alvará da concessão provisória<sup>43</sup>. Não obstante, o processo de Castelhão foi intensamente boicotado por figuras locais<sup>44</sup>, que constituirá razão principal do atraso na atribuição da concessão definitiva.

Assim, durante a aplicação do **DL n.º33707**, os pedidos de concessão eram formulados para substâncias não interditas<sup>45</sup>, por exemplo o nióbio e o tântalo. Este procedimento foi realizado por algumas concessionárias na Região Mineira d'Arga, vindo a revelar-se posteriormente muito importante<sup>46</sup>. A descoberta destes metais e a intenção de os explorar acabou por desencadear ações de pesquisa por parte do Estado, que reconheceu na região sérias potencialidades<sup>47</sup>.

Perante o cenário nacional de pesquisa massiva de índices superficiais de volfrâmio, à revelia de qualquer imposição legal, vários Autores<sup>48</sup> consideraram que as ocorrências de volframite (e minerais do seu grupo<sup>49</sup>) estariam exaustivamente pesquisadas e reconhecidas. Aqueles que intervieram mais diretamente na pesquisa e exploração desenfreada e irregular foram apelidados de "volframistas"<sup>50</sup>. Esta massificação deveu-se, em boa parte, às propriedades diagnósticas daquele mineral: a cor (que contrasta com a do quartzo, com o qual aparece associado), o brilho e a elevada densidade. Para além desta facilidade de identificação, aliava-se o facto de o mercado absorver toda a extração de volframite, no período que mediou a eclosão da Grande Guerra até ao final da Guerra da Coreia.

*"Uma parte importante dos homens do campo, agricultores e pastores, transformaram-se então em prospectores, estimulados pelo valor dos minérios (...), resultou, por todo o território, uma prospecção sistemática dos índices superficiais"*<sup>51</sup>

Não podemos concordar com o carácter sistemático que os Autores atribuem à prospecção, poderíamos antes dizer que se trataram de pesquisas eufóricas e desordenadas, uma vez que, na sua maioria, este movimento foi enfatizado pelo contexto económico e político favorável<sup>52</sup>, guiado por impulsos de sobrevivência e uma grande dose de aventureirismo<sup>53</sup>. Na realidade, durante a primeira metade do séc. XX, faltaram à prospecção e à explora-

<sup>43</sup> Alvará da concessão provisória da Mina do Castelhão para a "Gaudêncio, Valente & Faria, Lda.", Diário de Governo n.º 71 – III Série, de 26 de Março de 1943. **GEPPAV** (2013) (ver **DOCUMENTOS**).

<sup>44</sup> "Pe. Serafim Cruz, Joaquim António Guerreiro, Porfírio Eleutério da Cruz e Armando Carlos Cruz pedem a anulação do registo ao Eng. Director Geral de Minas e Serviços Geológicos, por decorrer uma acção judicial no Tribunal de Caminha, por eles instituída, contra o concessionário que viria a vingar". **GEPPAV** (2013) (ver **DOCUMENTOS**).

<sup>45</sup> Outro procedimento comum era o averbamento de uma nova substância, por parte da concessionária.

<sup>46</sup> Num estudo sobre o jazigo da Cabração - Concessão de Monteiro - **Cotelo Neiva (1954)** apresenta a primeira descrição de niobiotantalatos desenvolvida na Região Mineira d'Arga.

<sup>47</sup> A columbite (minério de nióbio e tântalo) surgia em associação com a cassiterite (minério de estanho), a sua separação, por via electromagnética era muito onerosa, porém, no início de 1950, o nióbio e o tântalo começavam a ter emprego industrial e até alguma expressão no mercado de exportação, com cotações elevadas. (**DOSSIÉ "VOLFRÂMIO", CMNorte, 1955**) **Soares Carneiro (1971)** refere-se à potencialidade da região nestes minérios, sugerindo o vale de Estorões até à veiga de Bertandos como reserva promissora de cassiterite e niobiotantalatos. **Dias de Carvalho (1986)** apresenta relatório com resultados de prospecção mineralométrica.

<sup>48</sup> **Goinhas, A. e Viegas, L. (1983)**.

<sup>49</sup> Volframite designa uma série de minerais de volfrâmio, (Fe,Mn)WO<sub>4</sub>, com diferentes conteúdos de ferro e manganês. Quando se trata de uma volframite com mais ferro tem a designação de ferberite (FeWO<sub>4</sub>), se possui maior conteúdo em manganês designa-se de hubnerite (MnWO<sub>4</sub>).

<sup>50</sup> **Vaz Leal, M. (1945); Vilar, A. (1998) e Avelãs Nunes, J. (2002)**

<sup>51</sup> **Goinhas, A. e Viegas, L. (1983)**.

<sup>52</sup> Assistia-se à inconstância da cotação do minério, com frequentes picos de flutuação, o que proporcionou uma insinuada profusão de circuitos de compra e venda clandestinos, onde se dobrava e triplicava o valor cotado.

<sup>53</sup> "de quem nada tinha a perder e tudo a ganhar" na expressão de **Vilar, A. (1998)**.

ção mineira investigações metódicas, com fundo científico e com adequada orientação técnica, o que era bem visível na formulação, muitas vezes "policopiada", dos *planos de lavra*<sup>54</sup> exigidos nos pedidos de concessão.

Na tentativa de disciplinar a indústria mineira nacional, travando processos administrativos especulativos e lavras ambiciosas que vinham comprometendo o valor das ocorrências e, bem assim, o contributo que os recursos minerais poderiam dar à economia nacional, foi publicado o **DL n.º 29725**, de 24 de Junho de 1939, designado de **Lei do Fomento Mineiro**. Segundo este, o Estado passaria a assumir o inventário dos recursos minerais do País, com vista ao seu racional aproveitamento. Incumbia-se o Estado de tomar medidas para estimular "e até forçar os particulares a não manterem inaproveitadas riquezas que ofereciam trabalho". Entre essas medidas impunha-se a realização da pesquisa sistemática das potencialidades minerais do Território, que seria a base da exploração racional dos depósitos e a integração industrial dos produtos em circuitos de tratamento e transformação. Com esta lei constituía-se o **Serviço de Fomento Mineiro (SFM)**, uma entidade essencialmente técnica, que viria a desencadear as primeiras ações de prospecção sistemática, curiosamente, na Região da Serra d'Árga.

Uma das Secções do SFM foi instalada em Caminha, sob a direção do *Eng.º Alvoeiro de Almeida*. Os funcionários que a integraram foram recrutados, na sua maioria, neste município, sendo a equipa constituída por: *José Catarino* (colector<sup>55</sup>), *Vitória Maria Paulo*, *Maximino Alves*, *Angilberto Domingues*, *Francisco Gomes Pereira*, *José Afonso*, *Possidónio José Paulo Catarino* e *Secundino de Carvalho*<sup>56</sup>.

Já sob a direção do *Eng.º Albertino Adélio Rocha Gomes* (no período de 1963 e 1984), esta Secção viria a atingir resultados em prospecção geofísica de elevada qualida-



Operações de pesagem de estanho em barras ou lingotes, pela Comissão Reguladora do Comércio de Metais (Arquivo Fotográfico da Biblioteca de Arte Fundação Calouste Gulbenkian, 1944)



Operações de amostragem de metais em barras, pela Comissão Reguladora do Comércio de Metais (Arquivo Fotográfico da Biblioteca de Arte Fundação Calouste Gulbenkian, 1944)

<sup>54</sup> O *Plano de Lavra* incluía além de uma memória descritiva, planta geral da concessão, plantas e cortes dos trabalhos realizados e a realizar, esquema do método de desmonte, planta da lavaria - integrava a documentação exigida no pedido de concessão/transmissão/arrendamento mineiro (desde a Lei de 1917 e mantendo-se em 1930). A memória descritiva deveria incluir os seguintes itens: **1)** situação e acesso à ocorrência; **2)** características geológicas; **3)** modo de ocorrência do minério; **4)** descrição detalhada do método de exploração; **5)** sistemas de ventilação, esgoto e extração; **6)** dimensões, tipo de entivação e revestimento das galerias; **7)** métodos de avanço; **8)** meios de transporte interiores e exteriores às escavações; **9)** métodos e infra-estruturas de tratamento do minério. (Alves, R., 2013).

<sup>55</sup> *Colector* era uma designação profissional para auxiliares de geólogo ou engenheiros, que acompanhavam os trabalhos de campo, operavam equipamentos e procediam a amostragem dos materiais indicados. O Sr. Catarino, na secção de Caminha desempenhou meritorias funções de assistência técnica em geofísica, sob orientação do Eng. Rocha Gomes.

<sup>56</sup> A equipa de funcionários que integraram a Secção de Caminha do SFM encontra-se elencada numa singular publicação *on line*, da responsabilidade do Eng.º Rocha Gomes, activa desde 2008 e que conserva atualizada com temas da esfera mineira portuguesa - dos grandes atos aos bastidores. (*vivenciasmineiras.blogspot.pt*, consultado em Setembro de 2013).



Engenheiro  
de Minas  
Albertino Adélio  
Rocha Gomes  
(n.1920)

de e proficiência, despoletando interesse a vários investidores estrangeiros<sup>57</sup>. Mais diretamente, por intermédio do *Eng. Rocha Gomes*, enquanto docente da Universidade do Porto, a Região Mineira d'Arga passou a ser alvo de atenção do meio universitário, ganhando acérrimo envolvimento por parte da comunidade científica<sup>58</sup>.

A atividade do SFM, na região de Vila Nova de Cerveira - Caminha - Ponte de Lima, iniciou na década de 1950, com um pedido de assistência técnica<sup>59</sup> por parte de um concessionário de minas em Covas<sup>60</sup>. Os trabalhos seriam dirigidos para a localização e reconhecimento de concentrações de minérios de volfrâmio que permitissem prosseguir a lavra mineira de forma rentável.

Em Castelhão, já na **segunda fase de exploração**, em inícios de 1950, a mina dava mostras de quebra produtiva e, inclusivamente, percepcionava-se o possível esgotamento do jazigo. Um dos mineiros que acompanhou esta fase de lavra refere:

*"A mina ia por aqui fora e os filões apareceram assim [na vertical] ... mas nessa altura não tinha nada já (...) Atravessávamos um filão, continuávamos e atravessávamos mais um ou dois e vimos que aquilo não tinha nada, e embora - fecharam a porta e pronto (...) Não houve mais nada daquela maluqueira, daquela folia [referia-se à primeira fase de exploração no início dos anos 1940] aquilo já tinha passado tudo. Nunca mais toparam, eles procuravam aqui e ali e acolá e aquela coisa já não dava nada."* (Firmino Sá)

<sup>57</sup> De 1974 a 1979 a empresa americana *Union Carbide Exploration Corporation* e a filiada nacional *Union Carbide Geotécnica Portuguesa de Assistência Mineira Lda.*; de 1981 a 1982 a empresa canadiana *CO-MINCO* e a afiliada nacional *Serpa Mines Lda.* (**Rocha Gomes, 1985**)

<sup>58</sup> Entre os alunos do **Eng.º Rocha Gomes**, na disciplina de Prospecção Mineira, na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, pode referir-se **Carlos Leal Gomes**, atual professor da Universidade do Minho, a quem se deve o estudo estrutural e paragenético do sistema aplito-pegmatítico da Serra d'Arga. Muitos dos filões sobre os quais se debruçou teriam constituído alvo de importantes explorações mineiras no séc. XX. A este geólogo atribui-se a descoberta da ocorrência de minerais de lítio na região, a revisão da cartografia geológica da Folha 1C- Caminha (escala 1:50.000), e a orientação de importantes trabalhos em metalogénese, concretamente a natureza poligénica vulcano-sedimentar dos terrenos Silúricos na região d'Arga (**Dias, P. 2012**). Um outro aluno do **Eng.º Rocha Gomes**, **João Coelho**, professor da Universidade do Porto, desenvolveu estudos sobre o depósito de Volfrâmio de Covas, aplicando métodos informáticos na modelização litostrográfica e no cálculo de reservas do jazigo.

<sup>59</sup> **La Cueva e Ramos (1959)**

<sup>60</sup> Geomina, Lda.

<sup>61</sup> Gaudêncio, Valente & Faria, Lda.

<sup>62</sup> De 1969 a 1972 equipas de geólogos checoslovacos, suportados pelo organismo estatal (METALIMEX), cumpriram um contrato assinado com o Estado Português, para a realização de pesquisa e reconhecimento nos jazigos de Lapa Grande e Cerdeirinha, o Estado comprometia-se a fornecer 2.500 toneladas de minério de W em troca de assistência mineira para o relançamento daquelas minas. A missão checa calculou 5000 toneladas de reservas certas e 20.000 toneladas de reservas prováveis (Lapa Grande, **Dossiê n.º2976**).

O concessionário de Castelhão<sup>61</sup> possuía uma mina relativamente importante em Covas, a *Lapa Grande*, e também ele, na década de 1970, assinou um contrato com uma empresa estrangeira<sup>62</sup> para desenvolver ações de prospecção e exploração de volfrâmio. Possivelmente teria havido oportunidade de promover um melhor conhecimento do jazigo de Castelhão, mas este já não constituiria interesse económico para aquela empresa estrangeira. Curiosamente, o **Eng.º Rocha Gomes** refere-se a Castelhão nestes termos:

*"Nas proximidades de Argela situa-se uma antiga mina de tungsténio [o mesmo que volfrâmio] e estanho designada Castelhão. Dos relatos arquivados na Circunscrição Mineira do Norte constam desta mina jazigos filonianos que, embora de ressalvar modestos, apresentam produções às quais não se pode deixar de considerar como*

*um bom indício da existência de tungsténio nessa zona. Os filões do Castelhão podem ser eventualmente resultado de mobilizações de minerais ocorrentes em formações estratóides, justificar-se-ia portanto tentar encontrar indícios de tais formações estratóides. Fizeram-se algumas ilações geológicas com esse objectivo e fizeram-se também ensaios magnéticos em locais assinalados quer por pequenos chapéus de ferro, quer por abundância de fragmentos soltos com alguma mineralização tungstífera, sobretudo scheelite.*

*Os resultados foram positivos e por isso foi deliberado passar a concentrar na zona os trabalhos de prospecção, tendo obtido ampla confirmação das promissoras expectativas criadas com os ensaios iniciais.”<sup>63</sup>*

A concessão de Castelhão teria constituído um indício para posteriores campanhas do SFM, muito embora estas não tivessem com o objectivo pesquisar depósitos de tipo filoniano, equivalentes ao explorado nas décadas de 40 e 50, mas sim, formações rochosas *estratóides*<sup>64</sup> com concentrações de volfrâmio mais importantes e economicamente sustentáveis. Todavia, com o afastamento do Eng.º Rocha Gomes e a extinção da Secção de Caminha, o trabalho de prospecção sistemático do SFM, nesta área, não foi continuado.

A fama de Castelhão é, em suma, o resultado da conjugação de factores muito favoráveis:

- 1)** *mercado de metais* com cotações muito elevadas para os minérios de volfrâmio e múltiplos circuitos clandestinos que dobravam a cotação oficial;
- 2)** *legislação e administração mineira* com malha suficientemente elástica para a habilidade e manha do concessionário e de centenas de *trabalhadores por conta própria*;
- 3)** *empreendimento mineiro com exploração por empreitada*, com imposição de venda dos produtos realizados, além de todos os restantes que chegariam à “Casa da Companhia” guiados pela estrada de Covas<sup>65</sup>;
- 4)** ocorrência mineral singular, depósito com tamanho e configuração aliciantes a uma exploração intensiva, com múltiplas frentes de desmonte, relativamente superficial (até 50m), com elevada concentração de minério em filões de reduzida possança (espessura), distribuídos por várias ramificações, cujos ramos teriam acolhido muitas famílias e grupos de mineiros vilarmourenses.

<sup>63</sup> Rocha Gomes, A. (1985)

<sup>64</sup> Formações *estratóides*, no contexto geológico d’Arga e associado ao depósito de Covas, designam níveis ou camadas rochosas com concentrações de minérios de volfrâmio e sulfuretos.

<sup>65</sup> “(...) em Covas, na estrada Paredes de Coura – Caminha, (...) multidões de exploradores furtivos destroçam um jazigo em campo livre, conhecido por ‘MINAS DA FRAGA’ (concelho de Vila Nova de Cerveira, distrito de Viana do Castelo). Pessoalmente já fomos a esta mina várias vezes, primeiramente, em visita de reconhecimento de pedidos de concessão de ouro (anulados por falta de valor industrial) e, posteriormente, com o intuito de fazer constar a proibição da sua lavra, mas perante a massa de trabalhadores os conselhos nada valem. A nossa boa vontade e sacrifícios para preservar da fúria dos exploradores furtivos os jazigos, que nestas circunstâncias se perdem, na maior parte dos casos, principalmente pela extrema dificuldade, senão impossibilidade de discernir, da confusão, os principais responsáveis, aqueles que nada arriscam e sorvem todos os proveitos” Transcrição de um excerto do Auto de Visita da mina de Gondameiro, na vertente Sul da Serra d’Arga, de onde se transportavam minérios para Viana do Castelo, pela polémica Estrada de Covas, EN301 (Gondameiro, Dossiê n.º2670, Auto de Visita de 14 de Novembro de 1950)

## 2. Região Mineira d'Arga - a serra e as suas franjas

Vilar de Mouros inscreve-se numa das franjas da Serra d'Arga, no limite Noroeste. A paisagem inclui encostas muito irregulares, com cotas mais altas a 180 m na *Chã da Mamoá*, contígua à área das “*Minas do Dr. Gavinha*”<sup>66</sup>. Vem aplanar-se junto ao Rio Coura, um curso de água muito particular, com o troço a montante profundamente encaixado e desnivelado, em que as cotas variam entre 20 e 80m.

É precisamente em Vilar de Mouros que o Coura suaviza e se espraia em planícies fluviais largas – desde *Marinhas* a *Franças* – antes de se converter na singular zona estuarina<sup>67</sup> que envolve Caminha até ao Rio Minho. Curiosamente, tanto a mina de Castelhão, como a de Fonte Nova, confrontam com o Rio Coura em zonas onde este altera o seu perfil. Em Castelhão, num meandro muito pronunciado, o rio diminui o forte pendor que o caracteriza para montante. Na área mais a Sul de Fonte Nova, irrigado pelos regatos da *Coverna* e de *Marinhas*, o rio passa a ter uma planície fluvial extensa e depósitos aluvionares com relativa espessura, alguns dos quais explorados.

São estreitas as relações entre a morfologia e a geologia da Serra d'Arga. As propriedades minerais que tornam as formações rochosas mais susceptíveis ou mais resistentes aos agentes erosivos são responsáveis pela expressão topográfica.

O maciço granítico d'Arga destaca-se, em relevo positivo, pela forma peculiar - um diapiro elíptico<sup>68</sup> - instalado em terrenos de natureza metassedimentar-metavulcânica<sup>69</sup> de idade Silúrica<sup>70</sup>. Estes terrenos – essencialmente xistos, micaxistos, pelitos, psamopelitos, psamitos - correspondem a encostas com pendores mais ou menos suaves, com alongamentos segundo as direções estruturais dominantes das foliações<sup>71</sup> ou fracturas, definindo faixas segundo NW-SE (encosta de *Pinelas* estendendo-se para Sul, pelo encaixe do *Rio Tinto*). Os quartzitos e outros metassedimentos, com elevado conteúdo de quartzo, modelam cumeadas secundárias, sem atingir grandes altitudes (*Coverna* e *Bouça*). Os filões aplito-pegmatíticos<sup>72</sup> conferem uma expressão topográfica particular: colinas alongadas geralmente com pendores assimétricos (*Alto das Fontainhas*).

<sup>66</sup> Ambos os **topónimos** constam na Cartografia Topográfica de Portugal, Serie M888, Escala 1:25000, Folha 14, (**IGeoE**).

<sup>67</sup> **Zona de Proteção Especial (ZPE)** – Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (**DL n.º 384-B/99** de 23 de Setembro de 1999)

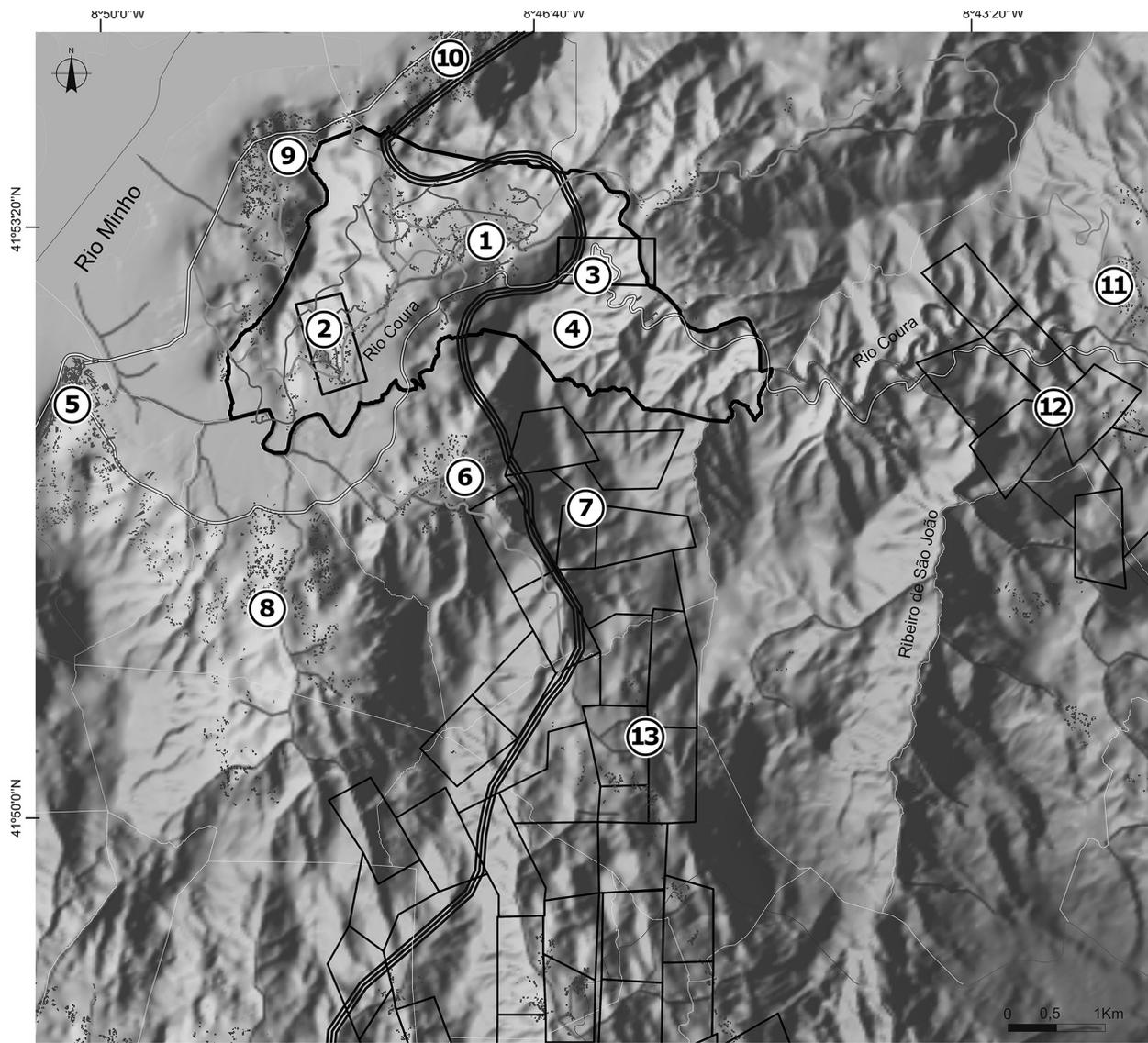
<sup>68</sup> **Plutonito diapírico** é um corpo magmático, com forma semelhante a uma gota invertida, que intruí as formações rochosas, na litosfera, arrefecendo e solidificando ao longo do movimento ascensional. Posteriormente, a remoção das rochas superiores, menos competentes, por erosão diferencial, faz com que o plutonito aflore. **Leal Gomes, C. (1986,1994)** propõe um modelo de instalação e evolução do diapiro d'Arga e a associação deste aos filões aplito-pegmatíticos.

<sup>69</sup> **Terreno metassedimentar** diz respeito ao conjunto de rochas metamorizadas de origem sedimentar. Na região d'Arga são frequentes os pelitos (rochas de partículas finas – argilas metamorizadas), os psamitos (rochas de partículas pouco grosseiras – areias metamorizadas) e os xistos com andaluzite. **Terreno metavulcânico** diz respeito a rochas metamorizadas de origem vulcânica. Na região d'Arga ocorrem os tipos vulcanoclásticos (material piroclástico expelido por vulcões), granular (material consolidado a partir da lava) e pelítica vulcanogénica (partículas finas de origem sedimentar e vulcânica) com nódulos de pirite (sulfureto de ferro). A discriminação litológica destes terrenos para locais-chave da Região de Arga encontra-se em **Dias, P. (2012)**.

<sup>70</sup> **Silúrico** é um Período do Tempo Geológico, 408 a 439 milhões de anos atrás (MA), integra a Era Paleozóica, que por sua vez, está dividida nos Períodos: Pérmico (245-290 MA), Carbónico (290- 362MA), Devónico (362-408MA), **Silúrico** (408-439MA), Ordovício (439-510MA) e Câmbrio (510-570MA). Termos empregues na legenda do mapa geológico do encarte.

<sup>71</sup> **Foliação** é uma estrutura metamórfica planar, que resulta das pressões dirigidas sobre as rochas, durante o metamorfismo.

<sup>72</sup> **Aplito-pegmatitos** também designados na Região d'Arga de “*filões de saibro*”, são rochas magmáticas intrusivas, resultantes da evolução de granitos. Apresentam os mesmos minerais essenciais – quartzo, feldspato e mica – geralmente mais individualizados e desenvolvidos que nos granitos. Caracterizam-se pela ocorrência de minerais raros de estanho (Sn), lítio (Li), boro (Br), flúor (F), nióbio (Nb), tântalo (Ta), urânio (U) e elementos terras raras (TR). Podem ter a forma de filões, mas também apresentam formas peculiares: araciforme, gota invertida, altere, etc. Ocorrem no seio de rochas metassedimentares, ou ainda, no interior e bordo de maciços graníticos. O termo aplito-pegmatito é genérico e refere tanto as variedades de grão mais fino (aplitos), como as variedades com grãos grosseiros (pegmatitos). Em **Leal Gomes, C. (1986,1992)** encontram-se estudos detalhados a este tipo de rochas, com ocorrência na Serra d'Arga.



**Locais indicados na imagem e referidos ao longo do texto:**

- 1** - Vilar de Mouros; **2** - Área de concessão mineira de Fonte Nova; **3** - Área de concessão mineira de Castelhão;  
**4** - Área de registos de manifesto designada por "Minas do Dr. Gavinha"; **5** - Caminha; **6** - Argela; **7** - Áreas de concessão de Argela;  
**8** - Venade; **9** - Seixas; **10** - Lanhelas; **11** - Covas; **12** - Couto Mineiro de Valdarcas; **13** - Couto Mineiro de Dem

À diversidade geológica deve-se em grande parte, o policromismo da paisagem, destacando-se com tons mais claros os inúmeros filões de quartzo e corpos aplito-pegmatíticos aflorantes. Sobre este tipo de corpos rochosos incidiram as principais atividades mineiras da Serra d'Arga e, concretamente em Vilar de Mouros - Castelhão sobre filões de quartzo, Fonte Nova sobre aplito-pegmatitos e greisens.

Pode observar-se na proximidade deste tipo de afloramentos uma grande dispersão de blocos desmontados e fragmentados, havendo ainda vestígios conspícuos de escavações superficiais (valas e trincheiras) e escavações em profundidade (poços e galerias). (ver LIGs em DOCUMENTOS)

**Modelo digital de terreno correspondente à encosta NW da Serra d'Arga até ao Rio Minho – zona da Foz do Courea.** Destaque para o Limite administrativo da freguesia de Vilar de Mouros; áreas de concessão mineiras – secções rectangulares e trapezoidais; pontuações correspondentes à distribuição de Edifícios; representação das vias principais (A28, N13, N301), estradas municipais (M517: Estrada de Marinhãs, do Funchal, da Cavada) e outras (Estrada do Gorito, Caminho do Ranhada, da Coverna).

A mineralização destas e de outras rochas da região com metais, como o ouro (Au), o estanho (Sn), o volfrâmio (W), o nióbio (Nb) e o tântalo (Ta), tornou-as alvo de interesse nos vários ciclos extrativos que se sucederam ao longo da história e ainda hoje motivam a sua valorização e investimento.

A dispersão de espaços mineiros pela Serra d'Arga é grande, contando-se, só em explorações formais, cerca de 170 concessões mineiras distribuídas nos concelhos de Caminha (53), Viana do Castelo (62), Vila Nova de Cerveira (22), Ponte de Lima (33) e Paredes de Coura (12)<sup>73</sup>.

Seleção de grãos de cassiterite de grande calibre (largura do grão maior  $\approx$  0,8cm) - concentrado de minérios de aluvião - Concessão Mineira de Junqueiro (Argas - Caminha) - Amostra de Carlos Leal Gomes; Fotografia de Pedro Alves.



Seleção de grãos de nióbio-tantalite, vulgo "coltan", (largura do grão maior  $\approx$  0,6cm) - concentrado de minérios de aluvião - Concessão Mineira de Junqueiro (Argas - Caminha) - Amostra de Carlos Leal Gomes; Fotografia de Pedro Alves.



São várias as substâncias sobre as quais incidiram lavras mineiras: a cassiterite (minério de estanho), a volframite e scheelite (minérios de volfrâmio), a nióbio-tantalite ou *coltan* (minério de nióbio e tântalo), a blenda (minério de zinco), a arsenopirite ou a galena (minérios auríferos e/ou argentíferos)<sup>74</sup>, as *pepitas* e/ou *pintas*<sup>75</sup> de ouro. Mais recentemente existiram explorações de minerais para

a indústria cerâmica, feldspato potássico em pegmatitos e andaluzite dispersa nas encostas da serra (atividade designada localmente de "*rebusco*"). São ainda de mencionar as explorações de argilas (caulinite) que persistem.

Na Região Mineira d'Arga, as principais explorações estiveram associadas a diferentes tipos de depósito:

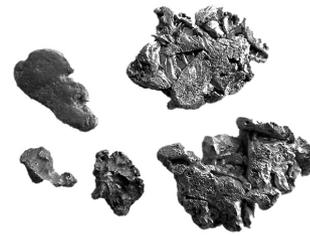
- 1) minas de cassiterite em aplito-pegmatitos, greisens, aluvião e eluvião;
- 2) minas de cassiterite e nióbio-tantalite em aplito-pegmatitos;
- 3) minas de nióbio-tantalite em aplito-pegmatitos e em eluvião;
- 4) minas de volframite em veios de quartzo transversais de aplito-pegmatitos;

<sup>73</sup> Melo Nogueira, A.; et al. (1962).

<sup>74</sup> Minerais da classe dos sulfuretos: blenda (sulfuretos de zinco), arsenopirite (sulfuretos de arsénio) e galena (sulfureto de chumbo), estes podem apresentar conteúdos significativos de ouro e/ou prata

<sup>75</sup> Designa-se de *pepitas* os grãos e de *pintas* as poalhas de ouro nativo, ou misturas de ouro e prata, também designadas de *electrum*. Ocorrem em cursos de água, em zonas de concentração preferencial - *placers*, *marmitas de gigante* (ou seja, cavidades cavadas no leito rochoso dos rios ou ribeiros, pela própria água). As *pepitas* apresentam, frequentemente, formas peculiares, função das propriedades dúcteis e maleáveis do ouro.

- 5) minas de volframite em veios de quartzo associados a cisalhamentos<sup>76</sup>;
- 6) minas de volframite e scheelite em rochas calcossilicatadas<sup>77</sup>;
- 7) minas de ouro em zonas de cisalhamento polifásico<sup>78</sup>;
- 8) minas de cassiterite e ouro em eluvião e coluvião.



**Pepitas de ouro** – ocorrências pontuais em zonas de concentração natural de grãos densos, como marmitas de gigante, ao longo de cursos de água de regime torrencial, nas encostas da Serra d'Arga. Amostra e fotografia de Carlos Leal Gomes.

O topónimo *Arga*, tal como referem **Carvalho e Veiga Ferreira (1954)** teria derivado do termo latino *Aurega*, que significa “mãe do ouro”.

*“Para a Serra d'Arga existem vestígios de grandes escobreiras. Na capela de S. Miguel do Anjo, defronte da vila de Ponte de Lima, fazem assentar vários Autores uma cidade romana de nome Aurea, fazendo-a derivar, bem como Arga, de Aurega, mãe do ouro.”*<sup>79</sup>

Não é, pois, de estranhar que esta região tenha sido percorrida e explorada pelos emblemáticos mineiros romanos. A este povo se atribuem numerosos vestígios de uma técnica mineira hábil e experimentada – reconhecível pelas formas de desmonte, condução de água e iluminação. Pela especificidade dos seus engenhos foi possível confirmar no Rio Coura zonas de exploração mineira de origem romana<sup>80</sup>.

Noutras encostas da Serra d'Arga, próximo do Rio Âncora, em algumas minas concessionadas para ouro e estanho descrevem-se, nos seus *planos de lavra*, trabalhos mineiros e objectos típicos da mineração romana<sup>81</sup>.

A associação a *vias secundárias romanas*, *Itinerários de Antonino*<sup>82</sup>, reforça a atribuição de vestígios e indícios de práticas mineiras e metalúrgicas, inclusivamente com a instalação de aglomerados populacionais vocacionados para a exploração mineira, como é o caso do *vicus mineiro* de Vila Mou<sup>83</sup>.

Podemos dizer que a Serra d'Arga marcou as suas populações com uma afinidade mineira, mais ou menos identitária, de que é expressão a familiaridade com a pesquisa e colheita de minérios (**Alves et al., 2010a**). A tradição local regista a apanha de pepitas de ouro, de cassiterite e de volframite nos ribeiros e *chãs* (propícias à ocorrência de *aluviões* e *eluviões*) e ainda, o desmonte manual de veios e filões, dos quais apurou também cassiterite, volframite, *coltan* e blenda. Mais recentemente, um ou-

<sup>76</sup> **Cisalhamento** é uma estrutura geológica que testemunha um deslocamento horizontal entre dois blocos de um mesmo corpo rochoso, deslocando-os paralelamente ao longo de um corredor com extensão métrica a quilométrica. Os cisalhamentos nesta região terão sido originados por movimentos entre os granitos (mais rígidos) e os metassedimentos (mais plásticos). Nessas rochas estão encaixados depósitos, designando-se de **rochas Encaixantes**. No caso de Castelão ambos os tipos de rocha são encaixantes – metassedimentos e granito.

<sup>77</sup> **Rochas calcossilicatadas** incluem geralmente os minerais: plagioclase, granadas, piroxenas, anfíobolas, epidoto, vesuvianite. Enquanto depósito mineral correspondem aos designados *skarns*. Em Arga, os *skarns* com volfrâmio foram explorados em Covas, e estavam associados a sulfuretos maciços (grandes quantidades de pirrotite e piritite). Apresentando diferentes hipóteses genéticas relativas à proveniência metálica primordial (nomeadamente do volfrâmio), são de destacar dois estudos de referência: Coelho, J. (1993) e Dias, P. (2012).

<sup>78</sup> A designação **cisalhamento polifásico** refere-se à reactivação múltipla, ao longo de um deslocamento entre blocos rochosos, onde convergem fluidos eventualmente enriquecidos em sílica e metais como volfrâmio e ouro, que originam novos minerais.

<sup>79</sup> **Carvalho, J. e Veiga Ferreira, O. (1954)**

<sup>80</sup> Num dos meandros do Rio Coura encontra-se uma infra-estrutura atribuída à mineração romana, tipo túnel, escavada abaixo do leito do rio, que teria a função de desviar a água do meandro e assim recolher o particulado aurífero concentrado no leito e num poço escavado para o mesmo propósito, este local está classificado como **Complexo Mineiro de Época Romana do Couço do Monte Furado**, Património Nacional Industrial, com estatuto de *Imóvel de Interesse Público (Decreto n.º 67/97)*

<sup>81</sup> Área de concessão mineira *Alto da Bouça da Breia (Dossiê 3148*, Plano de Lavra, 1956)

<sup>82</sup> Em **Soutinho, P. (2013)** encontra-se a referência espacial – percurso e vestígios romanos viários - correspondentes à “VIA XX - *Item per loca maritima* a BRACARA ASTURICAM usque” do *Itinerário de Antonino*, que inclui os pontos principais: “Braga (BRACARA) - Lugo (LUCUS) - Astorga (ARTURICA) per loca maritima”. Refere-se o troço de Caminha a Valença pelo itinerário medieval, junto à linha de costa, que poderá ter origem romana atendendo aos vestígios da atividade portuária e mineira. Os pontos considerados são Argela, Travessia do Rio Coura (Ponte de Vilar de Mouros); Sopo (Castro romanizado no Monte de Góis); Vila Nova de Cerveira - Lovelhe (Castro romanizado do Forte de Lovelhe, provável *vicus* portuário tardo-romano, porto fluvial do Rio Minho para escoamento do minério extraído da mina romana do Couço do Monte Furado, em Covas).

<sup>83</sup> **Carvalho (2008)**, na vertente Sul da Serra d'Arga, localidade de Vila Mou, descreve um importante aglomerado (proto)histórico de exploração mineira, que poderá ter incidido tanto sobre o estanho, como sobre o ouro, um *vicus mineiro*, sobre o qual se inscreveu uma área de concessão em meados do séc. XX, a mina de *Rasas*.



Seleção de cristais de scheelite (largura do grão maior  $\approx$  0,4cm) – concentrado de material colhido em frente de desmonte – Concessão Mineira da Cerdeirinha (Argas - Caminha) e cristal de volframite com a forma da scheelite, vulgo “Pião” (largura  $\approx$  0,8 cm) – colhido em materiais dispersos na Concessão Mineira de Valdarcas (Covas, VNCerveira), depósito de rochas calcossilicatadas, com forma lenticular, estratóide. A ocorrência mineral trata-se de uma pseudomorfose de ferberite após scheelite, ocorrência rara entre os minérios de volfrâmio. Fotografias de Pedro Alves.



tro minério de volfrâmio - a scheelite - foi explorado em depósitos distintos dos filões, com a forma de camadas lenticulares, estratóides, constituídos por minerais calcossilicatados. As minas de Covas exploraram esses depósitos, constituindo na Região d’Arga as lavras mineiras mais persistentes e resilientes às oscilações do mercado e às transformações socioeconómicas nacionais, com atividade até 1984.

Das minas de Covas, lembra-se ainda em Vilar de Mouros (e, por vezes, é mais que a lembrança) o impacte sobre o rio - a “inquinção das águas” e a “mortandade dos peixes”<sup>84</sup>. Efeitos devidos ao mau acondicionamento dos rejeitos das lavarias, constituídos essencialmente por sulfuretos<sup>85</sup>. O impacte devia-se ainda à falta de circuitos fechados para o escoamento da água das galerias, das lavarias e das que se infiltravam e drenavam as escombrelas. Se ainda hoje se verificam situações pontuais de impacte, com expressões similares às do passado, o mesmo se deve a um abandono “à pressa”, sem margem económica para acautelar o que quer que fosse, persistindo em ferida aberta alguns dos problemas de que as minas já eram enfermas. Desde 2007 que a ferida maior de Covas está selada<sup>86</sup>, todavia, um passado mineiro destes não se debela num só ato.

Atualmente, na mesma área, aplicam-se investimentos avultados em prospecção e pesquisa, preparando-se a fase seguinte - a lavra experimental<sup>87</sup>. Podemos dizer que a Região Mineira d’Arga se encontra hoje inteiramente coberta por quatro grandes áreas de prospecção e pesquisa<sup>88</sup>, onde outrora se retalhavam centena e meia de minas concessionadas. O tempo de minério não é mais um tempo de passado.

### 3. Vilar de Mouros - singularidades geológicas e mineiras

Em Vilar de Mouros falar de ciclos associados ao estanho e ao volfrâmio tanto nos pode reportar a um século atrás, como a 380 milhões de anos.

Se atendermos à realidade mineira e aos períodos de interesse e pesquisa daqueles metais, reconhecemos logo

<sup>84</sup> A dispersão do impacte ambiental pelo Rio Coura, com origem nas minas de Covas (Valdarcas e Cerdeirinha) está documentada desde meados do séc. XX, nos respectivos *Dossiês Mineiros*. As substâncias em suspensão nas águas, a dissolução de metais poluentes a partir das escombrelas e da descarga (voluntária ou não) de efluentes das lavarias para os cursos de água causava a “mortandade de peixes”, a intoxicação de bovinos, o amarelecimento de roupas lavadas no Coura e em alguns dos seus tributários. Estas situações motivavam muitas reclamações populares, que, ocasionalmente, moviam inquéritos relativamente detalhados (Mina da Cerdeirinha, **Dossiê n.º 2947, Oficinas**, 1957).

<sup>85</sup> Os sulfuretos são uma classe de minerais cuja composição química inclui o enxofre combinado, por exemplo com ferro (pirite e pirrotite), arsénio (arsenopirite), cobre (calcopirite). A pirite, por exemplo, está presente em quantidades relativamente baixas em muitos depósitos e escombrelas, tal como em Castelão. Nas minas de Covas ocorria sob a forma de massas possantes e compactas, muito ricas em minério e que exigiam uma fracturação muito fina em lavaria mecânica.

<sup>86</sup> A escombrela de Valdarcas foi constituída objecto de intervenção para reabilitação ambiental pela Empresa de Desenvolvimento Mineiro, SA (EDM), sob o enquadramento legal específico (**DL n.º 198-A/2001**)

<sup>87</sup> A Área de Covas tem contrato de prospecção para volfrâmio, estanho e ouro, entre os vários relatórios técnicos podem consultar-se os seguintes: **AVRUPA (2011)** e **BLACKHEATH (2012)**.

<sup>88</sup> Além do contrato de prospecção da Área de Covas, estão em vigor os contratos da Área de Arga Covas para Au, Ag, W e Sn, na vertente Este da Serra e as Áreas Arga E e Arga W para W, Sn, Nb, Ta, Au, Ag e Bi, inscritas em torno da serra, nos concelhos de Ponte de Lima, Paredes de Coura, Vila Nova de Cerveira, Caminha, Viana do Castelo. A área territorial de Vilar de Mouros tem parte em Arga E e Arga W.

em 1916 um registo de manifesto de “*volframite*” no sítio de Castelhão e, ainda no mesmo ano, no monte de Fonte Nova, para “*volframite, estanho e outros*”<sup>89</sup>. Por essa altura é formulado o pedido de concessão de Fonte Nova, obtendo esta alvará para exploração de estanho a 3 de Setembro de 1920, sucedendo-se períodos de lavra descontínuos, descritos no primeiro estudo deste *Caderno*. Castelhão foi alvo de manifestos de estanho e volfrâmio em 1917 e 1918. Só *Infante Manuel Lopes* em 1941 o manifesto de volfrâmio, assinado por *Infante Manuel Lopes*<sup>90</sup>, desperta a atenção de uma sociedade que vem requerer a concessão da área.

Na freguesia, o rol de registos de manifesto (em número de 49, no período de 1876 a 1988), distribui-se por 6 décadas (de 1910 a 1960). Destacam-se as substâncias: **estanho**, recorrente até à década de 1960 (23 manifestos); **estanho e volfrâmio** nos finais da década de 1910, início de 1940 e meados de 1950 (10 manifestos) e **volfrâmio** no início de 1950 (8 manifestos).

Registaram-se ainda manifestos pontuais de “*grafite e outros*” (1917); “*antimónio, arsénio, ferro, eremite, manganese, titânio, enxofre, scheelita e mica*” (1941, no bloqueio legal ao volfrâmio); “*hematite*” (1942), “*ilmemite*” (1942) e esta associada à cassiterite (1958).

O interesse mineiro e eventual aproveitamento estão assim documentados pelos registos de manifesto e pelos processos das concessões – Fonte Nova e Castelhão.

CONCESSIONÁRIOS	DIRETORES TÉCNICOS (Início de atividade)	MINA(S)	SUBS	INÍCIO	FIM
Sociedade Mineira do Alto Minho, Lda.	José Amadeu Reis Castro Portugal (1921)	<b>Fonte Nova</b>	<b>Sn</b>	1920	1955
	António Francisco Pedro Viterbo (1935)	Tourim, Corredouras		1922	
	Custódio Guimarães (1936)	Cova do Lobo, Orbacém	<b>W</b>	1924	1961
	Óscar Chaves Cruz (1940)	Couto Mineiro n.º51 - Agueira	<b>Au</b>	1956	
Sociedade Mineira de Várzea, Lda.	António Sousa Lobo (1942)	<b>Fonte Nova</b>	<b>Sn</b>	1943	1992
	José Almeida (1956)				
	Augusto Cesar Meirinhos (1970)				
Gaudêncio, Valente & Faria, Lda.	Óscar Alexandre Chaves Cruz (1941)	<b>Castelhão</b>	<b>W</b>	1947	1992
	Artur Mesquita (1954)	Lapa Grande	<b>Sn</b>	1953	
	Guilherme A. Koehler Marsella (1972)	Cabeço do Meio Dia		1954	

Sociedades concessionárias com mina em Vilar de Mouros, seus diretores técnicos e restantes concessões que detinham na Região da Serra d’Arga. Referem-se as substâncias exploradas (SUBS), o início e o fim do contrato de concessão.



Infante Manuel Lopes (n. 1915), signatário do registo de manifesto mineiro de Castelhão em 1941

<sup>89</sup> GEPPAV (2013) (ver DOCUMENTOS).

<sup>90</sup> GEPPAV (2013) (ver DOCUMENTOS).

As rochas, depósitos e minérios “documentam” um período mais alargado<sup>91</sup>. Se atendermos à génese dos depósitos que justificaram o interesse mineiro e a sua exploração, recuamos milhões de anos, destacando a importância da **Orogenia Varisca**<sup>92</sup> na formação de depósitos minerais, nomeadamente os aplito-pegmatitos.

Num estudo aprofundado sobre aplito-pegmatitos da região da Serra d’Arga, **Leal Gomes (1986, 1994)** sugeriu que estes corpos rochosos teriam uma génese concomitante com a própria Orogenia Varisca, a formação de muitos filões deste tipo de rocha estaria associada ao desenvolvimento progressivo da última fase Varisca. O metamorfismo<sup>93</sup> e a deformação que se podem reconhecer nas rochas da Serra d’Arga permitiram discriminar três fases Variscas (**Ribeiro et al., 1990**), e ainda, localmente, uma quarta fase (**Leal Gomes, 1994**)<sup>94</sup>.

Os filões da mina de Fonte Nova estavam instalados em terrenos metassedimentares (com formações rochosas psamopelíticas metamorfizadas, com veios difusos de quartzo e veios de quartzo e andaluzite)<sup>95</sup>. Aqueles filões foram completamente desmontados, reconhecendo-se nas escombrelas e nas rochas que os encaixavam alguns vestígios que permitem reconhecer minerais, texturas<sup>96</sup> e a orientação presumível dos filões. As trincheiras e galerias apresentam orientação aproximadamente NW-SE a N-S, sendo concordantes com a xistosidade.

<sup>91</sup> Quando se trata da formação de rochas, depósitos e minérios, deixa de se falar em datas, com uma *cronologia* Histórica, presenciada pelo Homem, para se falar em *estratigrafia*, sucessões rochosas atribuídas a **Era e Período do Tempo Geológico**.

<sup>92</sup> **Orogenia Varisca** designa o conjunto de fases de deformação geológica e intrusão granítica (há cerca de 380 a 290 milhões de anos atrás, na Era Paleozóica, com início no Período Devónico e fim no Período Pérmico). Esta orogenia é responsável pelas estruturas geológicas que controlam a maioria dos depósitos filonianos do Norte de Portugal. As tensões geradas levaram à fracturação das rochas, tornando possível a ascensão de magmas e a implantação de granitos. Associados aos granitos, ou mesmo filiados, surgem os aplito-pegmatitos, em grupos ou enxames com associações mineralógicas específicas. Estes, ao serem enriquecidos em metais úteis (estanho, nióbio, tântalo, lítio) ganham o *estatuto* de depósitos minerais.

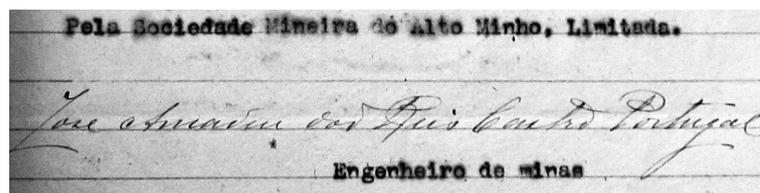
<sup>93</sup> O **metamorfismo** é um termo genérico, que designa um conjunto de processos geológicos que promove a formação de rochas através de transformações mineralógicas e estruturais de uma rocha prévia (magmática ou sedimentar ou mesmo metamórfica), por acção da pressão e temperatura, em condições geralmente de maior profundidade da crosta terrestre.

<sup>94</sup> **Ribeiro, A. et al. (1990)** propõe três fases Variscas, a **primeira (D1)** ocorreu entre os 377 aos 363 milhões de anos (Ma) atrás; a **segunda (D2)** (367 - 352 Ma); e a **terceira (D3)** (333 - 296 Ma). **Leal Gomes, C. (1986, 1994)** refere na Serra d’Arga evidências de uma **quarta (D4)** fase de deformação Varisca (290 a 296 Ma).

<sup>95</sup> Na actual revisão cartográfica da Folha 1C, **CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL** (escala 1:50.00) de **Leal Gomes (coord.) (2008)**, a área de Fonte Nova está inscrita sobre terrenos correspondentes à **Unidade Minho Central**, de idade Silúrica, mais concretamente as **Formações de Sapardos e Gandrachão**, que incluem os tipos de rocha indicados no texto.

<sup>96</sup> Na terminologia geológica **textura** equivale ao arranjo geométrico dos minerais de uma rocha, incluindo diversidade, tamanho, forma e distribuição.

<sup>97</sup> A **descrição petrográfica** diz respeito à descrição e classificação de rochas por meio de análise microscópica de secções ou lâminas delgadas da rocha em estudo.



No primeiro Plano de Lavra, assinado por **José Amadeu dos Reis Castro Portugal** (diretor técnico da concessionária - **Sociedade Mineira do Alto Minho**), faz-se uma “*descrição petrográfica*”<sup>97</sup> e *mineralógica*” com assinalável detalhe:

“ [o terreno encaixante é] *constituído por schistos cristalinos intensamente metamorfizados, alternando com camadas quartzosas e estratos grafitosos. Os micaschistos são constituídos por largas placas de mica (biotite) e grãos de quartzo, apresentando como porfiroblastos, grandes cristais de chiastolito, que em algumas assentadas atingem 10 a 12cm de comprimento, por 2 a*

3 cm de largura, mostrando secções rectas a cruz negra característica.

É esta uma das regiões do paiz onde se observam com maior nitidez os fenómenos de metamorfismo regional, vendo-se os schistos fortemente dobrados, contorcidos e fendilhados, as fendas são, umas estreitas cheias de quartzo hyalino ou levemente defumado, com muscovite e andalusite; outras largas e profundas ocupadas por verdadeiros filões de um greisen grosseiro, formados por cristais de mica (muscovite e lepidolite) e cassiterite, como produtos de primeira cristalização, aglutinados por grãos de quartzo; outras finalmente preenchidas com fosforite, quartzo e mica e às vezes com turmalina ferrífera.”<sup>98</sup>

A mina teria explorado dois tipos de depósitos – aplito-pegmatitos e greisens<sup>99</sup>. Concretamente os greisens estão relacionados com fenómenos<sup>100</sup> de alteração e substituição mineral e enriquecimento metálico, testemunhado pela presença da cassiterite. Estes fenómenos estão também associados à profusa venulação quartzosa - muitos veios de quartzo finos e irregulares, que se identificam nas cortas mineiras, típicos da fase de formação/evolução tardia (*tardi*-Varisca) neste tipo de depósitos<sup>101</sup>.

Na Era Cenozóica, desde o Período Terciário (65 até 1,8 Milhões de Anos) e Quaternário, até à atualidade, os afloramentos rochosos sofrem fragmentação e transporte de materias, constituindo depósitos secundários de minérios elevada importância (aluvionares e outros). Na Mina de Fonte Nova, tanto aluviões na planície do Coura, como eluviões de Coverna, Cruzeiro e Senhora da Lapa, constituíram objeto de exploração recorrente, sobretudo de cassiterite.

Pela proficiência das informações e significativa semelhança com o que reconhecemos entre os vestígios da mina de Fonte Nova (sector da Estrada do Gorito), transcreve-se aqui uma descrição do depósito e primeira abordagem mineira:

“São os filões de greisen, mineralizados pela cassiterite que constituem o objecto de lavra d’este jazigo, achan-do-se já descobertos e pesquisados dentro do campo de lavra, seis filões que numeramos de 0 a 5 de Sudoeste para Nordeste.

O **filão n.º 0** corre de N20ºO para S20ºE com pendor de 70º para N70ºE; a sua possança média é de 20cm. O enchimento é constituído de fosforite, quartzo e mica,



Seleção de grãos de cassiterite com maior conteúdo em estanho, vulgo “cassiterite cor-palha”, (largura do grão maior  $\approx$  0,5cm) - concentrado de minérios de aluvião - Concessão Mineira de Junqueiro (Argas - Caminha) - Amostra de Carlos Leal Gomes; Fotografia de Pedro Alves.

<sup>98</sup> Transcrição de um excerto da Memória Descritiva do primeiro *Plano de Lavra* de Fonte Nova (conservou-se a ortografia do texto original). **Dossiê n.º 964**, Plano de Lavra (1919)

<sup>99</sup> **Greisen** é uma rocha granítica, composta essencialmente por quartzo e mica, que sofreu intensa alteração metamórfica, especificamente metassomática.

<sup>100</sup> Fenómenos **metassomáticos**, mais especificamente, de **greisenização**, importantes na formação de vários depósitos na Região d’Arga. São processos metamórficos onde líquidos e gases têm um papel importante na substituição de um mineral por outro, através de reações com materiais provenientes de ambientes ou fontes externas, neste caso de corpos granitóides, aplito-pegmatitos que alteram para greisens.

<sup>101</sup> Em **Leal Gomes, C. (1994)** pode encontrar-se a descrição de fenómenos de greisenização e a sua associação a minerais de estanho – a cassiterite – que nestes depósitos, ou parte deles, pode apresentar-se em concentrações elevadas. A cassiterite apresenta geralmente uma cor castanha avermelhada, com formas irregulares e dimensões muito variadas, ou então, com formas cristalinas prismáticas.

tendo disseminadas na massa, pequenas palhetas de um mineral raro, contendo nióbio e tantálio.

O **filão n.º 1** é paralelo ao anterior, em direcção, mas mais aprumado que ele, e a sua possança variável entre 10 e 50cm. Contem as mesmas espécie minerais que o n.º0.

O **filão n.º2** apresenta as seguintes características: direcção – N20ºO, para para S20ºE; pendor - 70º para N70ºE, possança média 30cm; mineralização – greisen com cassiterite. Este filão foi cruzado por outro quasi vertical, mostrando-se extremamente rico ao longo da linha de cruzamento. Acham-se sobre ele abertas 3 pesquisas; sendo a primeira uma sanja de pequena extensão e profundidade; a segunda uma sanja de 14m seguida de galeria de 21m e a terceira uma sanja 17, 40m de comprimento, prolongada por uma galeria de 14m.

Todas estas galerias foram abertas segundo a direcção do filão, estando ligada a primeira e a segunda por um poço vertical, aberto sobre uma coluna ricamente mineralizada.

O **filão n.º3** está reconhecido por uma simples raspagem superficial, numa grande extensão, mas apresenta-se pobre e muito irregularmente mineralizado”

O **n.º4 traz** como mineralizador a turmalina ferrífera em vez de cassiterite, motivo pelo que foi desprezado.

O **n.º5** segue rumo a N33ºO, com pendor de 70º para N67ºE, a sua possança média é de 25cm e apresenta-se muito rica e uniformemente mineralizado pela cassiterite. Está pesquisado às cotas 100 e 120m por uma galeria de secção trapezoidal com 2m de altura e 1,5m de largura junto à soleira e 1m na parte superior (...)”<sup>102</sup>

A área de concessão de Castelhão está inscrita no contacto entre o granito (de duas micas de grão grosseiro de Covas W, Lanhelas) e terrenos metassedimentares (constituídos pelas rochas: metagrauvaques impuros, psamopelitos e metamorfitos com andaluzite, e níveis gresos-quartzíticos cinzentos turmalínicos e/ou carbonosos)<sup>103</sup> – que constituem a **Formação de Vilar de Mouros [Leal Gomes (coord.), 2008]**. Especificamente, o depósito filoniano estaria encaixado num domínio perigranítico circunscrito, com forte metassomatismo, mistura e venução, indicado pela primeira vez na atual proposta de revisão cartográfica - o **Domínio de Castelhão [Leal Gomes (coord.), 2008]**.

Se no *Plano de Lavra* de Fonte Nova (1919) se apresentava uma descrição detalhada das rochas encaixantes, no *Plano de Lavra* de Castelhão (1941), assinado por

<sup>102</sup> Transcrição de um excerto da *Memória Descritiva* do primeiro *Plano de Lavra* de Fonte Nova (conservou-se a ortografia do texto original). (**Dossiê n.º964**, Plano de Lavra, 1919).

<sup>103</sup> Na atual revisão cartográfica proposta por **Leal Gomes (coord.) (2008)**, a mina de Castelhão está inscrita em terrenos correspondentes à **Formação de Sobrado**, do Silúrio Superior, mais concretamente as **Formações de Vilar de Mouros**, que incluem os tipos de rocha indicados no texto.

Óscar Chaves Cruz, apenas constavam referências sumárias, com descrição mais atinente dos filões a aproveitar:

*"As pesquisas efectuadas atestam a existência de quatro filões de principais: dois mineralizados pela cassiterite, paralelos e bastante próximos e outros dois mineralizados pela volframite, com direcções gerais bastante diferentes e afastados. Todos os filões se encontram encaixados no xisto, sendo os mineralizados pela cassiterite constituídos por granulite em que predomina os cristais de quartzo e a moscovite, às vezes apresentando-se o feldspato, e os mineralizados pela volframite são formados por quartzite. Todos os filões vão marcados na "planta dos trabalhos realizados e a realizar" na escala 1/1.000 e possuem as seguintes características:*

**Filão I:** Mineralizado pela cassiterite. Direcção Geral Norte - 42°- Este. Inclinação média de 72° para Oeste. Possança média de 0,40metros.

**Filão II:** Mineralizado pela cassiterite. A sua direcção e inclinação são iguais à do Filão I. A sua possança é de 0,70metros.

**Filão III:** Mineralizado pela volframite. Direcção geral Norte - 48°- Este. Inclinação média de 64° para poente e possança variando de alguns centímetros a um metro (em rosário).

**Filão IV:** Mineralizado pela volframite. Direcção Norte - 70°- Oeste, Vertical (possança de 0,25 metros)

Além destes filões existem ainda bastantes fendas e brechas mineralizadas e é presumível a existência de aluviões." <sup>104</sup>

De facto, na área mineira de Castelhão podemos encontrar dois tipos distintos de filões: os **aplito-pegmatitos** com cassiterite (designados em 1941 de *granulites*), com escassas evidências de lavra mineira, e **filões de quartzo** (designados de *quartzite*), com volframite e sulfuretos – estes últimos determinam a exploração – a sua concentração metálica está relacionada com uma **zona de cisalhamento** <sup>105</sup>.

No terreno, junto às frentes de desmonte e nas áreas com escombrelas dispersas verificámos a **abundância de sulfuretos**, em especial pirite e arsenopirite, sendo ainda a **volframite muito frequente** entre os fragmentos de quartzo.

É habitual que minerais como pirite e arsenopirite sofram uma alteração mineralógica (e geoquímica) quando estão à superfície, em condições atmosféricas, na presença do



Assinatura do director técnico da Concessão de Castelhão, Engenheiro Oscar Alexandre Chaves Cruz (Plano de Lavra, 1943 - Dossie n.º 2241).



Minério em bruto de Castelhão, com textura de fracturação-selagem (ganga de quartzo e sulfuretos) e volframite (minério em pintas no quartzo bandado).

<sup>104</sup> Transcrição de um excerto da *Memória Descritiva do Plano de Lavra* de Castelhão (conservou-se a ortografia do texto original). (Dossie n.º 2241, Plano de Lavra, 1941)

<sup>105</sup> Na **zona de cisalhamento** podem ocorrer sucessivas reactivações, com enriquecimento (ou diluição) de conteúdos metálicos a partir de fluidos aquosos de alta temperatura que circulam nas fracturas (fluidos hidrotermais). Estes episódios tardios (tardi-Variscos) são representados no filão por texturas de fracturação-selagem (tipo crack seal) com a associação mineral predominante - pirite, marcassite, arsenopirite e volframite - em bandas no quartzo. Em **Pamplona, J. et al. (2006)** encontra-se uma descrição da *Zona de Cisalhamento de Castelhão*.

ar, da água das chuvas ou expostos à variação da temperatura. Muito embora aqueles sulfuretos se pudessem revelar **quimicamente instáveis** nas circunstâncias em que se encontraram em Castelhão, constatámos que existem **condições que favorecem a sua estabilização**, como seja:

- 1)** ausência de cursos de água na encosta com maior acumulação de rejeitos em escombrelas;
- 2)** forma de acumulação dos rejeitos com calibres muito irregulares, recobertos com solo ou materiais finos, arenosos ou limosos, para estabilizar cortas, taludes e caminhos;
- 3)** vegetação das encostas, apesar de ter ocorrido intensa remobilização do material para “*lavagem e relavagem das terras*” ainda no período de lavra, rapidamente as superfícies foram vegetadas, mesmo antes do abandono, o que promoveu uma certa impermeabilização das escombrelas com resíduos que constituiriam maior perigo.

Ainda assim, na *área minada* de Castelhão, o cheiro a enxofre é bem perceptível (típico dos sulfuretos). Na superfície de alguns dos fragmentos dispersos (blocos e grãos irregulares) identifica-se uma crosta ocre ou esverdeada<sup>106</sup> que recobre parte do fragmento, podendo agregar fragmentos menores. Observam-se também cavidades, ou fendas, com marcas de oxidação, ou alteração dos minerais, razão pela qual persiste o cheiro a enxofre e se desenvolvem crustas mais ou menos espessas e cristalinas. A instabilidade dos sulfuretos, pirite e arsenopirite, tende naturalmente a um equilíbrio, posto em causa pela inconstância de agentes atmosféricos, incêndios e ações pontuais de remobilização do material.

A associação destes minerais muito reactivos à volfrámita era já bem conhecida dos *trabalhadores*, todos sabiam a cor e o peso ao que designavam de “*arsénico*”:

<sup>106</sup> **Crustas ou crustificações**, neste contexto de escombrela, são produtos de alteração mineral, em que as condições do meio ambiente destabilizam os minerais primários, formados em profundidade, como por exemplo os sulfuretos (mineral primário), ocorrendo uma determinada alteração na estrutura cristalina, composição química e textura. As crustificações que se reconhecem em Castelhão são diversificadas, ocorrem ao nível das amostras de mão, sob a forma de recobrimentos, geralmente com alta cristalinidade. Podem-se referir: **1) crustificações ferralíticas**, constituídas por minerais como *goethite*, *lepidocrocite* e *jarosite* (que derivam da alteração da pirite e marcassite), estas crustas apresentam-se compactas, com elevada coesão (só partem com martelo), nos ambientes mais expostos à meteorização, apresentam tons avermelhados; **2) crustificações scorodíticas**, de alta cristalinidade, constituídas por *scorodite*, *goethite* e menos *farmacosiderite* e *kanquite* (que derivam da alteração da arsenopirite e pirite), ocorrem em precipitados maciços ou bandados, com espessura variável, e ainda, em agregados monominerálicos milimétricos prismáticos com tons cinzentos (na presença da arsenopirite) ou verdes e azuis (conforme o conteúdo em fosforo e ferro) (Alves, R., 2014).

*“Diziam que levava muito arsénico, que levava muita terra. Não levava terra nenhuma eram eles que queriam pagar pouco! (...) era só o volfrâmio, vinha com o arsénico e depois nós, o arsénico é que o deitávamos fora, porque eles não queriam o arsénico. Em mina nenhuma dava mais nada. Aquilo ali eram todas as minas que davam o mesmo.”* (Maria da Soledade)

*“Era tudo de volfrâmio. Não aparecia mais mineral [minério] nenhum, ali [Castelhão] era só o volfrâmio. Havia o arsénico mas ninguém o aproveitava, era venenoso.*

*Botava-se fora, ia com a água, por ali a baixo. Conhecia-o bem, quando a gente começou a ter um bocado de prática, conhecia-o até muito bem.” (Adão Silva)*

*“Era esse minério, era em seixo, branco ou avermelhado ou qualquer coisa. E o minério estava no meio daquilo. E havia o que era enxofre, era o arsénio. E depois queimavam isso para separar. O forno queimava isso.” (Firmino Sá)*

*“Era duro e a cor dependia da zona onde passava o filão. Aparecia, aparecia o tal ... arsénio, que era um tipo azulado – que esse não valia nada. Também aparecia no filão, junto do volfrâmio. O que é aquilo não dava nada... Não era lavado, já até nem era aproveitado sequer. Era posto de parte – o que interessava era o preto. (...) [aparecia] em bolsas diferentes... O arsénio era deitado fora, aquilo era um desperdício, não tinha valor. Aquilo era um tipo de entulho, se quiser. Punha-se ao ar livre, fora da mina.” (Joaquim Oliveira)*

Já próximo do encerramento e abandono, na última fase de exploração, em meados de 1950, a escassez do minério era associada à reatividade daqueles sulfuretos, que mesmo em profundidade (30 a 50m), nas frentes de desmonte, marcavam o material de forma mais ou menos similar à que hoje se pode ainda identificar na escombreira:

*“(...) não tinha nada já: tinha passado um – não sei como chamam àquilo - um fogo, ou qualquer coisa, que tinha queimado o minério todo. Naqueles buraquitos, ou coisa assim [cavidades de corrosão típica dos sulfuretos, no caso, pirite e arsenopirite] (...) por onde havia minérios aparecia buraquinhos, eu era novo, eles [trabalhadores mais experimentados, alguns da primeira fase ainda] é que me diziam: pronto está queimado, queimou. Passou aí qualquer coisa que o queimou. (Firmino Sá)*

No terreno, em Castelhão, ressaltou ainda a quantidade de escavações, algumas com profundidade superior a 50m, que, em 2007, permaneciam mascaradas pelo esquecimento e a densa vegetação arbustiva, negligenciando-se os maiores perigos<sup>107</sup>.

Pelo traçado irregular e difuso das escavações pode antever-se a forma muito peculiar do depósito, não inteiramente esclarecida pela descrição constante no *Plano de Lavra* de 1941. Neste Plano, foram realçados apenas dois filões principais, mas *“além destes filões existem ainda bastantes fendas e brechas mineralizadas”*.

<sup>107</sup> Castelhão foi incluído no inventário nacional das principais áreas mineiras degradadas, tendo obtido a classificação de **impacte ambiental irrelevante**, e, por isso, não se constituiu como espaço prioritário de intervenção. **Oliveira, J. et al. (2002)**



Tomás da Mata - "trabalhador por conta própria" que explorou com a sua família e sócios "a mina mais rica de Castelhão". A excentricidade com que gastou os lucros do minério, seu comportamento e ditos, persistem na memória vilarmourense.

Se atendermos aos numerosos trabalhos mineiros e às escavações dirigidas sobre filões, em trincheiras, poços e galerias que convergem num grande socavão, podemos imaginar um depósito com a forma de uma árvore, em que cada ramo, de maior ou menor possança e andamento (espessura e comprimento), terá sido explorado individualmente por seu grupo de *trabalhadores por conta própria*. No regozijo da sorte, teria cabido o tronco dessa árvore frondosa e fértil ao famoso "Tomás da Mata"!

*"Mas o Tomás, esse é que foi um galo... (...) Era a mais rica. E andavam lá mais, tinha sócios, aquela mina tinha mais sócios, só no mesmo filão..."* (Gloria Barbosa)

E, embora a exploração tenha sido intensiva, com muitos trabalhadores envolvidos - "só por conta própria, mais de 100" - dessa árvore que deu tantos "frutos", certamente, muitos ficaram por colher:

*"(...) aqueles filões que atravessavam uns nos outros, ninguém se lembrava de ir à procura do outro que ficava para trás! Ninguém se lembrava de ir à procura do outro. (...) Porque seguiam em cima dos que pareciam maiores... e os outros?!"* (Joaquim Oliveira)

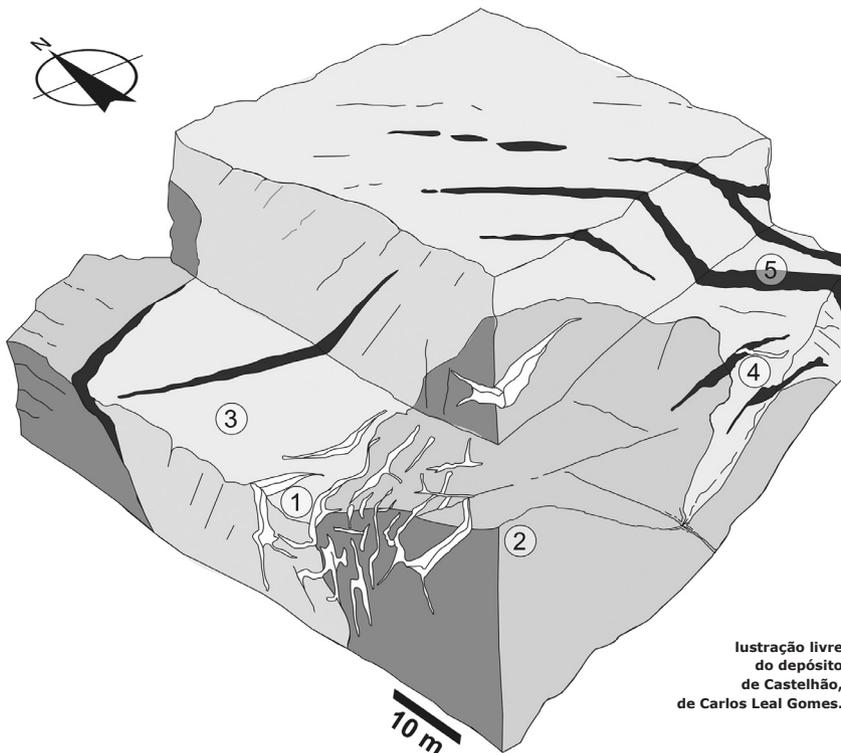


Ilustração livre do depósito de Castelhão, de Carlos Leal Gomes.

**LEGENDA:**

1 - veios e filões de quartzo com volframite - "a árvore do minério"; 2 - granito; 3 - rochas metassedimentares; 4 - filão de quartzo com transição para o filão pegmatítico; 5 - aplito-pegmatitos com cassiterite.

## 4. Concessão mineira de Castelhão – da esgrima documental

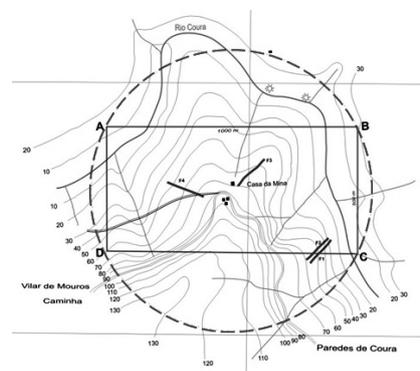
O processo mineiro testemunhado pelo acervo documental da mina de Castelhão é conturbado e denso. A primeira aproximação a este acervo foi no Arquivo de Minas da Direcção Regional de Economia do Norte<sup>108</sup>, no Porto, onde consultámos o **Dossiê n.º 2241** - uma pasta com cerca de 60 documentos relativos ao período de 1941 a 1992.

No que respeita à documentação técnica – nosso alvo primordial de pesquisa – contam-se cerca de 12 documentos, no período de 1941 e 1944: o *Plano de Lavra* e os seus anexos [mapas de localização e projecção dos trabalhos mineiros (plantas e perfis), planta de lavaria e diagrama de tratamento dos minérios]] e ainda dois relatórios de reconhecimento mineiro (lavrados por funcionários da CMNorte, para efeitos de atribuição de alvará de exploração). Do período de 1951 a 1959, constam oito Autos de Visita<sup>109</sup> e os relatórios anuais dos trabalhos realizados pela concessionária em 1951, 1952, 1953, 1959 e 1961. Os demais documentos correspondiam ao registo e alvará mineiro e diversos ofícios, correspondência e reclamações.

Nunca foi nosso objectivo reconstruir a narrativa histórica ou processual desta mina, interessando-nos, antes, encontrar elementos descritivos do jazigo, da forma de exploração e razões de abandono. Para este intento, o **Dossiê n.º 2241**, no Porto, pareceu-nos relativamente adequado.

Só posteriormente<sup>110</sup> consultámos o equivalente **Dossiê n.º 2241** no Arquivo Histórico-Mineiro<sup>111</sup>, em Lisboa. Aí deparámo-nos com duas pastas volumosas, caso raro e, de facto, único entre os 170 processos de concessão relativos à Região Mineira d'Arga, que na altura também consultámos (Alves, R., 2014). A diferença entre o processo de Castelhão nos dois Arquivos, no Porto e em Lisboa, era inédita, tratando-se de uma mina de dimensão relativamente pequena e com um período produtivo tão curto e circunscrito. Porquê tão volumoso acervo documental?

Na realidade, deparámo-nos com um polémico processo de reclamação, com cerca de uma centena documentos, no período de 1941 e 1945. Neste, alegava-se a nulidade do registo mineiro, o embargo dos trabalhos de pesquisa



Mapa Geral da área de Concessão de Castelhão (Plano de Lavra, 1941 - Dossiê n.º 2241). Polígono rectangular, de 50ha, área para exploração dos filões (segmentos de recta F1, F2, F3 e F4), perímetro da circunferência limita a área atribuída para pesquisa de ocorrências minerais.

<sup>108</sup> Direcção regional "herdeira" da antiga **Circunscrição Mineira do Norte** (1917 - 1991), responsável pela inspecção, fiscalização e reconhecimento no terreno dos trabalhos de prospecção e exploração de depósitos declarados ou manifestados, intermediária do órgão central **Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos** (1918 -1983).

<sup>109</sup> Perante reclamações e irregularidades nos processos mineiros, a Circunscrição procedia a ações de fiscalização que ficavam documentadas em *Autos de Visita* (estes eram lavrados no *Livro de Autos* da concessionária e incluídos no dossiê administrativo da concessão na CMNorte - Porto; no dossiê de Lisboa não está presente esta documentação).

<sup>110</sup> Graças ao Eng.º Leal da Silva - exímio estudioso do fenómeno mineiro português - viemos a conhecer a riqueza do Arquivo Histórico-Mineiro do LNEG, em Alfragide (Lisboa), realizando neste arquivo um levantamento sistemático dos processos administrativos das concessões mineiras da Região d'Arga, tal como tinham sido feitos no Arquivo de Minas da DRE-Norte, no Porto.

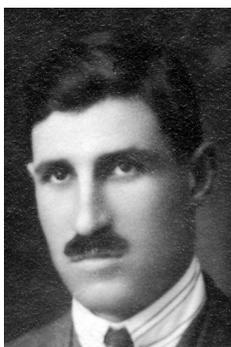
<sup>111</sup> O **Arquivo Histórico-Mineiro** está sediado no actual LNEG, instituição "herdeira" dos **Serviços Geológicos de Portugal** (1918 - 1990); **Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos** (1918 -1983); **Direcção-Geral de Geologia e Minas** (1983-1993), que, no passado, sediavam o importante órgão de decisão - o **Conselho de Minas** - ao qual se endereçava, por intermédio da CMNorte, toda a documentação relativa ao pedido de concessão mineira (geralmente os mapas e diagramas que eram enviados para este órgão eram as versões originais e a cores, constando na CMNorte, Arquivo Regional, apenas versões monocromáticas decalcadas)



Padre Serafim  
Augusto da Cruz  
(fotografia de 1932)

e exploração ou “desvastação” dos terrenos, com provas de acção judicial e um rol de testemunhos dos proprietários lesados e reivindicativos de indemnização ou renda à altura do prejuízo causado:

*“(…) proprietários, pedem ao Juiz de Caminha o embargo da “obra nova” em prédios que dizem ser seus — “sujeitos a verdadeiras devastações por terem sido abertas galerias que os cortam e minam e porque inúmeras árvores que os povoam ou desapareceram no meio dos aterros ou caíram derrubadas violentamente” — ainda por cima, afirmam, que esses terrenos “se encontram fora da área de registo” da concessão”*<sup>112</sup>



Joaquim António  
Guerreiro  
(1897-1970)

Esgrima-se uma acesa argumentação contra a sociedade que viria a deter por cinco anos um alvará da concessão provisória - **Gaudêncio, Valente & Faria, Lda.** - responsável legal pelos trabalhos de prospecção no perímetro de 100m, desde o ponto de partida enunciado no manifesto de descoberta.

Entre os documentos de reclamação encontra-se um que destacamos pelo meticuloso detalhe: “*Levantamento Topográfico das propriedades dos Exmos. Sres: Padre Serafim Augusto da Cruz, Porfírio Eleutério da Cruz, Joaquim António Guerreiro nos lugares de Castelhão, Raposeira e Terronha, da freguesia de Vilar de Mouros*”, na escala 1:1000. Neste, assinalam-se as propriedades lesadas e os trabalhos mineiros realizados até 1942 - motivo de reclamação colectiva. Na *Memória Descritiva* que acompanha o *Levantamento Topográfico*, consta um inventário, com precisão centimétrica, discriminando as áreas e volumes implicados em cada trabalho mineiro (valas, poços e aterros) inscritos nas 5 propriedades lesadas.

Resumo Geral

Propriedades	Superfície aproximada das valas	Volume aproximado das escavações	Superfície dos Aterros	Volume aproximado dos Aterros
1	m2. 200,43	m3. 435,450	m2. 668,00	m3. 700,000
2	359,84	2.226,667	1.628,00	3.300,000
3	126,76	3,450	75,00	50,000
4	227,90	3.418,300	864,00	5.100,000
5	56,17	67,404	52,00	100,000
Totais	971,10	6.201,871	3.287,00	9.250,000

Resumo Geral das superfícies e volumes de terra desmontados em trabalhos mineiros irregulares, contabilizados no “Levantamento Topográfico das propriedades dos Exmos. Sres: Padre Serafim Augusto da Cruz, Porfírio Eleutério da Cruz, Joaquim António Guerreiro nos lugares de Castelhão, Raposeira e Terronha, da freguesia de Vilar de Mouros” (Dossiê n.º 2241)

Os valores apresentados são realmente consideráveis para uma “lavra manual” em substrato rochoso - granito e xisto - realizada em apenas 2 anos. Porquanto, só corresponderia a 10% da área de concessão e a cerca de 1/8 da zona que foi efetivamente minada.

Quanto à envergadura das escavações, designadas de *valas* (em número de 37) os intervalos de valores médios de largura (0,3 a 4,7m), comprimento (1,5 a 70m) e profundidade (0,5 a 10m) comprovam tratar-se de explorações muito irregulares e sem qualquer orientação técnica. Ainda no *Resumo Geral* do mesmo documento, os valores totais relativos à superfície das valas (971,1m<sup>2</sup>),

<sup>112</sup> GEPPAV (2013) (ver DOCUMENTOS).

volume aproximado de escavações (6201,87m<sup>3</sup>), superfície dos aterros (3287,0m<sup>2</sup>) e seu volume aproximado (9250,0m<sup>3</sup>) corroboram o alvoroço e frémito em "abrir mina".

O caso que assim se retrata permite imaginar o descontrolo e intensidade que a "**corrida ao minério**" terá desencadeado, muito embora, neste caso, as ações decorram no plano formal – houve um registo de manifesto, posteriormente endossado<sup>113</sup> e um pedido de concessão provisória – não são atividades de tipo "pilha", apesar de lhe equivalerem em impulso e intensidade.

Válidos, ou não, os argumentos que se teceram contra a mina adensam o processo com elementos ilustrativos muito singulares, como é também o insólito envelope de "Fotografias" que acompanhava o *Relatório de Reconhecimento de Mina*, de 1942, da responsabilidade da Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos.

No envelope constavam 23 fotografias, focando, em irrepreensível perspectiva, os oito primeiros marcos quilométricos da "Estrada Nacional nº 32ª" (atual EN301), o quilómetro 0 da EN1 e ainda duas fotografias por cada um dos oito marcos hectométricos correspondentes ao quilómetro 4 da EN301. A tão inusitada cobertura fotográfica das ilustres pedras de sinalização rodoviária servia para os reclamantes comprovarem a nulidade do registo<sup>114</sup>, por errónea determinação do ponto de partida, servindo este argumento para discorrer extensas e verborreicas contestações entre reclamantes e contestantes.

Num tempo em que a veemência das ideias e ações era tantas vezes defendida com lâminas afiadas e chumbo, em Vilar de Mouros, documenta-se similar voracidade em ardis advogâncias e alegóricas exposições de indignação perante os que "só dali sairiam pela força"<sup>115</sup>.

Do outro lado do cenário, veio a Direção-Geral manifestar-se favorável ao empreendimento mineiro, bem à luz do que vinha sendo a política daquela entidade, acolhendo o mais possível a formalização de lavras mineiras e desconsiderando as animosidades, quase nunca virtuosas, dos proprietários locais<sup>116</sup>:

*"O processo referente ao pedido de concessão da mina de volfrâmio e estanho denominada "Castelhão" contém várias reclamações que me parece não são de atender. (...) São vários os reclamantes. As reclamações apresentam-se sempre debaixo dos aspectos seguintes: 1- Pedido de*



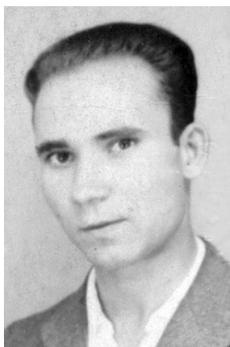
Uma das 23 fotografias de marcos quilométricos e hectométricos da "Estrada Nacional nº 32ª" (atual EN301), associados ao ponto de partida do registo de manifesto mineiro de Castelhão. (Relatório de Reconhecimento de Mina, 1942 - Dossiê n.º 2241)

<sup>113</sup> O manifesto de descoberta de Castelhão foi realizado por **Infante Manuel Lopes**, solteiro, trabalhador, morador na freguesia de Argela, em 26 de Março de 1941, que o endossa (com todos os direitos conferidos pelo manifesto) ao **Senhor João Pinto Félix**, que por sua vez, em Junho de 1941, endossa aos senhores **Virgílio Gomes Valente**, **Manuel Joaquim Gomes de Faria** e **Martinho Correia de Azevedo**, respectivamente dos concelhos de Arouca, Barcelos e Famalicão. Um deles, em 10 de Agosto do mesmo ano, endossa a sua parte a **Ilídio da Silva Macedo** por 20.000\$00 e em 19 de Agosto, este endossa a **Gaudêncio Araújo Alves**, comerciante de Famalicão, pela quantia de 10.000\$00. Em plena década de 1940, o rendimento médio anual dos rurais no Douro e Minho, era de 2.341\$94, o valor do património doméstico não ultrapassava os 400\$00, incluindo móveis (171\$00), roupa (180\$00) e louça (15\$00) (Inquérito à Habitação Rural em 1944, **Pimentel, I. 2012**). Curiosamente, em Outubro de 1941, **Infante Manuel Lopes**, agora casado, mineiro, residente na freguesia de Vilar de Mouros, torna a assinar um endosso para a firma **Gaudêncio, Valente & Faria, Lda.**, que não foi considerado válido por este já não deter direitos de descobridor. Referências do processo de registo e endosso em **GEPPAV (2013) (ver DOCUMENTOS)**.

<sup>114</sup> No registo de manifesto constava: "O ponto de partida deste jazigo fica situado à distância de vinte metros do quarto hectómetro do quilómetro oito da Estrada Nacional número três, seguindo a inclinação de vinte e nove graus do Norte natural para o Nascente", entre as reclamações constava a indeterminação do ponto de partida, alegando-se que, o quarto hectómetro do quilómetro oito seria a 7400m a partir da origem da estrada e que os trabalhos de pesquisa estavam a ser feitos tomando o quarto hectómetro do quilómetro oito à distância de 8400m da origem da estrada. O imbróglio acabou com a não consideração da reclamação (**Dossiê n.º 2241**, Registo Mineiro, 1941)

<sup>115</sup> Em Dezembro de 1941, dois reclamantes - **Padre Serafim Cruz** e **Joaquim Guerreiro** - intimam a empresa para que cesse os seus trabalhos de pesquisa, tendo-lhes sido respondido "Só dali sairiam pela força". **GEPPAV (2013) (ver DOCUMENTOS)**.

<sup>116</sup> A aceitação pacífica, por parte das populações locais, da instalação de sociedades mineiras nem sempre se verificava. Entre os residentes, muitos estavam interessados também na exploração ou nalgum lucro garantido por indemnizações ou rendas de terrenos. Resultavam assim reclamações sob as razões mais estapafúrdias. De facto, a lei dava privilégio ao descobridor e manifestante que tivesse registado a ocorrência em sede municipal, que desta forma poderia fazer pesquisas por prazo determinado, findo o qual, tinha precedência no pedido de concessão e exploração.



Armando Carlos Cruz  
(fotografia de 1936)

*anulação do registo mineiro por indeterminação do ponto de partida. 2 - Pedidos de indemnização por prejuízos causados nos terrenos de que se dizem proprietários.(...) poderá ser dado como válido o registo, tanto mais que da sua aprovação só resutam benefícios para o Estado"*

Tanto no acervo documental, como na lembrança daqueles que nos testemunharam a primeira fase da mina de Castelhão, efetivamente, este período ficou marcado pela afluência em massa, a euforia e o deslumbramento perante uma sementeira de filões "que dava para todos":

" (...) as de Seixas vinham aos bandos, eram aos bandos..." (Maria da Soledade);

" Os [trabalhadores] *por conta própria*, eram mais de 100. (...) Foi tudo para o minério (...) Andavam muitas mulheres, andavam de Seixas... para aí umas 40 andavam. Homens eram mais. Andava tudo lá (...) Vieram de Lisboa para trabalhar aí [Castelhão] " (Adão Silva)

"Até ali em France, ali adiante, foi lá um homem com uma picareta e lembrou-se de cavar um bocado. Caiu toda a gente que lá havia com os carros das vacas, toda a gente escavava, carregavam o carro e traziam para as casas, para o lavar e arranjaram muito minério e depois vinham vendê-lo aqui [Castelhão]" (Firmino Sá)

"Cada qual tirava para si. Havia para quem quisesse fazer e trabalhar..." (Joaquim Oliveira); "(...) cada um fazia a exploração por conta própria e se dava continuava, se não dava procurava noutra sítio." (José Serra)



Francisco Eduardo da Veiga Chelo (1878-1955)  
— Presidente da Junta de Freguesia de Vilar de Mouros em 1941, à data do início da exploração da mina de Castelhão

O ano de 1942 fica marcado pelo polémico pedido de anulação do registo mineiro e pedido de indemnização por prejuízos causados, o que viria a ser ressarcido pela concessionária através do pagamento à junta de freguesia de uma renda de 300\$00/mês. Em 1943 a concessionária compromete-se a fugir aos trabalhos de lavra ambiciosa, optando pelas galerias travessas para exploração do jazigo em profundidade e, bem assim, a "entulhar" todos os trabalhos de superfície anteriores que teriam "desca-beçado" o filão na sua totalidade. Declara ainda que "alguns trabalhos de superfície, como o aproveitamento de escombrelas e concentrações de aluvião eram dados de empreitada a habitantes da zona". Desta forma, se justifica e valida toda a atividade de "trabalhadores conta própria", também assim declarada em 1944.

Neste ano refere-se a paralisação dos trabalhos "por força de Lei"<sup>117</sup>, mas, na estatística entregue à Circunscri-

<sup>117</sup> DL n.º33707, de 12 de Junho de 1944, suspendeu a exploração de minérios de volfrâmio.

ção e constando como imposto proporcional tributado, Castelhão mostra alguma produção, que seria a última, desta primeira fase da mina.

De cariz estritamente técnico, no acervo documental de Castelhão constava o *Plano de Lavra* de 1941, com uma *Planta Geral* da concessão, *Planta e Cortes dos trabalhos realizados e a realizar* (que ilustram o método de desmonte), *Planta e Cortes da Lavaria* (que viria a ser montada) e *Diagrama de tratamento do minério* (com as operações consideradas mais convenientes no apuramento dos minérios).

O *Plano de Lavra* estava assinado pelo então diretor técnico - *Óscar Alexandre Chaves Cruz* - curiosamente, natural de Vilar de Mouros. Os métodos de exploração e tratamento de minérios propostos eram em tudo similares, se não mesmo iguais, aos que *Óscar Cruz* apresentava para outras minas nas encostas da Serra d'Arga, com depósitos relativamente parecidos, onde era diretor técnico<sup>118</sup>.

As indicações, plantas e diagramas presentes nestes *Planos de Lavra* podem ser assumidas como referências técnicas ou modelos convencionais e padronizados entre a engenharia de minas para estes depósitos. No terreno não reconhecemos muitos vestígios do seu efetivo cumprimento, seja na forma de infra-estruturas, que agora seriam ruínas, seja na forma de resíduos ou materiais rejeitados, acumulados ou dispersos pelas encostas, correspondentes ao diagrama de tratamento preceituado.



Óscar Alexandre Chaves Cruz, diretor técnico da Concessão de Castelhão, vilarmourense e associado ao Centro de Instrução e Recreio (CIRV).

<sup>118</sup> As concessões mineiras que, no seu processo documental, incluem planos de lavra com propostas de métodos de exploração e tratamento de minérios semelhantes às de Castelhão são: "Serra do Lousado" (Coura, Paredes de Coura), "Chãos", "Ínsua n.º1" (Covas - Vila Nova de Cerveira) e "Mãos" (Estorãos - Ponte de Lima). (Alves, R., 2014)

#### TRABALHADORES NA LAVARIA

- Trituração manual ..... 14 mulheres
- Crivos ..... 1 mulher
- Concentração (buchas) ... 6 mulheres
- Concentração (mesas) .... 4 mulheres
- Direção e fiscalização ..... 1 homem

#### TRANSPORTES

- Vagão Decauville (do piso 1 à lavaria)
- Carro de bois (da lavaria à estrada)
- Camião ou automóvel e comboio (da estrada ao destino)

#### ORÇAMENTO

- Galeria e chaminés ..... 25.000\$00
- Lavaria ..... 25.000\$00
- Ferramentas e outros ..... 10.000\$00

#### SALÁRIOS

- Carpinteiros ..... 15\$00
- Ferreiros ..... 15\$00
- Mineiros ..... 10\$00
- Ajudantes ..... 9\$00
- Entulheiros ..... 8\$00
- Jornaleiros ..... 8\$00
- Mulheres ..... 6\$00
- Rapazes ..... 15\$00

#### MATERIAIS

- Madeira (m<sup>3</sup>) ... 300\$00
- Alvenaria (m<sup>3</sup>) .... 30\$00

Valores indicados no Plano de Lavra de Castelhão, 1941, **Dossiê n.º2241**

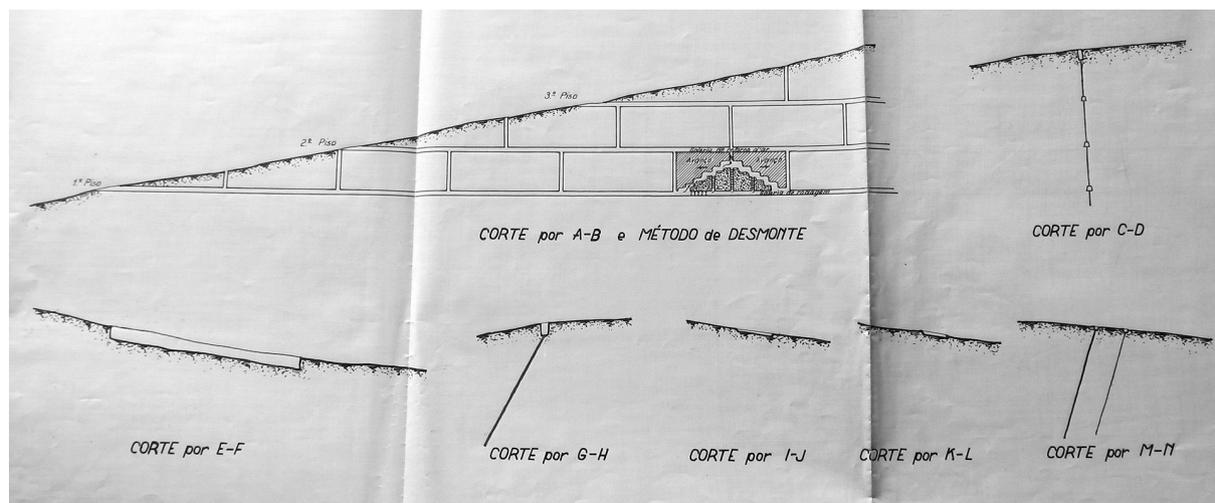
Confrontando as indicações dos trabalhos de pesquisa feitas por *Oscar Cruz*, com as reclamações do cenário “devastador”, causa alguma perplexidade como tão pouca informação do terreno verte para o *Plano de Lavra* e suas *Plantas de trabalhos realizados*, recebendo, ainda assim, franca aprovação.

As pesquisas declaradas pela concessionária proponente, no corrente ano de 1941, mostravam teores exorbitantes para os filões de estanho (12,5 e 35 kg de cassiterite por tonelada de material extraído) e mais ainda nos de volfrâmio (26 e 137,5kg/t). Note-se que a média na Serra d’Arga para depósitos de estanho, de natureza similar, era de 1,5-2Kg/t, e para depósitos de volfrâmio não ultrapassava 2kg/t. (Alves, R., 2014)

Entre as infraestruturas para extração, descritas no *Plano de Lavra*, incluíam-se três pisos de galerias (traçadas com intervalos de 20m verticais e chaminés unindo as galerias, de 50 em 50m). Deste sistema de galerias reconheceu-se, próximo do Rio Coura, a galeria que seria de base, com marcas de água nas paredes<sup>119</sup>, também indicada por um antigo mineiro:

*“Fizeram uma [galeria] mas encontraram um rego de água enorme e abandonaram – isso já foi na primeira fase [década de 40]. Quando fui para lá ainda entrámos nela, essa que tinha a água, mas não fizemos lá nada. Essa é muito cá em baixo...”* (Firmino Sá).

Representação em Corte das escavações realizadas e a realizar na Concessão de Castelhão – três pisos de galerias (corte A-B) com desmonte em degraus invertidos; um poço vertical (corte C-D), três poços inclinados (cortes G-H, M-N), duas sanjas (cortes I-J e K-L) e uma trincheira com extensão ≈ 100m (corte E-F) (Plano de Lavra, 1941 - Dossiê n.º 2241).



O desmonte dos filões seria realizado pelo *método de degraus invertidos*, ou *testeiras de avanço divergente*, normalmente aplicados a depósitos estreitos, muito inclinados e com rochas encaixantes consistentes. Para

<sup>119</sup> Esta galeria de base foi parcialmente soterrada no decurso da obra da autoestrada, em 2007 (ver LIGs em Documentos)

isso, as galerias e chaminés dividiam os maciços a desmontar, e nestes abria-se uma chaminé central, por onde se conduzia o material desmontado até ao piso de cota inferior – piso 1 ou galeria de base. Estas chaminés serviam, então, como “*tremonhas*” e estavam “*munidas de adufas*”<sup>120</sup> onde se realizava a primeira fragmentação do material, conduzindo-se depois em carros de madeira ou em vagonetes sobre carris *Decauville*, até ao exterior.

O esquema de extração e transporte descrito exigiria um controlo técnico relativamente disciplinado, com vários mineiros desempenhando funções específicas, como *marteleiro*, *safreiro*, *escombrador*, *entivador*, etc.<sup>121</sup>. A referência aos *funcionários da Companhia* não ia além de 10 ou 15 homens, distribuídos fundamentalmente pelas funções de vigia e acompanhamento dos trabalhos irregulares dos *trabalhadores por conta própria*.

Também, da preceituada traçagem, ou seja, as escavações de preparação para extração, apenas reconhecemos, à superfície, uma chaminé com secção semelhante à descrita – 2 m por 1,5 m - que distava da entrada na galeria de base uma centena de metros.

Apesar de ser evidente que o *Plano de Lavra* de 1941 não foi respeitado, podemos considerar, ainda assim, que na década de 40 persistiram as duas abordagens – *trabalhos por conta própria* e trabalhos da *Companhia*:

*“Tinham minas deles [concessionária]. Era mais de espécie de galerias, mais de espécie de corredores. A gente [trabalhadores por conta própria] abria um buraco, assim a prumo, para baixo, e eles era uma espécie de galerias, eram corredores para o carrinho de mão, para tirar o entulho, e era a picaretas... era quase a mesma coisa, só que nós tirávamos com sarilho! (Adão Silva)*

No tratamento do minério, a versão oficial, parece-nos ainda mais afastada da realidade, havendo apenas algumas indicações no referido *Levantamento Topográfico* (processo de reclamação), de qualquer engenho para o tratamento de minérios junto ao Rio Coura, distinto da “*lavaria manual*” descrita por *Óscar Cruz*:

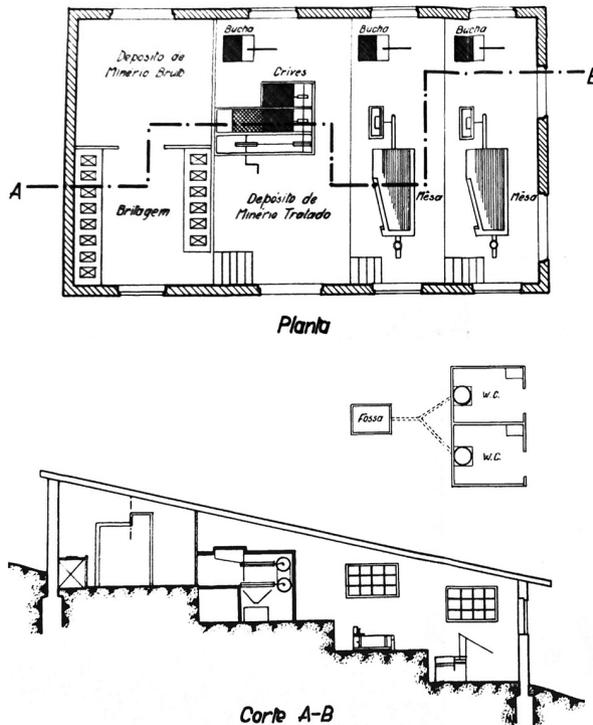
*“Junto do rio Coura (...) será construída uma pequena lavaria manual para o tratamento de 15 a 16 toneladas de minério bruto por dia, por 8 horas de trabalho. Nesta lavaria, na qual se encontra, como se vê na planta respectiva na escala de 1/100, o depósito de minério bruto,*



Galeria de base com carris de tipo *Decauville*, método de exploração habitualmente empregue em minas sobre filões estreitos. Fotografia relativa à Concessão de Alto da Bouça da Breia (Amonde, Viana do Castelo) (*Plano de Lavra*, 1957 - Dossiê n.º 3146)

<sup>120</sup> As **chaminés** permitiam a condução do *tout-vent*, ou seja, de todo o material desmontado, eventualmente, pré-seleccionado, que era descarregado em “*tremonhas*”, tolvas ou torvas (os termos são equivalentes, *tremonha* será o mais popular); neste caso, na base da chaminé estavam montadas “*adufas*”, pelo que se admitia fazer uma pré-fragmentação e selecção de material ainda no interior da galeria. *Adufa* designa uma roda de pedra, ou galga, que habitualmente era usada para esmagar a azeitona num lagar, neste caso, seria o material desmontado, facilitando assim o seu transporte para a lavaria.

<sup>121</sup> Designavam-se por **mineiros** todos os trabalhadores que exerciam atividade nos trabalhos subterrâneos ou relacionados com os desmontes, avanço e manutenção das frentes. Geralmente tinham as seguintes especializações: **Marteleiro** (responsável pela perfuração manual ou mecânica na frente de desmonte); **Safreiro** (responsável pela remoção do estéril e do minério da frente de desmonte até às chaminés; responsável pelo preenchimento de vazios com o material em excesso); **Escombrador** (responsável pelo saneamento da frente de desmonte e dos tectos, preparação das galerias para o entivador); **Entivador** (responsável pelo entalhe e colocação de madeiras nas frentes de desmonte e galerias de extração; colocação de madeiras nas chaminés – *tremonha*); Descrições em **Vaz Leal, M. (1945)**



Esquema-proposta da Lavaria de Castelo de Castelo - Planta e corte (Plano de Lavra, 1941 - Dossiê n.º 2241)

o depósito de minério limpo, mesas de britagem, crivos, buchas e mesas de lavagem, é possível uma separação por densidade e volume do minério da respectiva ganga, que plenamente satisfaz a uma primeira fase de exploração, porque embora o seu rendimento não seja grande, tem contudo a enorme vantagem de não exigir grande capital de primeiro estabelecimento, o que não sucede com uma lavaria mecânica; que se justifica sim, quando se trata de um jazigo devidamente estudado, e que, pela sua riqueza, compensa o capital empregue.

A água destinada à lavaria será desviada do rio Coura por um pequeno canal que terá início num açude a construir a montante na lavaria e em local próprio, de maneira a que a água corra pela acção da gravidade desde o açude até a um depósito que alimentará a lavaria.”

No terreno, não reconhecemos vestígios dessa infra-estrutura. De facto, apesar dos trabalhos decorrerem numa encosta do Rio Coura, o declive desencorajava o tratamento do material no rio, acabando por se determinar a zona de tratamento numa cumeada granítica, suficientemente próxima e com alcance visual a partir da “Casa da Companhia”. É nessa cumeada que persistem os vestígios mais significativos de Castelo de Castelo – as *pias* – que consideramos emblemáticos por reflectirem uma solução peculiar no tratamento e na organização e/ou controlo do tratamento do minério<sup>122</sup>. A descrição do local é feita pelos que o viram em plena atividade:

“O que saía em pedra [da mina] era esmagado com uns *pisões*, naquelas ditas *pias* que lá se encontram ainda (...) Essas *pias* foram feitas, mandadas fazer pelos patrões – pela Companhia. Essa obra que a Companhia fez, porque havia que esmagar esses seixos que era onde estava agarrado o volfrâmio, era esmagado e depois era lavado.” (José Serra)

“Tinham lá aquelas *pias*, corria lá um rio de água e tinham (...) uma bica a cair para aquela coisa de madeira [caleira] e as mulheres com uma *enxada* lavavam, lavavam, lavavam para a terra sair (...) até ficar o minério moído ali. Como o minério é pesado já não fugia tanto como a terra e depois o minério ia-se sempre puxando para cima e a terra saía. As *pias* parece que caía ali a água. (...) Chamávamos nós *lavaria*, às coisas de lavar de madeira... [quem mandou fazer essas *pias*] foram eles, com certeza, os patrões... Foi quando eles foram para lá. (...) E depois aqueles que tinham boa

<sup>122</sup> Lima, M. (1996, 2006); Lima, M e Leal Gomes, C. (1998a,b); Lima, M, et al. (1999); Alves, R. (2006, 2007); Alves, et al. (2008).

terra, davam a terra assim às pessoas que precisavam, mas depois iam lava-la – mesmo para os de Vilar de Mouros! (...) Depois iam vender à cantina.” (Gloria Barbosa)

“Havia a Companhia que tinha lá umas caixas, que a gente ao fim do dia ia botar lá as pedras às caixas. E depois de algum tempo é que era masgado – ao sábado, lá numas eiras, que lá estão. E as pias foi porque aquilo esmagava-se lá numa laje, mas o minério fugia para os lado e então depois a Companhia mandaram fazer aquelas pias e fizeram uns pisões de ferro aqui num ferreiro – no Fontes. E depois esmagavam dentro daquelas pias com os pisões de ferro. Ali à beira corria a água que foram buscar à água do ribeiro do Viso.” (Adão Silva)

A expressão “lavaria” é igualmente usada para o tratamento quer nas *pias* e *caleiras* de madeira, quer na *oficina manual*, que veio realmente a existir em Castelhão na segunda fase da lavra, na década de 50, e da qual encontramos a ruína (**ver LIGs em Documentos**). O processo de tratamento era, contudo, muito distinto do que constava no diagrama oficial, praticamente sem classificação por calibres, intervindo apenas operações de fragmentação e concentração em caleiras. Foi ainda construído um forno de ustulação, que veio a ser objecto de reclamação em 1952, alegando-se que este só funcionaria “para minérios de Covas, comprados a mulheres”. Nesta fase, o tratamento é assim descrito, por quem nele participou:

“(…) o minério vinha das minas, a gente trazia um caixote por aí a cima. (...) E as mulheres com marretas partiam aquelas pedras: aquilo que estava limpo já era separado – pedras assim de quilo e mais. (...) a esmagar com esses pisões aquilo ficava praticamente em pó e era isso que então era botado nas caleiras e a terra ia indo, ia indo, ia indo, passava nessas caleiras e quando ficava, o que ficava, era tudo minério (...) elas agitavam sempre com as mãos: uma aqui, outra acolá, a fazer assim... Mulheres daqui eram 4, não havia mais nenhuma. (...) no forno para queimar o minério, porque o minério tem muito enxofre (...) O forno queimava isso. Ainda havia lá há pouco tempo um pedaço de tijolo do forno, agora já não deve estar nada – tenho muita pena.” (Firmino Sá)

De facto, regista-se um vazio documental entre 1944 e 1951, que é interrompido com um *Relatório de trabalhos realizados em 1950*, onde se indica “uma produção que podemos reputar de muito boa se atendermos a que todo o trabalho é manual”. Refere-se o tratamento do minério em *lavaria manual* e que, naquele ano, se teria

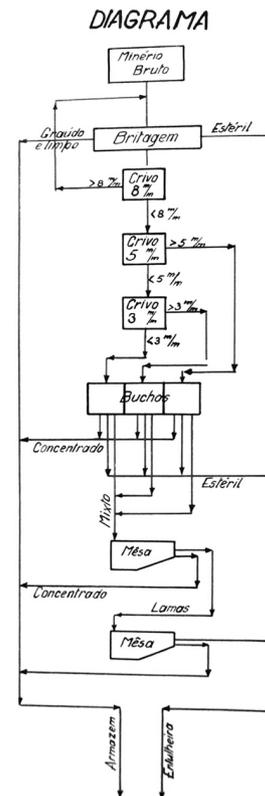
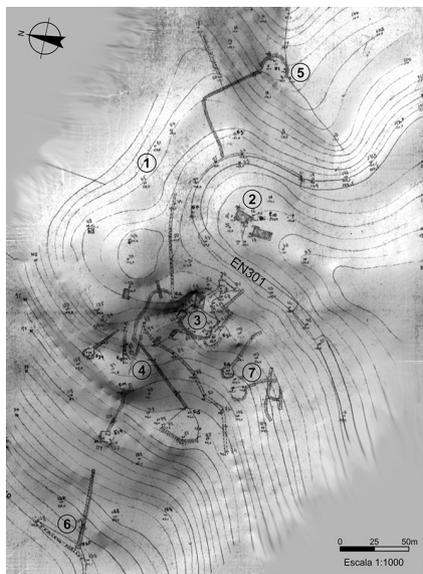
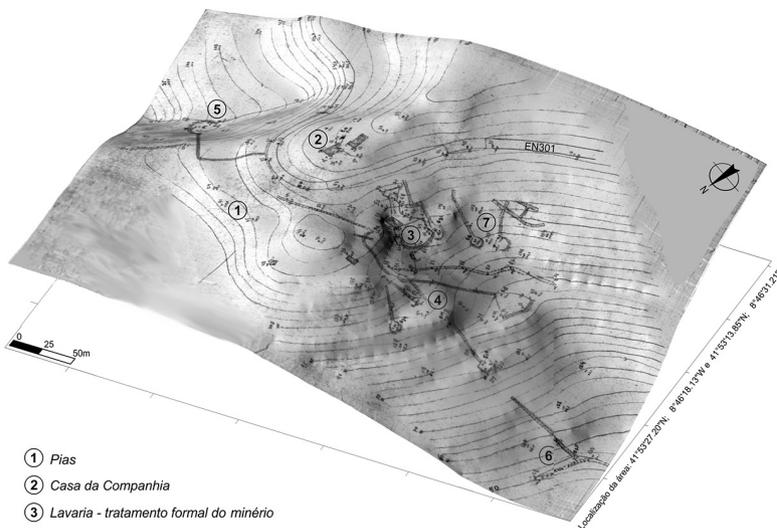


Diagrama do processo de tratamento do minério de Castelhão, anexo ao plano da Lavaria (Plano de Lavra, 1941 - Dossiê n.º 2241)

procedido à montagem de um forno de ustulação “*para que os produtos expedidos fossem o mais concentrados possível*”. Também se relatava “*proceder à mecanização de trabalhos mineiros*”. A tão altas expectativas se junta, um ano depois, a intenção de “*montar uma lavaria mecanizada para o bom tratamento e melhor aproveitamento do jazigo*”, que, um ano depois, “*não se acabou de montar por dificuldades diversas*”.



Planta e representação tridimensional da encosta NW de Castelão – zona de maior actividade extractiva, com desmonte e acumulação de escombrelas mais relevante. (Planta dos trabalhos realizados, 1951 - Dossiê n.º 2241)



- ① Pias
- ② Casa da Companhia
- ③ Lavaria - tratamento formal do minério
- ④ Socavão - setor principal dos «trabalhadores por conta própria»
- ⑤ Galeria 1 - setor da concessionária - suspendeu após fatalidade
- ⑥ Galeria de base - setor da concessionária - suspenso por problema técnico
- ⑦ Trincheiras - setor dos «trabalhadores por conta própria»

No **Auto de Visita** de Janeiro de 1951 são descritos trabalhos mineiros de duas categorias: “ **a)** *Trabalhos subterrâneos de exploração do sistema filoniano local*; **b)** *Trabalhos superficiais, a maioria, de aproveitamento de afloramentos de filonetes e terras aluvionares ou antigas escombrelas, os quais são feitos sob regime de contrata*”<sup>123</sup>

Dos trabalhos subterrâneos referia-se uma acentuada desorientação “*sem que se aproveitassem as condições topográficas favoráveis*”, não se dirigindo galerias em flanco de encosta, que era a opção técnica proposta mas não cumprida. Antes, realizavam-se poços com vista à exploração das concentrações mais elevadas. As galerias existentes possuíam declives ou pendentes muito variáveis, reflexo de uma extração mais interessada em teores altos que lavras racionais e seguras.

Dos trabalhos superficiais registava-se a elevada perigosidade, uma vez que eram profundos e mal protegidos.

<sup>123</sup> O Auto de Visita de 26 de Janeiro de 1951 foi assinado por um dos sócios da concessionária, **Manuel Gomes de Faria** e por dois engenheiros da CMNorte – **Antônio Santos Silva** e **Fernando Soares Carneiro** – este último viria a ser, em 1962, nomeado Diretor-Geral de Geologia e Minas (posição cimeira do sector mineiro nacional).

Da visita que originou o Auto resultou uma intimação à concessionária nos seguintes termos:

- "1) apresentar urgentemente um plano de trabalhos para quatro anos,
- 2) proteger as bocas dos trabalhos a céu aberto que ofereçam perigo"

Neste mesmo ano de 1951 avoluma-se a correspondência da Circunscrição trocada com a concessionária. Destaca-se, por exemplo, o **Auto de Ocorrência** lavrado pela Direcção de Estradas do Distrito de Viana do Castelo, acusando explorações mineiras a menos de 30m da Estrada Nacional, prática contundentemente proibida na legislação mineira. Muito embora a concessionária tivesse pedido autorização para aqueles trabalhos já em 1943, "tal pretensão foi indeferida".



Pormenor de um ofício da Junta Autónoma de Estradas à Concessionária de Castelhão, indeferindo o pedido para a realização de desmontes mineiros abaixo da EN301. (Ofício, 1943 - Dossiê n.º 2241)

Pelo que pudemos confirmar no terreno, a execução destes trabalhos terá sido sempre continuada não só a menos de 30 m da EN301, como abaixo desta, restando vestígios de uma galeria dos dois lados da estrada. Este procedimento administrativo resultou na paralisação total da lavra e numa multa de 2000\$00. Nesta sequência, viria ainda reclamar-se a existência do forno de ustulação não licenciado.

Anuncia-se o fim desta segunda e última fase de lavra mineira em Castelhão.

Até finais de 1954 há uma nova lacuna documental, data em que a CMNorte pede o envio de estatística mensal em falta. Em 1955 aprova-se a nomeação de um novo diretor técnico, *Artur Mesquita*, que seria substituído em 1972 por *Guilherme António Koehler e Marsella*. Todavia, o processo mineiro não seria acrescentado até ao período de 1969 a 1974, do qual constam os pedidos de suspensão de lavra<sup>124</sup>, sendo o motivo unísono entre as concessionárias com minas na Serra d'Arga nas mesmas condições: "carência de mão-de-obra".

Quase duas décadas volvidas, em 1992, chega um eco da nova lei de minas (**DL n.º 90/90**) e com este a revogação do alvará de concessão, por despacho ministerial de 25 de Junho, assinado por *Luís Rodrigues Costa*, Diretor-Geral substituto de *Alcides Pereira*.

<sup>124</sup> Atendendo ao Art.2º do **DL n.º 47642**, de 15 de Abril de 1967, que atualiza o imposto mineiro

## 5. "Foi tudo para Castelhão" – o dealbar de uma mina do volfrâmio

Perante uma história e cronologia documental tão turbulenta e fracturada, Castelhão revela singularidades de uma mina do *tempo do volfrâmio*, com todos os *achasques* típicos da "corrida": reclamações de proprietários, afluência em massa de trabalhadores (locais ou deslocadas) e contradições entre planos e práticas. Além do registo documental desta mina, tivemos o raro privilégio de conhecer testemunhos de alguns dos seus mineiros e mineiras.

Apesar de se tratar de uma memória muito recuada aqueles que viemos a entrevistar eram jovens e crianças nesses "bons tempos do Castelhão". Na mina admitiram-se famílias inteiras – os mais velhos e os mais novos - e muitos grupos de jovens que, em revoada, procuravam fortuna e farra nas lides do minério.

Assim, pelo registo e análise de conteúdo de entrevistas<sup>125</sup> aos antigos mineiros, tentaremos preencher as fracturas que a análise documental abriu.

Foram muitos os temas unânimes<sup>126</sup> que reconhecemos no discurso dos entrevistados<sup>127</sup>. Retivemos expressões similares, acontecimentos marcantes e, conforme o período, a idade e as tarefas de cada entrevistado, também nos fomos apercebendo de funções e significados atribuídos a alguns vestígios e ruínas que persistem em Castelhão.

A **comunidade mineira** do início de 1940 foi um dos temas mais aludidos nas entrevistas. Na sua caracterização referia-se o grande estímulo e **empreendimento** – individual, familiar e em grupos mais ou menos organizados. A intensa "**corrida ao minério**", em que se diluem as questões socioeconómicas e os níveis de escolaridade, cristaliza um profundo ensejo popular de evasão à inépcia rural e ao miserabilismo.

Os principais **intervenientes** identificados foram:

**Sociedades concessionárias** (em Castelhão nomeada "a Companhia");

**Trabalhadores por conta própria**, também designados de "pessoal do quilo" ou, simplesmente, "quilo" (na sua maioria camponeses e famílias, indivíduos cuja vida

<sup>125</sup> Em 2007, quando realizámos as entrevistas que servem de base ao texto que se apresenta, tivemos contacto com mais intervenientes no fenómeno mineiro, do que aqueles que viemos a transcrever e incluir nos Documentos deste "Caderno". Embora não constem textualmente, deram um importante contributo na reconstrução do cenário mineiro e alinhamento deste texto os seguintes vilarmoureses: Esperança e Floripes Serra, João Violante.

<sup>126</sup> Os temas reconhecidos e categorizados através da análise de conteúdo de entrevistas a antigos trabalhadores mineiros foram os seguintes: 1) Caracterização da Comunidade Mineira, 2) Planeamento Mineiro, 3) Abandono Mineiro, 4) Geologia do Depósito Mineral, 5) Impacte Ambiental Cada um destes temas foi entendido como uma categoria, dividida em subcategorias e indicadores. O texto que aqui se apresenta faz uma síntese dos aspectos principais, respeitando o sistema de categorias reconhecido da análise, desenvolvida em Alves, R. (2007).

<sup>127</sup> O registo completo das Entrevistas em anexo é sobejamente expressivo e fiel do retrato não só da realidade física e social, como também do envolvimento, disposição e expectativa perante todo aquele movimento do início de 1940 no sítio de Castelhão.

estaria mais ou menos orientada e encontraram no minério melhor fonte de subsistência e provisão);

**Pessoal do pilha** ou “*pilha*”, um grupo perfeitamente discriminado, responsável pelas lavras mineiras mais marcantes, mas também, o mais difícil de caracterizar por ter um percurso completamente à margem da lei, em lavras furtivas, irregulares, inseguras e geralmente devastadoras, sem o menor planeamento, controlo ou subjugação a outros grupos.

Ora, em Castelhão, apesar das reclamações iniciais, investidas no sentido de fixar os seus intervenientes no grupo do *pilha*, de facto, toda a lavra se processou no plano formal e, portanto, não temos “*pilha*” em Castelhão, muito embora, frequentemente se atribua o gérmen da descoberta mineira ao “*pilha*”:

*“...O minério é assim desta maneira: o pilha foi o que começou e aquele que tinha uns olhinhos registava. Fazia o registo de uma área – 500m<sup>2</sup> – e assenhorava-se daquilo.”*

*“[Castelhão] foi descoberto por uma Senhora que morava no Lugar da Batalha e foi ao mato para aquele local e que deu com uma enxada num seixo e o seixo partiu. E ela viu que o interior do seixo era preto, era negro e ficou muito admirada com aquilo e porque namorava com um moço de Argela, chamado o Infante e ela era a Dalila, no domingo seguinte mostrou-lhe o tal seixo que ela tinha partido e ele reconheceu que era volfrâmio. Ele não trabalhava ainda em nenhuma mina porque o volfrâmio ainda não tinha aparecido. Mas ele, não sei porquê, já o conheceu - o tal volfrâmio - e disse a um fulano lá da terra dele, chamado João do Reino, conta-lhe a história e vieram aí e viram que era realmente volfrâmio e daí caiu à abertura do volfrâmio. Espalhou-se não só em Vilar de Mouros como nas freguesias circunvizinhas de onde vieram muitas pessoas trabalhar para aí.”* (José Serra)

“**Infante e Dalila**” é o prefácio mais jocoso da história de um manifesto de descoberta de volfrâmio. Na realidade, quando se estudam minas abandonadas e se conhecem inúmeras escavações e escombrelas movidas por muitos Infantes e Dalilas, é impossível não render uma homenagem às vidas e à memória que estes dois, tão singularmente, evocam.

De facto, na sequência de vários endossos que o registo de manifesto de Castelhão desencadeou, deparamo-nos com um Infante Manuel Lopes, “*trabalhador, solteiro, de*



Dalila de São José da Cruz (n.1912)  
e Infante Manuel Lopes (n.1915)

GAUDÊNCIO, VALENTE & FARIA, LDA.  
COVAS — V. N. CERVEIRA

RUA DA ALEGRIA, 726-2.º C — PORTO-PORTUGAL — TELEFONE

*Argela*” e, meses depois, o mesmo Infante apresentou-se “mineiro, casado, residente em Vilar de Mouros”! É nestas singularidades que se perscrutam os traços identitários<sup>128</sup> de uma comunidade mineira.

A maioria dos trabalhadores de Castelhão seriam vilar-moureenses, contudo, quem vem tomar o freio da situação é uma sociedade recém-constituída por três *estrangeiros* – “**Gaudêncio, Valente & Faria, Lda.**” - respectivamente de Famalicão, Arouca e Barcelos. Se em Famalicão e Barcelos a tradição mineira não foi tão suspeita, já Arouca era, por esta altura, palco das maiores “*corridas*”<sup>129</sup>. São estes três sócios que irão impor algum **controlo e tensão** na **primeira fase** da mina e, certo **ânimo e cadência**, na **última fase**.

“A Companhia era só para comprar o minério...” (Firmino Sá); “Na cantina vendia-se; na cantina compravam-no os patrões. Era pesado num quartinho, os patrões é que iam pesá-lo, no rés-do-chão (...) [Casa da Mina] dormiam os patrões e dormiam os empregados que andavam fora também a vigiar, que não eram de cá. Dormiam no andar de cima” (Gloria Barbosa)

“nos anos 50 quando viemos para aqui, aquilo já estava a trabalhar. Tinham começado há pouco tempo a fazer a limpeza, a abrir as minas – porque estava tudo cheio de mato (...) havia os que vinham lá da terra do patrão, vinham à segunda e iam ao sábado. E daqui, ah daqui sim, andava para lá um que era filho do Tomás (...) nessa galeria para levar esses metros, já tinha muitos metros, pois nós chegamos aí até aos 112m. Não apareceu nada, pronto, até ali nunca apareceu um filão. Mas eles [Companhia] estavam a contar de o topar naqueles sítios, aquilo estava mais ou menos planeado. Mas não topámos, não topámos nada” (Firmino Sá)

A **comercialização do minério** era um aspeto que gerava discórdia e uma certa revolta “contida” que se concretizava nas atitudes de **fuga e desobediência ao contrato tácito** entre *Companhia* e os grupos de *trabalhadores por conta própria* – “*podes trabalhar aqui, mas só vendes a mim!*”.

A *Companhia* tinha **funcionários** com salário e funções estabelecidas. Havia os que acompanhavam e exploravam nas escavações de cada grupo de *trabalhadores por conta própria*, os que trabalhavam nas galerias traçadas exclusivamente pela *Companhia*, os que eram guardas ou vigias e os “*cacheadores e caheadeiras*”:

<sup>128</sup> Em Alves, R. (2007) a fundamentação do património mineiro de Castelhão recai num conjunto de traços identitários que se prendem com o funcionamento mineiro passado.

<sup>129</sup> Leal da Silva, J. (2011)

"(...) vieram para ali [Castelhão] o Sr. Costa, o Sr. Gaudêncio, o Sr. Faria, e tratavam-nos sempre a todos muito bem. Ele ria-se comigo e eu ria-me com ele. (...) Era o Sr. Costa [sócio da Companhia] que pesava as terras (...) Esse Lourenço [guarda e cacheador] foi um falso para nós..." (Maria da Soledade)

"A vantagem [de existir a Companhia] é que, claro, autorizaram [a exploração] – porque depois aquilo acabou por ser deles - o registo era deles e só lá trabalhava quem eles autorizavam (...) Havia os vigias, diversos, escolhidos por eles. Não eram de Vilar de Mouros, já vieram com eles [Companhia], moravam na casa que eles construíram." (José Serra)

"Esses [Companhia] é que tinham o pessoal deles a trabalhar lá [galerias em flanco de encosta], ganhavam menos, ganhavam pouco. Ganhavam menos que ganhavam as daqui [mulheres de Vilar de Mouros que lavavam minério] (...) A única modificação que fizeram [Companhia] foi que puseram um operário, contratado da Companhia, a trabalhar em cada mina. Fiscal mas trabalhador e que levantava uma parte igual a cada trabalhador particular." (Adão Silva)

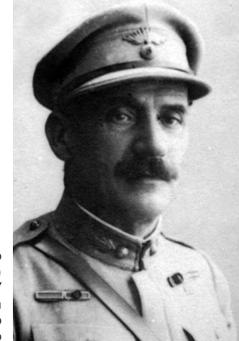
"Apalpavam-nos, andavam-nos a apalpar e a ver (...) Cacheavam a gente (...) cachear é revistar, e para as mulheres havia também uma cacheadeira." (Maria da Soledade);  
 "(...) esses vigias deles [Companhia] por vezes até prejudicavam os de cá [Vilar de Mouros] em prol da Companhia." (José Serra) "Depois, por fim, os guardas também começaram a comer alguma coisinha e os sacos [com minério] vinham lá pelo monte abaixo a fugir" (Adão Silva)

A par de ações de vigilância do perímetro mineiro, a *Companhia* detinha, também, a **comercialização indiscriminada** de todo o minério que a "gente de fora", leia-se "o pilha", quisesse vender.

"Nós [trabalhadores por conta própria] íamos vender o que fazíamos com a terra...e davam o que eles [Companhia] queriam... Pagavam ao peso" (Maria da Soledade);  
 "A quem ia vender eles já lho compravam, não era só a nós, também vendiam muito estanho" (Adão Silva)

"Vinham [pilha] vender à Companhia [Castelhão] quando podiam. Era o estanho e era tudo.(...)" (Gloria Barbosa)

Um facto que causava grande perplexidade aos trabalhadores era a excepcional capacidade do Sr. Faria (sócio da concessionária) reconhecer o minério da "sua mina". Na realidade, o depósito de Castelhão sendo um filão de quartzo com alguns sulfuretos, era muito distinto do



Joaquim Loureiro  
 (1895-1958)  
 "cacheador"  
 e guarda  
 da concessão  
 de Castelhão

depósito de volfrâmio mais próximo e muito maior - o de Covas. Em Covas o minério não estava num filão de quartzo, a ganga não era branca e "limpa", o minério fazia-se acompanhar por muitos mais sulfuretos, escuros e densos, e por isso "o volfrâmio de Castelhão era limpinho e espelhava, e os outros não!"

*"(...) não era o mesmo minério [de Castelhão]. Era idêntico mas não era o mesmo. Misturavam aquilo e o patrão conhecia aquelas pedras, as que eram dele e as que não eram. Vinham vender aqui ao Faria [sócio da Companhia], era ele que comprava. Comprava por pouco dinheiro, claro" (Firmino Sá)*

A "**corrida ao minério**" ou, mais genericamente, o fenómeno mineiro de meados do século passado, foi caracterizado pelo **lucro rápido, aventura e risco**. Nessa vaga alinhavam não só os jovens, os que pouco teriam a perder, mas também famílias de pequenos proprietários rurais. Podemos dizer que, a mina de Castelhão, nesses ásperos anos de 1940 foi, efetivamente, um meio de empregabilidade, competindo com as poucas atividades em que se empregava a população - a lavoura ou a "serração". Assim, muito além da "estronidade" - sentimento inicial do ingresso nas minas - as lides do minério foram também o amparo e o sustento de muitas casas, fosse qual fosse o *ponto de câmbio*.



Esposa do célebre Tomás da Mata, mineira e mãe de mineiros de Castelhão, entre os quais Maria da Soledade e o marido de Glória Barbosa.

*"Naquela altura não havia trabalho por lado nenhum, era uma miséria. Era o tempo da guerra" (Adão Silva); "Eram governados [proprietários rurais], mas já andavam no minério! Eram pessoas que precisavam de ganhar, porque a lavoura não dava!" (Glória Barbosa); "A mocidade não ia para lado nenhum porque tinha a fábrica de serração em que se empregava, depois veio o minério em 40..." (José Serra)*

*"(...) minha mãe, às vezes, ia ajudar a lavar (...) era o meu pai e mais o meu irmão Tone (...) o Tone era o diário (...) E depois, nós que lá estávamos em casa, todos para comer, é que nos levou também.(...) eu dei-o todo ao meu pai, ia todo para ele. Nós [os irmãos] o que trabalhávamos dávamos para o monte. (...) só na [mina] do meu pai é que trabalhávamos, porque tínhamos de trabalhar para comer, sabe Deus!" (Maria da Soledade)*

*"(...) havia muitos que negociavam isso. Havia um aqui, em Vilar de Mouro, que tinha uns coletes, com bolsos por dentro, e depois levava aqueles coletes cheios e iam levar ao Porto também. Ganhavam muito dinheiro com isso." (Adão Silva)*

São muitos os testemunhos de **iniciativa pessoal** que mobilizavam pequenas **sociedades informais** e alguns investimentos – a *pedra do carbureto*, as ferramentas, os *explosivos*, tudo isso se distribuía pelos que “faziam a mesma mina”. E, ainda que não fosse uma atividade de tipo *pilha*, também aqui o cenário seria eufórico, vivendo-se num certo ambiente de libertação e deslumbramento:

“ (...) é melhor andar a trabalhar no minério, que a gente ri-se e sempre dá umas cantaroladas (...) e o que eu queria era “estroeneidade”, não queria prisão e vim às terras com o meu pai (...) eu encantava-me com o minério!” (Maria da Soledade)

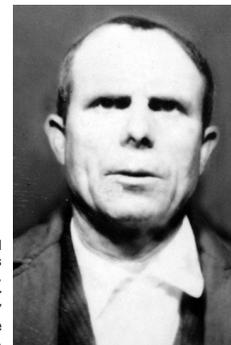
“Cantavam e arranjava-se sempre (...) A gente ganhava muito mais que na lavoura, a gente queria ir muito mais para a mina que para a lavoura. (...) A organização era assim: a gente ia para lá e abria um buraco – furava alguma coisa, continuava, se não dava nada, tinha de ir ali para outro lado” (Joaquim Oliveira)

“Era assim: aquele que queria dinheiro ia pedir a terra e lavava-a, depois ia a receber o dinheiro que era para ele.” (Maria da Soledade); “e se pudéssemos, já o [minério] levávamos fora. Por fora, compravam-nos mais, e se nós vendéssemos minério fora pagavam-nos mais (...). Se se passava umas pedrinhas, era nas mãos. Metia-se as mãos no bolso e já vinham aí 500\$00!” (Adão Silva)

O **minério** de Castelhão – o do encantamento e da fortuna – era a **volframite**, um mineral de volfrâmio que surgia no quartzo, junto de sulfuretos. Se no quartzo o contraste era nítido, a diferença e conseqüente separação dos sulfuretos já não era tão fácil. Apesar disso, todos lhe conheciam as propriedades diagnósticas, sem margem de engano possível, por exemplo, com a cassiterite – o minério de estanho.

“Era só o volfrâmio o que se tirava ali [Castelhão] (...) aquelas pedras negras, grandes, as espelhadas (Maria da Soledade); “saíam pedras grandes: e só minério, pretas, pretas! Até escreviam... A gente fazia assim uns riscos com a pedra para se ver se era minério puro (...) Tiravam as pedras limpas... Aquilo vinha limpinho, não dava trabalho nenhum... (Gloria Barbosa); “É muito pesado... Muito pesado! Uma pedrinha pretinha pesava! E riscava... (Adão Silva)

“(...) só se aproveitava o volfrâmio, não havia ali [Castelhão] mais nada que se aproveitasse, ali não havia estanho. Havia pedras limpinhas, grandes como dedos,



Manuel de Araújo Freitas (1924 - 1975), “trabalhador por conta própria” na mina de Castelhão.



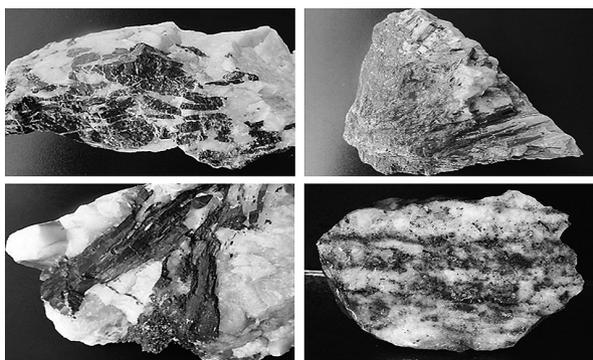
Joaquim Augusto de Oliveira (1928 - 2012) “trabalhador por conta própria” na mina de Castelhão.

*aquilo até era bonito, espelha, era bonito mesmo e tem um peso... (Firmino Sá); "Era duro e a cor dependia da zona onde passava o filão" (José Serra)*

*"(...) havia minério em mais sítios, do minério já se falava antes do volfrâmio, o estanho já se explorava (...) Havia umas minas na Cabração que eram de um francês, do estanho (...) Havia minério noutros lados, havia em Covas, mas não era volfrâmio, era estanho e era outra coisa... não me lembro como é que lhe chamavam" (Adão Silva). "Em Covas é que havia outro, mas não era igual a este. O daqui era melhor..." (Gloria Barbosa); "O estanho não é tão brilhante [como o minério de volfrâmio]" (Joaquim Oliveira )*

*"Já havia umas pequenas explorações de estanho aqui em Vilar de Mouros, num sítio chamado Pardelhas, eram as minas do Gavinha"(Adão Silva); "(...) nas minas do Sr. Dr. Gavinha apareceram aqueles vestígios e a partir daí foram explorar." (Joaquim Oliveira).*

O depósito de Castelhão teria a forma de uma **árvore frondosa**, com ramos de filões brancos, cinzentos a esverdeados e avermelhados, "*sarapintados de minério preto*", ou, na melhor das hipóteses, ramos "*como branças, só pretos!*" Podemos imaginá-lo assim tanto pelas descrições tácteis dos mineiros, como pelas múltiplas escavações irregulares, entroncadas num socavão principal, que se podiam ver no terreno<sup>130</sup>.



**1 2** Amostras de mão de quartzo com volframite de Vale das Gatas (Sabrosa, Vila Real), (amostras 1, 2, 3 com conteúdos altos de volframite, similares aos descritos pelos antigos mineiros); de Castelhão, amostra 4, frequente nas escombrelas, com pontuações milimétricas de volframite e sulfuretos, entre o quartzo bandado. Amostras de Vale das Gatas de Pedro Alves.

Além da forma, os mineiros conheciam-lhe as entranhas, as zonas ricas e as pobres, aquilo que se designa de **estrutura interna**. E é o conhecimento, *a priori*, desta estrutura que deve apoiar a formulação de um adequado plano de lavra, ou plano de exploração. No caso de Castelhão, o mineiro foi percebendo o depósito, à medida que ia desmontando, não tinha um plano para explorar o filão, apenas lhe interessava seguir o rasto dos teores mais altos, onde o quartzo "*era mais sarapintado*", onde as "*pintas eram maiores*" e pelos ramos que "*eram só minério*". Em algumas descrições usava-se a expressão "**bolsadas**" ou "**bloco**", quando se detectavam zonas com concentrações especialmente altas de volframite, estas teriam o mesmo sentido que a expressão **bonança**!

As rochas encaixantes – xistos e granitos – eram por vezes referidas, atribuindo-lhes alguma variedade e im-

<sup>130</sup> Até 2007, data em que iniciaram os trabalhos de construção da Autoestrada A28, sobre a zona do socavão, a mais explorada na área mineira de Castelhão.

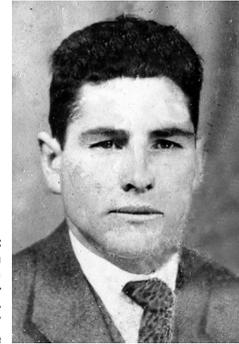
portância, sobretudo na sustentação da mina.

"O filão, o filão não se "despica" ia direito para o tio António da Fábrica, ia para nós, alargava, dobrava (...) Havia o filão que era preto porque o minério era preto, era todo minério. (...) às vezes aparecia um bloco, só de minério – chamavam-lhe uma bolsada. Parecia um bloco grande só de minério. Esse não era preciso masgá-lo na pia, esse já ia direto." (Adão Silva)

" (...) a minha patroa estava toda inclinada a tirar o filão – que também ia torto... Batia com o martelo para tirar. Eles tinham estacas, uma estacaria que seguravam as paredes... um penedo abriu e ia ao fundo." (Gloria Barbosa)

"Por baixo [das pias] era onde era o forte (...) Havia ali naquela zona, depois havia mais cá em baixo, de encontro ao rio. E depois mais adiante. Por baixo da estrada tudo. E havia por cima, ao pé da Casa da Mina. Por cima havia umas grandes minas também." (Adão Isac)

"As galerias tinham fases: tinha pedaços de mole, que se dominava à picareta e tinha pedaços de ser a fogo também. A profundidade dependia do declive do terreno. Eu conheci 3 em comprimento, uma foi a tal Galeria 1 e outra, da parte de baixo, junto da lavaria (...) outra aberta para a estrada, a exploração era feita em direção à estrada." (Firmino Sá).



Adão Isac da Silva (1921 - 2011) "trabalhador por conta própria" na mina de

O **secretismo no rendimento do trabalho** era um aspecto muito vincado, "ninguém sabia o que o outro tirava", de tal forma, que, em plena entrevista, se sentia uma ténue reserva em assumir inteiramente o rendimento ou produtividade que determinadas *minas* teriam tido. Sonoro era o testemunho da maior tentação e desgraça - **lucro rápido e desgoverno** – aqueles que mais sorte tiveram, mais fundo caíram. A miséria, a falta de literacia, a escassez de informação e o desconhecimento do real valor do depósito, podem explicar os maiores despautérios:

"Ai, sei lá, eles não mostravam o minério que tiravam. Aqueles eram finos, que iam por baixo da estrada, mas tinham o filão e apanhavam-no..." (Maria da Soledade); "nunca diziam: olha a mina deu-me tanto, deu-me quanto. Calavam-se muito bem caladinhos." (Adão Silva)

" (...) houve outros que gastaram tudo. Houve um chamado Tomás que foi para o Hotel de Santa Luzia, em Viana, e mandou vir leitão e para acompanhar champãhe e pão-de-ló... Até lhe deram voto de prisão, julgaram que tinha roubado... Depois é que lhes disseram: é um homem que trabalhou no volfrâmio e que tirou muito di-



Sarlho, guincho e tubagens para extracção de água (com motor) em poço inclinado. Fotografia relativa à Concessão de Vilarinho nº 4 (Cabração, Ponte de Lima) (Plano de Lavra, 1955 - Dossiê n.º 3091).

*nheiro. Teve sorte! (...) acabou o minério e já a mulher vinha por aí abaixo se lhe queriam os anéis... Até o colchão da cama venderam.” (Adão Silva)*

*“Fizeram muita força de conto! Eles tinham minas donde tirou muito minério e olhe não mereceu a pena. Nem uma casa comprou...” (Firmino Sá)*

*“Estafaram tudo, pensaram que aquilo nunca mais acabava e conforme os ganharam já estafaram...(...) Aquilo deu muito dinheiro, mas pouco aproveitado. Por culpa das pessoas que o exploraram e nunca souberam economizá-lo” (José Serra)*

No que respeita à lavra e **planeamento mineiro**, aqueles que trabalhavam *por conta própria* não determinavam os métodos, as técnicas ou até as ferramentas que iriam utilizar, antes, deixavam que o filão determinasse por eles.

*“As minas eram assim: eram muito fundas! Depois chegavam ao fundo onde havia aquele filão do minério (...) e eles iam sempre abrir por aquele filão... que era muito perigoso. Era muito perigoso que até se podia “esbarroncar” uma mina e ficarem ali debaixo... Mas eles, com aquela coisa do minério...” (Firmino Sá).*

*“A maior parte era em profundidade, [sustentadas] com escoras de madeira: encostavam, faziam de encosto e depois acabavam por servir de degraus. Era pinho... a largura que tinha a abertura da mina era a largura que tinham as vigas. O filão era mais estreito. (...) havia aberturas da mina que tinham dois filões, um de um lado e outro de outro e tinha que se seguir aquela abertura para explorar os dois filões. A abertura, por acaso da nossa, tinha aí 4 m. A madeira tinha de ter 4 m, tinha de servir de encosto e junções não podia ter, porque se tornava perigoso. Que aquilo tinha uma profundidade grande. (...) eram todas da mesma profundidade (...) foram principia-das mais ou menos ao mesmo tempo, que foi quando se descobriu” (Adão Silva).*

*“a mina mais profunda havia de ter 30 m de profundura” (Joaquim Silva); “*

*“(...) depois era preciso escorar. Escorar é pôr umas escoras para acolá e outras para aqui, para aquilo não cair para cima da gente (...) As escoras eram os degraus. O número de escoras dependia da profundidade da mina, a nossa devia ter uns 20 degraus” (José Serra)*

*“(...) seguiam o filão a direito, mas depois ainda viravam para o lado... Eles iam era atrás sempre do filão, do dinheiro... o minério era preto. Havia o filão que era todo minério...” (Gloria Barbosa)*

*“ (...) se o buraco tivesse filão eles eram capazes de se meter lá, como um rato, para ir buscar o filão, não se*

*importavam de alargar para poderem trabalhar à vontade, sem haver acidentes, sem coisa nenhuma, eles só queriam saber das migalhas pretas” (Firmino Sá)*

O **desmonte era manual**, as escavações eram realizadas à força dos braços, com ferramentas rudimentares. Estas, em geral, eram produzidas e reparadas na freguesia. Algumas concessões tinham forjas e mesmo pequenas serralharias mas, em Castelhão, o comum era recorrer-se aos ferreiros de Vilar de Mouros – a “*oficina dos Fontes*”. As ferramentas mais referidas eram os “*guilhos, martelos e martelões*”, “*picaretas, marretas, brocas*” e ainda “*maços de ferro*” ou “*pisões para as pias*”.

*E eu agarrava num martelo e numa broca e zás, zás, zás...” (Maria da Soledade);*

*“Picareta, marreta, brocas, eram compradas aqui na terra, nos ferreiros daqui [Vilar de Mouros]. E os aguços para aguçar as ferramentas eram na oficina Fontes” (Joaquim Oliveira).*

*“ (...) o filão estava num penedo, mas ia por aqui fora e a gente com uma marreta e com ponteiro ia escavando... quando não se podia metia-se um taco – chamamos-lhe taco a um tiro - chegamos-lhe um daqui, outro daqui, outro dacolá e tal: levantava aquilo e depois era à marreta e ponteiro.” (José Serra).*

Também se usavam **explosivos** em alguns desmontes, o seu manuseio era uma prática vulgarizada, havendo inclusivamente uma rotina mais ou menos acordada para os “*tiros*”. Possivelmente, só na última fase de lavra teria sido construído um paiol para armazenamento de explosivos, o procedimento era realizado “*de acordo com as instruções da Direção da Arma de Artilharia*”<sup>131</sup>

A aquisição de produtos mais específicos, tal como explosivos ou carbureto para a iluminação com gasómetro, era feita numa “*Venda*” ou “*Cantina*”, que a *Companhia* também controlava. Este armazém, de construção relativamente precária, tratar-se-ia de uma simples “*Barraca*”<sup>132</sup> em que os trabalhadores podiam ainda comprar vinho, comida e roupa.

*“ [desmontava-se] sempre a seguir o filão, sempre a bater no filão a fogo. Quando chegava o rijo, que a picareta já não dominava, era a fogo. Não havia outra alternativa senão de seguir o filão. (...) As paredes resistiam, era com escoras e nunca nenhuma cedeu!” (Joaquim Oliveira)*



Colheita de amostras em poço sobre o filão. Fotografia relativa à Concessão de Alto da Bouça da Breia (Amonde, Viana do Castelo) (Plano de Lavra, 1957 - Dossiê n.º 3146)

<sup>131</sup> Nota sobre o acondicionamento de Explosivos no Plano de Lavra (Aditamento) da mina de estanho de Fonte do Cuco (Argela), *Memória Descritiva*, Capítulo IV (Dossiê n.º 2656, Plano de Lavra, 1944).

<sup>132</sup> Descrição e designações de **Plácido Ranha Silva Souto**, para o “Espaço do Registo de Castelhão”, composto pelo “Edifício do Registo” (Casa da Companhia), “poço vertical com sarilho”, “Barraca de Venda de vinho, roupas, comidas, carbureto e outros artigos, de António Azevedo” e ainda a entrada da “Mina de Gumerindo Silva, António Oliveira Batista Rocha, Álvaro “Rato” e outros”.

*"o fogo dava-se sempre quando a gente vinha embora. Toda a gente saía e é que se dava o fogo. Vinha-se cá cima, gritava-se: fogo, e todos saíam da mina. (...) todos os sábados se escorava a mina"* (Adão Silva)

*"A casota em cimento [paiol] era onde se guardava o fogo, aquilo eram uns cartuchos."*

As técnicas de transporte e tratamento do minério na primeira fase eram rudimentares.

O **transporte** do material nas galerias era feito em carrinhos de madeira, os transportes verticais eram garantidos por *guinchos manuais* e *sarilhos*, as deslocações até às zonas de tratamento faziam-nas as mulheres com o material à cabeça e às costas.



Sarilho e guincho sobre um poço vertical, área de acumulação de blocos de quartzo e aplito-pegmatito sem minério. Fotografia relativa à Concessão de Alto da Bouça da Breia (Amonde, Viana do Castelo) (Plano de Lavra, 1957 - Dossiê n.º 3146)

*"...os carrinhos éramos nós: às costas."* (Maria da Soledade);

*"...o carrinho de mão era para tirar o entulho na mina."* (Adão Silva); *"Carrinhos de mão e em madeira, pesados como o chumbo (...)"* (Firmino Sá)

*"Tinham um sarilho lá em cima, botavam baldes para baixo e depois vinham cá em cima e puxavam aquela terra. (...) Tinham um homem cá em cima sempre a puxar"* (Firmino Sá)

*"Aquilo vinha cá para fora, deitava-se nuns caixotes e vinha-se com os caixotes às costas, as mulheres à cabeça, aquilo a subir era duro..."* (Joaquim Oliveira).

O **tratamento**, na primeira fase, incluía *fragmentação* que se realizava na cumeada granítica, junto à estrada, onde vieram a escavar as *pias* (possivelmente em 1941 ou 1942). A *concentração ou apuramento* era feita em caleiras compridas, de madeira, com ripas encaixadas transversalmente para reter o minério na passagem da água. As caleiras estariam instaladas junto às *pias*. Também se concentrava em *rodos*, pequenos regos, ou canais, cavados na terra estéril, que conduziam a água com o material fragmentado e, com pás e enxadas, se ia orientando e impedindo o avanço do que era mais pesado, o minério. Individualmente usavam-se as *bacias*, as *"gamelinhas"* de madeira onde se amassava o pão, os alguidares de latão - objectos domésticos que, na mira e ao acesso da lavadeira, se iam adaptando às lides mineiras!

O tratamento era feito por mulheres e rapazes sobre *"as terras"* - índices superficiais dispersos na área de

exploração e tratamento - ou seja, o material desprezado nas frentes de desmonte, ou que caía quando era transportado para a zona de tratamento. Os solos na envolvente, os rejeitos das galerias e os estéreis das escombrelas de tratamento correspondem à expressão genérica "as terras", que eram, geralmente, sujeitas a muitas lavagens.

No apuramento do minério o princípio era gravítico, conhecido de todos, neste caso hidrogravítico porque recorria a água para se fazer a separação. A água era providenciada pela *Companhia*, que construiu um desvio a partir do "Rego do Viso".

*"Depois aquela terra que ficava, nós rapávamos com a mão assim (...) e tirávamo-la para fora e lavávamo-la (...) muitas andavam à terra, aquela terra que a gente tirava ainda era riquinha. Ainda iam lá muitos aproveitar e lavavam e ganhavam bem. (...) Aonde se tirava o minério ficava sempre umas pintinhas de minério. E a gente deitava a terra fora e as mulheres apanhavam-na e lavavam-na numas bacias (...) a água vinha lá de fora, do regueiro do Viso e de lá do lado de Covas, também vinha. A terra saía e o minério acolhia-se e nos secávamos e íamos a vende-lo."* (Maria da Soledade)

*(...) esmagavam dentro daquelas pias com os pisões de ferro. Ali à beira... corria águas que foram buscar à água do ribeiro do Viso. Já havia o rego, que era do tempo da Quinta do Fidalgo [Quinta da Várzea] e já havia o rego, mas depois estava abandonado. O que é que depois a Companhia foi com o pessoal deles a limpar o rego e ajeitou-se a água para lá."* (Adão Silva)

As tarefas dos **trabalhadores por conta própria** distinguiram-se entre homens, mulheres e rapazes. Geralmente as mulheres dedicavam-se ao tratamento, os homens à extração e os rapazes apoiavam todos os serviços:

*"As mulheres não tinham ordem de ir para as minas, não tinham ordem, mas eu ia!"* (Maria da Soledade); *"As que trabalhavam era a lavar na terra que a gente tirava [trabalhadores por conta própria], na terra que se botava fora... E ainda ganhavam bem bom. As mulheres estavam mais na lavagem e os homens trabalhavam nas minas."*(Adão Silva)

*"(...) fui para lá com 9 anos; andava à terra para lavar, lavava as terras que saíam quando os mineiros picavam. Depois já era com martelo e picava como o mineiro. Haviam de ser 50 mineiros naquela altura, tudo picava!"* (Joaquim Oliveira).



Fragmentação manual de minério em bruto, com escolha visual, antes da lavagem em bacias ou bateias. Tratamento realizado pelo "pessoal do Quilo" nas imediações da Mina da Panasqueira. Fotografia de Vaz Leal (1945).



Lavagem manual em tinas do minério fragmentado, reconhecem-se no plano afastado grandes escombrelas de material grosseiro. Tratamento realizado pelo "pessoal do Quilo" nas imediações da Mina da Panasqueira. Fotografia de Vaz Leal (1945).



**1 2 3** Amostras de minério em bruto de Castelhão, com diferentes graus de fragmentação e pureza. 1 – Fração grosseira apurada à bateia, volframite < 20%; 2 - Fração fina apurada à bateia, volframite < 20%; 3 - Fração grosseira seleccionada à mão, por inspeção visual, volframite > 95%. Todas as amostras contêm sulfuretos, em muito menor quantidade na amostra 3.

Os **problemas de segurança** das escavações e os perigos que corriam os trabalhadores eram certamente elevados, contudo, a consciência destes riscos não era muito evidente, constatando-se alguma negligência nas condutas mais simples.

*"As minas eram muito fundas e eram autênticos labirintos... Uma vez, aquilo usava-se gasómetro de carbureto e quase que não havia ar para trabalharmos. Resolveram unir uma mina do lado... depois até assobiava... o vento passava ali e assobiava com força..."* (Joaquim Oliveira)

*"Havia algum problema na respiração. Era o pó que havia, que fazia mal. Lá alguns queixavam-se daquele pó (...)"* (Adão Silva)

*"(...) essa mina é que era muito perigosa [socavão principal], mas aquela ambição do dinheiro, aquilo era um buraco assim... enorme e depois fazia assim... (...) Havia uma espécie de um morro de terra, e nós dávamos fogo e fugíamos por ali e íamos ter a outro canto. E o fogo arrebatava, eram só 4 ou 5Kg de cada vez. Eram só tirinhos pequeninos, para as minas tem que ser assim..."* (Firmino Sá).

*"(...) a mim é que me racharam uma vez a cabeça, um vizinho, com uma pedra, veio a rolar e bateu-me na cabeça e fiquei um bocado moribundo... mas, que me lembre, não havia acidentes maiores."* (Adão Silva)

*"Não me lembro de que houvesse grandes acidentes, o meu pai teve um acidente, que se estava abrir um furo para dar fogo e a marreta desencavou-se e foi-lhe bater na testa."* (José Serra)

O **registo de acidentes** foi pouco expressivo entre os mineiros que entrevistámos, documentalmente omissos para Castelhão, assim como a referência a acidentes mortais. Apenas uma fatalidade é descrita por todos, movendo o mais rendido pesar e sincera condolência dos *trabalhadores* para com a *Companhia*.

"(...) morreu lá o filho de um patrão, andava numa galeria dessas. Não a escorou, caiu uma pedra e matou-o. Foi o único." (Adão Silva)

"(...) vieram cá com o camião para levarem o material e o rapaz, moço – diz que tinha para aí 16 ou 17 anos. Ele disse: eu vou à Galeria 1 apanhar um punhado de minério para mim. Deixaram-no ir e foi. Nunca mais saía, e quando foram ver, tinha caído um pedaço de terreno em cima dele e morreu lá" (Firmino Sá).

"onde o rapazinho morreu. Foi um penedo que aluiu, por baixo Ai era um moço, 20 anos ou mais, ficou tudo de luto. Depois era muito boa pessoa e o patrão também era muito bom. Eram todos muito bons, eram!" (Gloria Barbosa)

Relativamente à **segunda e última fase da mina**, por ter sido menos intensa no que respeita à afluência de pessoas e investimento nos desmontes, foram poucos os testemunhos que obtivemos. Um dos funcionários que interveio nas últimas lavras, e cuja esposa trabalhava na lavaria, retrata uma mina sem grandes perspectivas e em franco declínio. Podemos dizer que, em meados da década de 1950, Castelhão suspende definitivamente a lavra mineira.

A ausência de um **plano de encerramento**, ou de um simples mitigar dos riscos e perigos da área minada exposta, marca o abandono das minas, repetido por toda a Serra d'Arga. Possivelmente o *fecho* não se esperava tão célere e contundente, mas o tempo e a vegetação não se compadeceram, nem se detiveram perante a indefinição do sector mineiro português.

"(...) conforme estava assim ficou" (Maria da Soledade);  
"Aquilo ficou ao abandono. Tanto que depois roubaram tudo, tinha uma grande casa lá: primeiro levaram a telha, depois levaram os caibros, depois levaram a pedra. Alguma pedra até está ali na escola em Vilar de Mouros" (Adão Silva)

Não era raro os concessionários pedirem a guardas ou trabalhadores para "tomar sentido" da mina depois da *suspensão da lavra*. Permitiam, ainda, que estes se instalassem, com a família, na *Casa da Mina* por tempo indeterminado e podendo fazer uso do terreno para lavradio, pasto ou lenha. Foi o que sucedeu em Castelhão, muito embora o local não se prestasse para qualquer atividade agrícola e tivesse a tremenda desventura de não ter água, nem vizinhança.



Germana de Jesus  
Fernandes de Castro  
(1925 - 1999)  
lavadeira  
de minério  
de Castelhão



Ninfa Osana da Cruz  
(1922 - 2007)  
lavadeira  
de minério  
de Castelhão

*"Foi o Sr. Faria [sócio da Concessionária] pediu ao meu marido para ir para lá, para botar um olhinho por aquela casa... Não mandou deitar a casa abaixo, nós estivemos lá, mas agora roubaram-lhe tudo... Foi pedra, foi tudo! Levaram tudo! Ainda antes de nós irmos para lá [Casa de Castelhão], estava outro, estava outra pessoa, mas depois esse saiu... Era só por estar na casa, por consideração... não fazíamos nada" (Gloria Barbosa).*

A última família que lá viveu acompanhou a degradação acelerada do local, a pilhagem das infra-estruturas de tratamento, o tempo do contrabando acomodado nas galerias. O *espaço mineiro* deu lugar ao *espaço do esquecimento*.

## 6. Espaço Mineiro Abandonado - impacte e memória

Em Vilar de Mouros os prejuízos associados às minas reportavam-se à envolvente fluvial do Rio Coura desde Covas – o problema mais grave era a morte dos peixes. Quanto à atividade agrícola, relatavam-se as doenças do gado e a *"queima"* da vinha quando *"vinham aqueles fumos de Valdarcas e arrasavam com tudo"*, o forno de Castelhão nunca foi referido com especial impacte. Todavia, apesar dos problemas evidentes no rio, a atitude da população era relativamente condescendente e compreensiva – *"eram assim as minas!"*

*"Uma vez até morreu o peixinho todo por aí abaixo! Foi... de Covas, aqui não. (Firmino Sá); "Mataram o peixe todo por aí a baixo. Dantes aqui havia trutas que era um assombro e quando vinham aquelas águas morria tudo, viam-se os peixes por aí a boiar!" (Joaquim Oliveira);*

*"(...) não tinham por onde os botar [resíduos], o que é que eles haviam de fazer?" (Gloria Barbosa); "Nunca houve reclamações. Era tudo monte. Ali, naquela zona era tudo monte, ia direto ao rio, mas sempre tudo baldio" (Joaquim Oliveira).*

No período em que a lavra é suspensa em Castelhão, e na maioria das minas da Serra d'Arga, verificou-se o **impulso mineiro de Covas**. Aí, a atividade **perdurou até meados dos anos oitenta** e com ela o impacte sobre o rio, mais ou menos à vista de todos. Seria uma marca

sazonal e incontornável, mesmo após o abandono. Ainda que a lei de minas mudasse - mais apertada e arrogante - e a palavra ambiente passasse a constar no léxico comum e costumeiro, nada impedia que os peixes no Coura, de vez em quando, fossem aparecendo mortos.

Com o passar do tempo, em manhãs de novo século, está o País engomado, *há mais camisas que coletes (com bolsos por dentro)*<sup>133</sup>. Os campos de cultivo não se estenderam a todas as casas, como se sonhava noutras regências<sup>134</sup>. O que se estende, e nos liga, é o tom cinza das estradas, das grandes autoestradas. Por seu turno, **as minas, silenciosas e insuspeitas** aos que usam camisas, ficam por baixo das estradas. Também nesta questão, Castelhão marca a diferença – está por cima! No talude da auto-estrada, e bem à vista do Sr. Condutor, encontra-se a secção da *galeria de 112m* de comprimento, aberta na segunda fase da lavra mineira, como referia o Sr. *Firmino Sá*.

O **tempo do minério** não é apenas uma lembrança do passado. Hoje o minério continua a valer – e vale muito mais que no passado. Não é que o povo esteja distraído, mas a **“corrida”** deixou de ser determinada por si.

Um **talude de estrada com uma mina dentro** ou uma **lavaría mineira confundida com achados rupestres** são formas de **obliteração da Memória** – se quisermos, de um património comum – vilarmourense, das gentes de Arga, do Norte e de Portugal. A **história mineira** é um traço comum a todos os portugueses, o **minério** foi um peso que determinou a neutralidade<sup>135</sup> num confronto que dizimou a Europa e o Mundo e do qual (quase) saímos ilesos.

O vazio de comunicação ou transmissão entre gerações sobre o espaço mineiro é uma questão não resolvida, ou que falta resolver. Sentimos, por parte dos antigos mineiros, algum inconformismo, um pesar de *não-sei-quê*, sem que disso exista uma manifestação frontal ou assumida.

*“O meu pai tinha uma mina que agora está tudo arrastado... Agora acabou de vez, agora está tudo tapado, está a estrada [A28].”* (Maria da Soledade); *“A gente lembra-se sempre daquilo. Muito trabalho, pois. Ainda juntei algum”* (Adão Silva)

<sup>133</sup> “*está o País engomado*” é a imagem de um país que substituiu generalizadamente as atividades do setor primário (minas, agricultura, pescas) por atividades do setor terciário (serviços, comércio, turismo), as camisas apelam a este fenómeno, tal como os coletes apelam à indumentária típica rural ou então, segundo as descrições das entrevistas, os indivíduos com *gabardine e colete com bolsos por dentro* comercializavam minério nos vários circuitos Vilar de Mouros - Porto.

<sup>134</sup> “*como se sonhava noutras regências*” na base ideológica do regime do Estado Novo, sobretudo na sua primeira fase, estava o incentivo nacional à produção agrícola, investindo-se em extensas áreas de cultivo. Portugal assumia-se como a “*mais formosa das herdades*”, com campanhas de promoção como: “*Vida e Pão - Alma da Nação*”, “*Português! aproveita todo o teu terreno!*”. Mesmo nos Planos de Fomento - instrumentos de regulação dos setores e projetos da economia do Estado, já na segunda metade de séc. XX - mantinha-se como prioridade o desenvolvimento da agricultura (I Plano de Fomento, 1953-1958).

<sup>135</sup> Avelãs Nunes (2002, 2010)

*"Se viesse outra guerra, como foi a última, claro, já ia tudo para lá outra vez" (Adão Silva); "Há muito minério! Quem tiver muitos milhões... Eu era aí que os metia. (...) Para mim representa muita coisa: que se tivesse dinheiro aquilo era tudo explorado – como se fosse lavrado!" (Joaquim Oliveira).*

*"Agora que passou a estrada [A28], não dá. Se não passassem naquele sítio... aquilo dava sempre, quanto mais se ia para o fundo, dava sempre pró volfrâmio, claro! Tinha sempre minério." (Adão Silva); "Essas máquinas que andam lá agora é que podem encontrar outro qualquer vestígio. Até pode aparecer mais, agora que vão a outra fundura, a outro nível que não se ia naquela altura" (Joaquim Oliveira).*

A recordação do **cenário mineiro**, ao ser avivada, transborda no discurso uma **nostalgia** comum a todos os que entrevistámos e que **contagia**. O espaço mineiro, não sendo produtivo para outra atividade, representou no passado uma melhoria de vida, quando as condições rurais eram muito severas. Também hoje pode, digo, deve ser equacionado em prol da cultura, da Memória, do património e do futuro.

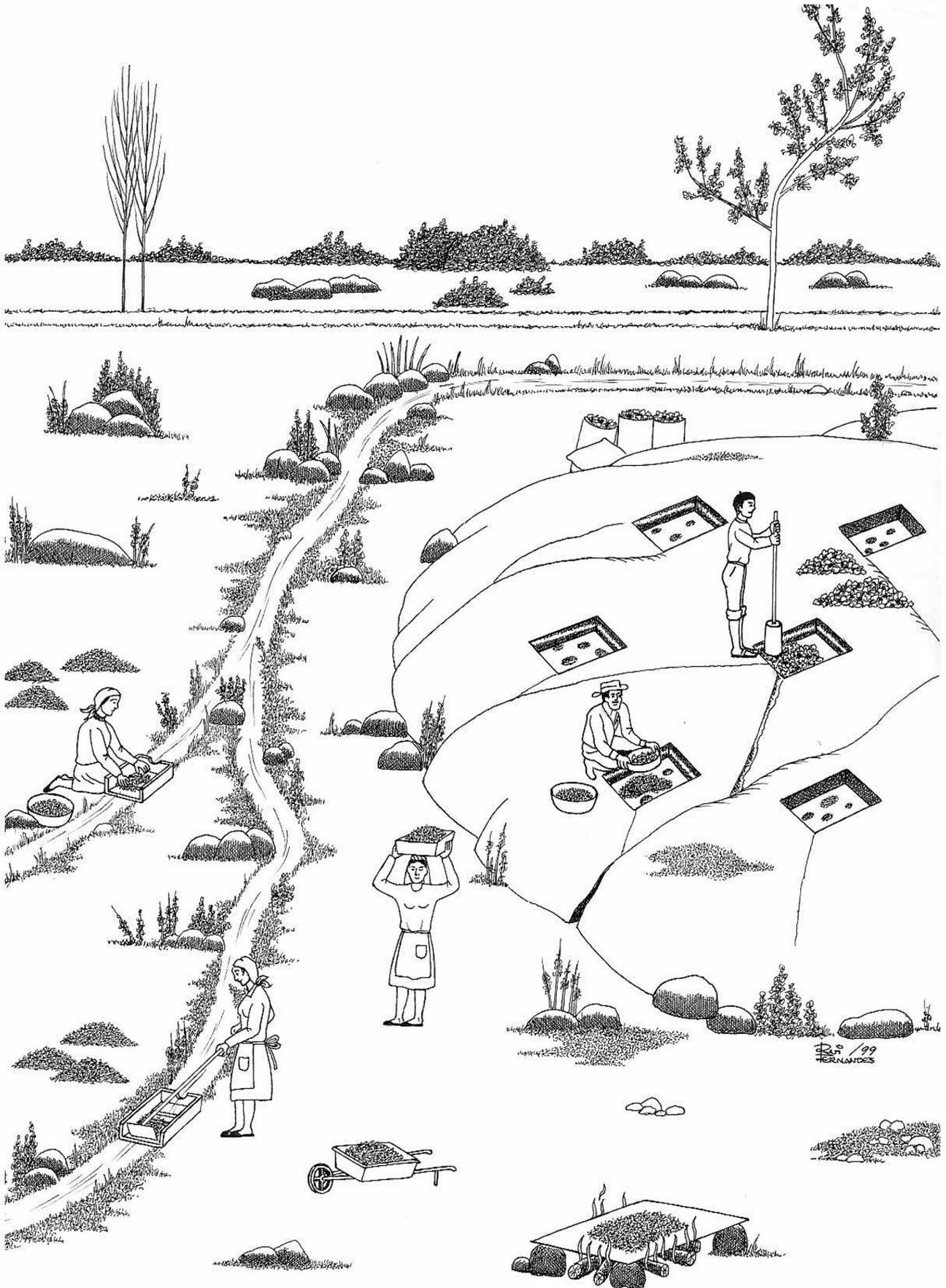
*"Eu às vezes ponho-me na janela [voltada para a encosta de Castelhão] e digo assim: Oh Senhor, tanto minério tirei de lá e queríamos tirar um bocadinho para fora, que fora vendíamos-lo caro e não se podia...e agora não há lá ninguém!" (Maria da Soledade).*

## 7. Minas Vilarmourenses - património, recursos e ordenamento

A mina de Castelhão, mais concretamente os vestígios da lavaria rudimentar - as *pias* - foram caracterizados como um **local de interesse geológico** e da **arqueologia mineira** ou seja, "*áreas onde existem vestígios de explorações antigas e que envolvem infra-estruturas de suporte ao trabalho de lavra, intimamente relacionado com a região e local onde surge*"<sup>136</sup>.

Neste texto, o reconhecimento das atividades mineiras de Castelhão e, bem assim, o valor atribuído aos vestígios, beneficiou muito dos **testemunhos orais**, aos quais damos aqui expressão literal. A mais-valia do re-

<sup>136</sup> Lima, F. et al. (1999)



Reconstituição livre do método de tratamento e concentração de volfrâmite na mina de Castelhão - zona das Pias. Extraído de Lima et al. (1999)

gisto imaterial prende-se com a **memória viva da lavra mineira** que, de si, não deixou nota documental.

Na mina de Fonte Nova a abordagem foi diferente. Por ser mais antiga, mesmo com conspícuas escavações nas encostas do Gorito, a memória desta mina é menos impressiva entre a população, podemos dizer rara, revelando-se o acervo documental decisivo na apreciação daquele património mineiro vilarmourense.

Atendendo ao que justifica uma mina – os **recursos minerais** – também estes carecem de uma avaliação contínua à luz de novos conhecimentos geológicos, do progresso científico e tecnológico e das actuais condições socioeconómicas e políticas. Também a massa crítica – ou entendimento social – prepondera positiva ou negativamente na adequação de políticas de planeamento territorial favoráveis ou não à exploração dos recursos.<sup>137</sup>

Para melhor planeamento, **ordenamento** e gestão territorial, os recursos explorados no passado devem ser considerados pelos órgãos de decisão local, municipal e regional. Quando nos referimos aos recursos explorados incluímos as estruturas mineiras, o seu acervo material (geológico, tecnológico e documental) e imaterial (memórias, ditos e cantares). Neste sentido, será importante conciliar recursos geológicos com património mineiro – podendo também este constituir um recurso não convencional, por exemplo, através da musealização ou de outra acção de promoção patrimonial<sup>138</sup>.

É do nosso entender que, tanto a mina de **Castelhão** (área das *pias*<sup>139</sup> e *Galeria 1*) como a mina de **Fonte Nova** (Alto do *Gorito* e Fonte da *Coverna*) são **espaços mineiros exemplares e ilustrativos**, adequados para fins científicos, didácticos e de referência do **tempo do minério** em Vilar de Mouros e na Região da Serra d'Arga.

<sup>137</sup> Rudawsky, O. (1986)

<sup>138</sup> A **musealização de uma mina abandonada** deve incluir o aproveitamento das frentes de desmonte desactivadas que mostrem evidências claras e didácticas da génese e estrutura dos depósitos, e também, boas evidências das formas de desmonte (acesso e extração) e tratamento dos minérios. Para além disto, as escombrelas de minas abandonadas podem ainda conter minerais representativos das associações onde surgiam (e, ainda surgem) minérios (Alves *et al.*, 2010)

<sup>139</sup> Por reflectirem efetiva peculiaridade, com ampla fundamentação científica, deve ponderar-se a elevação das "*pias*" a **património industrial**, beneficiando do estatuto de **imóvel de interesse público**.

## *Agradecimentos*

Em 2007 as entrevistas que se realizaram a antigos mineiros de Castelhão, com a prestimosa colaboração do GEPPAV, inseriam-se nos trabalhos de investigação do Mestrado em Ordenamento e Valorização de Recursos Geológicos, do Departamento de Ciências da Terra da Universidade do Minho, sob orientação do Professor Doutor Carlos Augusto Alves Leal Gomes e da Doutora Teresa Maria Fernandes Valente. Dava-se assim continuidade à investigação científica realizada pela Doutora Maria Fernanda Domingues Lages de Lima, com publicações de referência (1996 a 2006) relativas à mina de Castelhão.

Em 2008, com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) através de uma bolsa de investigação (referência SFRH/BD/42485/2007), deu-se início a um programa de doutoramento, com a mesma orientação científica, abrangendo o espaço mineiro abandonado na região da Serra d'Arga e vindo-se a retomar a análise, sobre diversas perspectivas, à mina de Castelhão.

O presente texto beneficia do trabalho de investigação decorrido nos últimos seis anos. Destacam-se algumas pessoas pelo decisivo contributo no percurso que me traz aqui e, reconhecidamente, pelo acolhimento e convite de integrar este "Caderno".

### **... pelo percurso**

Graças ao Professor Leal Gomes a investigação ao espaço mineiro abandonado fez-se com veemente sentido de integração, incentivando-me ao estudo em interface e abrangência – minas, geologia, gentes e Território – sem perder o prumo metódico e o rigor científico. O conhecimento do Professor Leal Gomes sobre pegmatitos graníticos e rochas afins foi fundamental na compreensão dos depósitos minerais e recursos base da Serra d'Arga. É da sua autoria a representação tridimensional do depósito de Castelhão e a Cartografia Geológica no *encarte* deste Caderno.

Ao geólogo Dr. Pedro Alves devo a modelação digital dos mapas que integram este estudo. Graças aos seus notáveis conhecimentos mineralógicos e habilidade na detecção em campo, pude reconhecer e identificar muitos minerais de escombreiras e cortas mineiras, que de outra forma teriam passado despercebidos.

À Doutora Patrícia Dias, geóloga e investigadora exímia desses terrenos tão difíceis como aliciantes, que são os metamórficos, devo muitas horas de estudo e partilha de conhecimento. A ela se deve a edição digital da Carta Geológica, deste Caderno.

Estudioso de outras regiões mineiras e acérrimo defensor da integração mina-metalurgia, ao Engenheiro José Leal da Silva expresso o meu profundo agradecimento e admiração. Devo-lhe a pesquisa e organização de muitos elementos analíticos acerca do “*rush* mineiro”. A sua investigação, pioneira na análise de *registos de manifesto de descoberta*, foi, para mim, um exemplo de enfoque antropológico na promoção do património mineiro.

Agradeço muito reconhecidamente todo o apoio e a decisiva contribuição na organização da informação espacial, por parte da equipa do Centro de Informação Geográfica da Escola Superior Agrária de Ponte de Lima - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, destacando o seu coordenador, o incansável Doutor Joaquim Alonso e a muito estimada Doutora Sónia Santos.

Ao Professor Doutor Francisco Cordeiro Alves e Doutoradas Célia Dias Pereira e Ana Cepeda Alves agradeço a leitura cuidada e crítica que precedeu a versão final deste texto, cujo rigor e fluência muito lhes deve.

Incontida gratidão à família, que sendo de outras serranias, bem distantes, se afeiçoou às lides de uma filha e mãe palmilhando a Serra d’Arga, acolhendo cada história mineira recon-tada e esperando, pacientemente, cada regresso a casa.

### **... pelo acolhimento e convite**

*“... aquelas pedras que saíam limpas espelhavam, espelhavam!  
Eu encantava-me com o minério...”*

(Maria da Soledade)

Há *encantamentos* que as palavras não registam, expressões do olhar, gestos, silêncios. Em 2007, quando se iniciei a proficiente colaboração com o GEPPAV, esse foi um grande desafio: registar o *encantamento* que perdeu por meio século, e o *deslumbra-mento* dos jovens em massa para fazer *a sua mina*. Mesmo conhecendo o espaço mineiro e o registo documental, foi nesses encontros, chamados entrevistas, que vim a perceber a mina, o *tempo do minério*, o espaço que ocupavam os filões.

Foi uma grande revelação o manancial de novas informações que as memórias dos antigos mineiros iam aflorando, num es-

forço de focagem sobre tantos aspectos da atividade mineira que, de outra forma, jamais se poderiam constituir objecto de análise. A riqueza das descrições – meticulosas e fotográficas – contribuiu para reconstituir aquele fenómeno social e a própria forma do jazigo. Assim, tanto no domínio da geologia como da sociologia, comecei a vislumbrar um efectivo sentido de pertença àquele espaço mineiro, e creio que a isso se chama *Património*.

Se num primeiro momento me pareceu um exercício de recolha de dados, rapidamente se converteu num raro privilégio de registar grandes e pequenos acontecimentos que mudaram rumos e ritmos de vida. A todos os entrevistados prometi um novo encontro, retribuindo o tempo que me concederam com algum produto de investigação que viesse a concretizar. Será então este “Caderno” um local de encontro, esperando que os demais possam reter aquele *encantamento*.

Expresso o meu agradecimento aos estimados vilarmourenses e suas famílias:

**Adão Isaac da Silva, Maria da Soledade Jesus Fernandes de Castro, Joaquim Augusto de Oliveira, José Maria Serra, Glória Maria Barbosa Fernandes de Castro, Firmino Ferreira de Sá, João Sebastião Gonçalves, Esperança Serra e Floripes Serra.**

*“... o filão? O filão não se “desplica”:  
ia direito para o tio António da Fábrica, ia para nós,  
alargava, dobrava...  
Havia o filão que era preto, porque o minério era preto,  
era todo minério!”*

(Adão Silva)

Agradeço o amável convite do GEPPAV para integrar nos seus “Cadernos” os elementos de estudo que vim reunindo sobre a mina de Castelhão. Em 2007 foram eles que tornaram possível identificar e entrevistar muitos vilarmourenses que viveram o *tempo do minério*, e desde aí ficou a promessa de registar as entrevistas e as ligar a outras fontes de informação mineira.

Os estudos que entretanto o GEPPAV tem vindo a desenvolver, bem como as suas acções em prol do património, merecem-me todo o respeito e admiração. Ao Grupo se deve um registo claro e dignificante da Memória Vilarmourense e alto-minhota.

*Raquel Cepeda Alves*

## Bibliografia

- ALVES, R.** (2006). Posicionamento geológico na avaliação patrimonial do sítio mineiro de Castelão no N Portugal – Contributo na formulação de critérios em contexto de ordenamento territorial, *Workshop no termo da componente curricular MOVRG - Evidência e Valorização de Recursos*, Univ. Minho, 11pp.
- ALVES, R.** (2007). *Modelos de Equilíbrio Património - Potencialidade na Valorização de Depósitos Minerais Sub-Económicos - Aplicação ao Ordenamento do Território*. Tese de Mestrado, Univ. Minho, 123 pp. (Anexos, 156 pp.)
- ALVES, R.** (2014). Contributo para um sistema de gestão integrada de Espaços Mineiros Abandonados. Tese de doutoramento, Univ. Minho (em preparação.)
- ALVES, R.; LEAL GOMES, C.; VALENTE, T.** (2008). Modelos de equilíbrio património/potencialidade mineira em ordenamento territorial e planeamento de infra-estruturas viárias - o caso da mina de Castelão - NW de Portugal, *Libro de Actas del IX Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero*, Andorra, pp. 177-188.
- ALVES, R.; LEAL GOMES, C.; VALENTE, T.** (2010a). A tradição mineira como veículo de promoção do património local: Conteúdos geológicos na valorização natural e cultural da Serra D'Arga. *Cuadernos del Museo Geomineiro*, 12, Florido, P. y Rábano, I. (Eds), Instituto Geológico y Minero de España, pp. 357-364.
- ALVES, R.; LEAL GOMES, C.; VALENTE, T.** (2010b). Metodologia de análise de acervos documentais mineiros-subsídio para a valorização do Património Geomineiro em contexto de ordenamento territorial. *Cuadernos del Museo Geomineiro*, 12, Florido, P. y Rábano, I. (Eds), Instituto Geológico y Minero de España, pp. 201-212.
- ALVES, R.; LEAL GOMES, C.; VALENTE, T.** (2010c). Testemunhos orais da actividade extractiva minhota no decurso do sec. XX: Contributo para um método de recolha sistemática e análise. *Cuadernos del Museo Geomineiro*, 12, Florido, P. y Rábano, I. (Eds), Instituto Geológico y Minero de España, pp. 213-225.
- AVELÁS NUNES, J.** (2002). A Indústria mineira em Portugal Continental desde a consolidação do regime liberal ao I Plano de Fomento do Estado Novo (1832-1953). Um esboço de caracterização. *Revista Portuguesa de História*, t. XXXV, Univ. Coimbra. pp 421-463.
- AVELÁS NUNES, J.** (2010). *O Estado Novo e o Volfrâmio (1933-1947)*. Imprensa da Universidade de Coimbra, 572 pp.
- CARVALHO, H.** (2008). Povoamento romano na fachada ocidental do *Conventus Bracarensis*. Tese de Doutoramento, Univ. Minho, 457 p.
- CARVALHO, J. E VEIGA FERREIRA, O.** (1954). Algumas Lavras Auríferas Romanas. *Estudos, Notas e Trabalhos*, Serviço de Fomento Mineiro, Vol. IX, Fasc. 1-4, Porto.
- COTELO NEIVA, J.** (1954). Tantalite-columbite de la "Serra de Arga". *Estudos, Notas e Trabalhos do SFM*, Vol. IX, Fasc. 1-4, pp. 5-7.
- DIAS, P.** (2012) – Análise Estrutural e Paragenética de Produtos litológicos e mineralizações de segregação metamórfica – Estudo dos veios hiperaluminosos e protólitos poligénicos Silúricos da Região da Serra de Arga (Minho), Tese de Doutoramento, Univ. Minho, 475 p.
- GEPPAV** (2013). Pesquisa, tratamento e análise documental dos Registos das descobertas de minas na Câmara Municipal de Caminha (1876-1988). Arquivo Municipal de Caminha.
- GOÍNHAS, A. e VIEGAS, L.** (1983). Província Metalogenética Estanífera e Tungsténica Ibérica. Considerações Sobre as ocorrências de Tungsténio em Portugal, sua prospecção e potencialidades. *Estudos, Notas e Trabalhos*, Serviço de Fomento Mineiro, Vol. XXV, Fasc. 3-4, Porto.
- LEAL DA SILVA, J.** (2006). *A Identificação de Uma Cultura Mineira. Trabalho de Seminário "Cultura e Movimentos Sociais"*, Mestrado em Antropologia - Movimentos Sociais. Fac. Ciências Sociais e Humanas, Univ. Nova de Lisboa, 64 pp.
- LEAL DA SILVA, J.** (2011). *Volfro! Esboço de uma Teoria Geral do "rush" mineiro – o caso de Arouca*. Associação de Defesa do Património Arouquense, 553 pp.
- LEAL DA SILVA, J.** (2013). Do Interesse dos Registos dos Manifestos de Descoberta de Minas. Comunicação apresentada ao "I Encontro Anual Indústria, História, Património, RIHP". Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Univ. Nova de Lisboa (para e-publicação).
- LEAL GOMES, C.** (1986) - *Campo Filoniano da Serra de Arga (Minho): Contribuição para o seu conhecimento estrutural e geoquímico*. Síntese para as Provas de A. P. C. C., Univ. Minho, 163 p.
- LEAL GOMES, C.** (1994). *Estudo estrutural e paragenético de um sistema pegmatóide granítico - O campo filoniano de Arga - Minho (Portugal)*. Tese de Doutoramento, Univ. Minho, 695 pp.
- LEAL GOMES, C.** (1995a). Discriminação do espectro de recursos base associados à evolução granítica residual no campo filoniano de Arga - Minho - N de Portugal, *Estudos, Notas e Trabalhos*, I.G.M., 37, pp. 59-86.
- LEAL GOMES, C.** (Coord.) (2008). Minutas de Revisão da Folha 1-C – Caminha, *Carta Geológica de Portugal (1:50 000)*, Univ. Minho.
- LEAL GOMES, C. e GASPAS, O.** (1992). Mineralizações filonianas associadas a cisalhamentos pós-pegmatóides do Campo Aplito-pegmatítico de Arga – Minho, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, Tomo 78, Fasc.1, pp. 31-47.
- LEAL GOMES, C.; ALVES, P.; DIAS, P.; ALVES, R.; VERDUZCO, G.** (2011). Tungstatos hidrotermais da Serra de Arga, N Portugal – Relação com mineralizações de Be, *Libro de Actas do VIII Congreso Ibérico de Geoquímica - XVII Semana de Geoquímica*, Antunes IMHR, Almeida JPF, Albuquerque MTD (Eds), 1º Vol, pp. 335-339.
- LEAL GOMES, C.; VALENTE, T.; LIMA, M.; ROCHA, A.** (1999). Ordenamento e gestão de recursos naturais do domínio geológico – revalorização e renovação de objectivos, métodos e interfaces. *Boletim da APG*, n.º 13, pp. 5-7.
- LIMA, F.** (1996). *Itinerários Geológicos do Alto-Minho - Estudo de locais de interesse geológico*. Tese de Mestrado, Univ. Minho, 215pp.

**LIMA, F.** (2006). *Caracterização e Estratégias de Valorização Sustentável e de Ocorrências Geológicas com Importância Patrimonial*. Tese de Doutoramento, Univ. Minho, 336 pp. Anexos "Guia de LIGs", 116pp.

**LIMA, F.** e **LEAL GOMES, C.** (1998a). Locais de Interesse Geológico e Arqueológico-mineiro no Noroeste de Minho, *Actas do Seminário de Arqueologia e Museologia Mineira*, IGM e CMLousal, (Resumo).

**LIMA, F.** e **LEAL GOMES, C.** (1998b). Locais de Interesse para a Arqueologia Mineira do Alto Minho - Estado Actual, Métodos de Diagnóstico e Estratégias de Aproveitamento. *Cadernos do Laboratório Xeolóxico de Laxe*, 23, pp. 89-99.

**LIMA, F.; OLIVEIRA LEITE, F.; VALENTE, T.; LEAL GOMES, C.** (1999). O património arqueológico-mineiro da mina de Castelhão (Caminha, N Portugal) – um exemplo de peculiaridade local na exploração de minérios de tungsténio, *Actas da IV Sesión Científica - Simposio sobre Patrimonio Geológico y Minero*, Belmez (Espanha), pp. 128-141.

**MELO NOGUEIRA, A.; PINHEIRO, M. GARCIA, F.** (Coord.) (1962). *Minas Concedidas no Continente desde Agosto de 1836 a Dezembro de 1962 – Lista cronológica e Índice Alfabético*. 2.ª Edição (ampliada da Lista e Índice publicados em 1946). Ministério da Economia, Secretaria de Estado e da Indústria, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, 261pp.

**OLIVEIRA, J.; FARINHA, J.; MATOS, J.; ÁVILA, P., ROSA, C.; MACHADO LEITE, M., DANIEL, F.; MARTINS, L.** (2002). Diagnóstico ambiental das principais áreas mineiras degradadas do país, *Boletim de Minas*, Vol. 39, N.º 2, pp. 67-85.

**PAMPLONA, J.; LEAL GOMES, C.; DIAS, P.** (2006). Interferência entre a deformação regional Varisca e a instalação de granitóides – implicações estruturais na implantação dos campos de apilito-pegmatitos (Minho, NW Portugal). *Actas do VII Congresso Nacional de Geologia. Sociedade Geológica de Portugal*. Univ. Evora.

**PEREIRA, E. (Coord.)** (1989). Notícia explicativa da Folha 1 (Minho). *Carta Geológica de Portugal*. Escala 1:200.000, Serv. Geol. de Portugal.

**PIMENTEL, I.** (2012). Portugal 1943. A económica de guerra, entre as exportações e as senhas de racionamento. (Disponível em [irenepimentel.blogspot.pt](http://irenepimentel.blogspot.pt), consultado em Outubro de 2013.)

**ROCHA GOMES, A. e ALVOEIRO DE ALMEIDA, V.** (1971). Prospecção de jazigos de tungsténio na região de Caminha pelo método magnético. Congresso Hispano-Luso Americano de Geologia Económica (CHLAGE), Madrid-Lisboa, Tomo II – Secção 4, pp. 643-662.

**ROCHA GOMES, A.** (2008). O Serviço de Fomento Mineiro (SFM). (Disponível em [vivenciasmineiras.blogspot.pt](http://vivenciasmineiras.blogspot.pt), consultado em Setembro de 2013).

**RUDAWSKY, O.** (1986). *Mineral economics: development and management of natural resources*. Elsevier Science Publishing, Company, Inc. 192pp.

**RIBEIRO, A.; PEREIRA, E.; DIAS, R.** (1990). Structure in the NW of the Iberia Peninsula (Alloctonous sequences). Dallmeyer, R. and Martinez Garcia, E. (Eds.), *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*, Springer-Verlag, pp. 220-236.

**SERVIÇOS GEOLÓGICOS DOS ESTADOS UNIDOS** (2012). Estatísticas de Volfrâmio e Estanho. Kelly, T. e Matos, G. (Coords.), Estatísticas históricas para minérios e materiais transaccionáveis: U.S. Geological Survey Data Series 140. (Disponível em [minerals.usgs.gov/ds/2005/140](http://minerals.usgs.gov/ds/2005/140), consultado em Setembro de 2013).

**SOARES CARNEIRO, F.** (1971) – Potencialidades minerais da metrópole. Base firme de desenvolvimento industrial do país. Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos, 307 pp.

**SOUTINHO, P.** (2013). Itinerários de Antonino: VIA XX - *Item per loca maritima a BRACARA ASTURICAM usque*. (Disponível em [viasromanas.planetaclix.pt](http://viasromanas.planetaclix.pt), consultado em Janeiro de 2013).

**TEIXEIRA, C. e ASSUNÇÃO, C.** (1961). Notícia explicativa da Folha 1-C (Caminha). *Carta Geológica de Portugal*, Escala 1:50.000, Serv. Geol. de Portugal, pp. 36-37.

**THADEU, D.** (1965). *Notícia explicativa da Carta Mineira de Portugal (1960)*. Escala 1:500 000, Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos. Serv. Geol. de Portugal, 46 pp.

**VALÉRIO, N.** (2001). *Estatísticas Históricas Portuguesas*. Instituto Nacional de Estatística, 846 pp.

**VAZ LEAL, M.** (1945). *As Minas da Panasqueira – Vida e História*. Lisboa, Portugalia Editora, 177 pp.

**VILAR, A.** (1998). *O volfrâmio de Arouca. No contexto da Segunda Guerra Mundial (1939-1945)*. Câmara Municipal de Arouca, 240 pp.

## Cartografia

**CARTA MINEIRA DE PORTUGAL** (1960). Folha 1. Escala 1:500.000. Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos (DGMSG). Segundo as Cartas das Circunscrições Mineiras do Norte e do Sul, em colaboração com os Serviços Geológicos.

**CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL** (1962). Folha 1-C (Caminha), 1ª Ed. **Teixeira, C.** e **Assunção, C.** Serviços Geológicos de Portugal (SGP) / Instituto Geológico e Mineiro (IGM). Escala 1:50.000,

**CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL** (2008). Folha 1-C (Caminha), proposta de revisão, **Leal Gomes, C.** (Coord.). Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Escala 1:50.000,.

**CARTOGRAFIA MILITAR DE PORTUGAL** (1997). Série M888, Instituto Geográfico do Exército (IGeoE): Escala 1:25.000, Folha 6 (Vila Nova de Cerveira), 2ª Ed. (1997) e Folha 14 (Caminha), 2ª Ed.

**CARTA DE ÁREAS DE EXPLORAÇÃO MINEIRA DE PORTUGAL** (1836-1992). Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP). Escala 1:500.000

- **Parra, A. e Filipe, A** (Coords). **LNEG** (Parcialmente disponível em [www.geoportal.leneg.pt/geoportal/egeo/bds/ocorrencias/siorminp.htm](http://www.geoportal.leneg.pt/geoportal/egeo/bds/ocorrencias/siorminp.htm), consultado em Setembro de 2008).

**CARTA ADMINISTRATIVA OFICIAL DE PORTUGAL (CAOP)** (2012). Instituto Geográfico de Portugal (**IGP**). Escala 1:25.000 e **NOMENCLATURAS DE UNIDADES TERRITORIAIS (NUTS)**. Instituto Nacional de Estatística (**INE**) e Instituto Geográfico de Portugal (**IGP**).

## Sistema de Informação Geográfica

[CENTRO DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE PONTE DE LIMA (**CIGESA**) - Instituto Politécnico de Viana do Castelo]

**PLANO RODOVIÁRIO NACIONAL** (2010). Estradas de Portugal (**EP**), Instituto Geográfico de Portugal (**IGP**). Escala 1:10.000.

**REDE HIDROGRÁFICA DE PORTUGAL** (s/d). Agência Portuguesa do Ambiente (**APA**). Escala 1:1.000.000.

**CARTA HIPSOMÉTRICA DE PORTUGAL** (s/d). Agência Portuguesa do Ambiente (**APA**). Escala 1: 1.000.000.

**CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO** (2005). Limites das Bacias Hidrográficas Minho-Lima. Instituto Geográfico de Portugal (**IGP**). Escala 1:25.000.

## Processos de concessão

[consultados no *Arquivo Histórico-Mineiro do LNEG* (Alfragide - Lisboa) e no *Arquivo de Minas da ex-Circunscrição Mineira do Norte*, atual **DRE-Norte** (Rua do Viso - Porto)]

**CASTELHÃO [Dossiê n.º 2241]** (1947-1992). Mina de volfrâmio e estanho, concessionada a Gaudêncio, Valente & Faria, Lda. (1943-1992), Vilar de Mouros, concelho de Caminha.

**FONTE NOVA [Dossiê n.º 964]** (1920-1992). Mina de estanho e outros metais, concessionada à Sociedade Mineira do Alto Minho (1919-1943) e Sociedade Mineira da Várzea (1943-1992), Vilar de Mouros concelho de Caminha.

**LAPA GRANDE [Dossiê n.º 2976]** (1955-1992). Mina de volfrâmio, concessionada a Gaudêncio, Valente & Faria, Lda. (1953 - 1992) e arrendada a Cardoso & Vasconcelos (1967-68), Covas, concelho de Vila Nova de Cerveira.

**GONDAMIEIRO [Dossiê n.º 2670]** (1950-1970). Mina de volfrâmio e estanho, concessionada a Crisostomo Dias Pinto (1943 - 1992), freguesia de Arcos, concelho de Ponte de Lima.

**ALTO DA BOUÇA DA BREIA [Dossiê n.º 3146]** (1957-1991). Mina de estanho e ouro, concessionada à Sociedade Mineira do Folgadoiro (1956-1961) e Mineira da Boavista (1961-1992), freguesia de Amonde, concelho de Viana do Castelo.

**CERDEIRINHA [Dossiê n.º 2947]** (1954-1992). Mina de volfrâmio, concessionada a MINARGA (1954-1959 penhorada) e Geomina (1970-1992), freguesias de Arga de Baixo e Arga de Cima, concelho de Caminha.

**FONTE do CUCO [Dossier 2656]** (1950-1972). Mina de estanho, concessionada a Fomento Nacional da Indústria (1943-1972), freguesia de Argela, concelho de Caminha.

## Documentação Técnica-Mineira

**AVRUPA MINERALS** (2011). Avrupa's geochemical and geophysical results upgrade Covas tungsten project. Technical report. (Disponível em [www.avrupaminerals.com/news/index.php?&content\\_id=38](http://www.avrupaminerals.com/news/index.php?&content_id=38), consultado em Maio de 2012).

**BLACKHEATH RESOURCES INC.** (2012). Covas Tungsten Deposit. Technical Report. (Disponível em [www.blackheathresources.com/s/Covas.asp](http://www.blackheathresources.com/s/Covas.asp), consultado em Dezembro de 2012).

**CIRCUNSCRIÇÃO MINEIRA DO NORTE** (CMNorte) (1950-1986). **DOSSIÊ "VOLFRÂMIO": 1)** Origem das Tantalites (1955, 1986); **2)** Prospecção e Reconhecimento de Jazigos de Scheelite (1970); **3)** Subsídios do Volfrâmio (1958); **4)** Centro de Produção de Tungsténio (1983); **5)** Tungsténio (1951, 1963, 1983); **6)** Volframite (1951, 1956); **7)** Situação Resultante da Crise de 1986 das Empresas Produtoras de W e Sn (1986). Arquivo de Minas da DRE-Norte (Rua do Viso, Porto).

**DIAS DE CARVALHO, A.** (1986). Tântalo-columbites da Serra d'Arga – apontamentos de pesquisa. Relatório Interno do Serviço de Fomento Mineiro, LNEG (São Mamede Infesta - Porto)

**LA CUEVA, C. e RAMOS R.** (1959). *Prospecção Geofísica da Região de volfrâmio de Valdearcas* - Relatório Interno. TECNIBASE – Base de Dados de Documentação Técnica Não Publicada do LNEG (Alfragide - Lisboa).

**ROCHA GOMES, A.** (1976). *Relatório de actividade do 1.º Serviço - 1º trimestre de 1976*. Relatório Interno do Serviço de Fomento Mineiro, LNEG (São Mamede Infesta - Porto).

**ROCHA GOMES, A.** (1985). *Região de Vila Nova de Cerveira - Caminha - Ponte de Lima: relatório circunstanciado dos trabalhos de prospecção mineira efectuados até 31-12-1985*. ANEXOS (distribuídos pelas pastas): I) Peças desenhadas nº 1 a 11; II) Peças desenhadas nº 12 a 65; III) Peças desenhadas nº 66 a 84; IV) Peças desenhadas nº 85 a 103; V) Peças desenhadas nº 104 a 124; VI) Peças desenhadas nº 125 a 145; VII) Peças desenhadas nº 146 a 201; VIII) Peças desenhadas nºs 202 a 246. Relatório Interno do Serviço de Fomento Mineiro, LNEG (Alfragide - Lisboa).

**ROCHA GOMES, A. e ALVOEIRO DE ALMEIDA V.** (1971). *Prospecção de jazigos de tungsténio, na região de Caminha, pelo método magnético*, Relatório Interno do Serviço de Fomento Mineiro, LNEG (São Mamede Infesta - Porto)

## Legislação

[Diário da República (DR); Diário do Governo (DG)]

**DR**, 1990, Série I, n.º 63, de 16 de Março: **Decreto-Lei n.º 88/90** - Aprova o regulamento de depósitos minerais. Conselho de Ministros, pp.1273-1286.

**DR**, 1990, Série I, n.º 63, de 16 de Março: **Decreto-Lei n.º 90/90** - Disciplina o regime geral de revelação e aproveitamento dos recursos geológicos. Conselho de Ministros, pp. 1296-1304.

**DG**, 1960, Série II, n.º 219, de 19 de Setembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1959, pp. 6387 - 6453.

**DG**, 1959, Série II, n.º 203, de 31 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1958, pp. 7383 - 7452.

**DG**, 1958, Série II, n.º 220, de 19 de Setembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1957, pp. 7587 - 7658.

**DG**, 1957, Série II, n.º 200, de 28 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1956, pp. 6711 - 6780.

**DG**, 1956, Série II, n.º 217, de 13 de Setembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1955, pp. 6647 - 6716.

**DG**, 1955, Série II, n.º 202, de 31 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1954, pp. 5831 - 5898.

**DG**, 1954, Série II, n.º 228, de 27 de Setembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1953, pp. 6487 - 6547.

**DG**, 1953, Série II, n.º 212, de 10 de Setembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1952, pp. 5489 - 5543.

**DG**, 1952, Série II, n.º 203, de 28 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1951, pp. 5271 - 5331.

**DG**, 1951, Série II, n.º 188, de 15 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1950, pp. 4517 - 4576.

**DG**, 1950, Série II, n.º 166, de 19 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1949, pp. 3905 - 3965.

**DG**, 1949, Série II, n.º 190, de 17 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1948, pp. 4537- 4595.

**DG**, 1948, Série II, n.º 192, de 18 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1947, pp. 4731 - 4789.

**DG**, 1947, Série II, n.º 197, de 25 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1946, pp. 4822 - 4978.

**DG**, 1946, Série I, n.º 2, de 3 de Janeiro - **Decreto-Lei n.º 35445** - Levanta a suspensão da exploração, do trânsito e da exportação de minérios de volfrâmio, a que se refere o **Decreto-Lei** n.º 933 707. Ministério da Economia, p.4.

**DG**, 1946, Série II, n.º 196, de 23 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1945, pp. 4690 - 4746.

**DG**, 1945, Série II, n.º 189, de 14 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1944, pp. 4722 - 4776.

**DG**, 1944, Série I, n.º 124, de 12 de Junho: **Decreto-Lei n.º 33707** - Suspende a exploração de minérios de volfrâmio, tanto pela lavra regular de minas como por trabalhos de outra natureza, dentro e fora das concessões mineiras - Proíbe a exportação, circulação e trânsito dos mesmos minérios, excepto os que hajam de ser entregues à Comissão Reguladora do Comércio de Metais. Min. Econ, p.500.

**DG**, 1944, Série II, n.º 171, de 25 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1943, pp. 4186 - 4229.

**DG**, 1943, Série II, n.º 175, de 29 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1942, pp. 4094 - 4131.

**DG**, 1942, Série II, n.º 163, de 15 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1941, pp. 3666 - 3697.

**DG**, 1941, Série I, n.º 230, de 2 de Outubro - **Portaria n.º 9:902** - Declara cativa, para efeitos de novos registos de volfrâmio e de estanho, a área dos distritos de Aveiro, Braga, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Porto, Viana do Castelo, Vila Real e Viseu. Ministério da Economia, p.878.

**DG**, 1941, Série II, n.º 143, de 23 de Junho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1940, pp. 3196 – 3225.

**DG**, 1940, Série II, n.º 170, de 24 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1939, pp. 3854 – 3885.

**DG**, 1939, Série I, n.º 149, de 24 de Junho: **Decreto-Lei n.º 29725** – Lei do Fomento Mineiro: Criação do Serviço de Fomento Mineiro (SFM) – Aprova o Programa de Intervenção do Estado no Estudo e Fomento da Riqueza Mineira Nacional., Ministério do Comércio e Indústria, pp. 668-673.

**DG**, 1939, Série II, n.º 171, de 25 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1938, pp. 4154 – 4183.

**DG**, 1938, Série II, n.º 175, de 30 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1937, pp. 4100 – 4128.

**DG**, 1937, Série II, n.º 164, de 16 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1936, pp. 3560 – 3589.

**DG**, 1936, Série II, n.º 172, de 25 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1935, pp. 3672 – 3702.

**DG**, 1935, Série II, n.º 172, de 26 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1934, pp. 3744 – 3774.

**DG**, 1934, Série II, n.º 178, de 01 de Agosto - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1933, pp. 3252 – 3284.

**DG**, 1933, Série II, n.º 174, de 20 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1932, pp. 3388 – 3422.

**DG**, 1932, Série II, n.º 173, de 27 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1931, pp. 3092 – 3126.

**DG**, 1931, Série II, n.º 172, (Suplemento) de 28 de Julho - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1930, pp. 2628 – 2654.

**DG**, 1930, Série II, n.º 243, de 17 de Outubro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1929, pp. 3520 – 3545.

**DG**, 1930, Série I, n.º 177, de 1 de Agosto: **Decreto n.º 18713** - Codifica e actualiza a legislação mineira. Ministério do Comércio e Comunicações, pp. 1552 – 1568.

**DG**, 1929, Série II, n.º 272, de 21 de Novembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1928, pp. 3882 – 3906.

**DG**, 1928, Série II, n.º 278, de 30 de Novembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1927, pp. 4022 – 4027.

**DG**, 1927, Série II, n.º 293, de 28 de Dezembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1926, pp. 4354 – 4378.

**DG**, 1926, Série II, n.º 303, de 28 de Dezembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1925, pp. 4156 – 4180.

**DG**, 1926, Série I; n.º155, de 19 de Agosto: **Decreto n.º 11912** – Reforça o cumprimento, dentro dos prazos estabelecidos na Lei n.º 677, dos procedimentos de formalização de registos de manifesto, pagamento de taxas, selos e afixação de éditos de concessão e transmissão mineira, por parte das repartições municipais. Ministério do Comércio e Comunicações, pp. 826-827.

**DG**, 1926, Série I; n.º138, de 29 de Julho: **Decreto n.º 11794** - Determina que os produtos das minas, embora tenham sofrido quaisquer operações metalúrgicas ou deles tenha sido extraído algum dos seus elementos, bem como as águas mineromedicinais, não sejam sujeitos a qualquer imposto lançado pelos corpos administrativos dos respectivos concelhos - Declara quais as percentagens que as câmaras municipais e juntas de freguesia têm direito a perceber sobre o valor do minério à boca da mina e sobre águas minerais. Ministério do Comércio e Comunicações, p.637.

**DG**, 1925, Série II, n.º7, de 8 de Janeiro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1924, pp. 54 – 77.

**DG**, 1924, Série II, n.º 66, de 21 de Março - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1923, pp. 962 – 983.

**DG**, 1922, Série II, n.º 256, de 7 de Novembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1922, pp. 3816 – 3835.

**DG**, 1921, Série II, n.º 33, de 11 de Fevereiro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1920, pp. 584 – 603.

**DG**, 1921, Série II, n.º 300, de 29 de Dezembro - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1921, pp. 5058 – 5078.

**DG**, 1920, Série II, n.º 79, de 6 de Abril - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1919, pp. 1250 – 1267.

**DG**, 1919, Série II, n.º 48, de 14 de Março - **Mapa de liquidação dos Impostos de Minas** do distrito de Viana do Castelo, do ano de 1918, pp. 844 – 858.

**DG**, 1917, Série I, n.º 57, de 13 de Abril: **Lei n.º 677** - regula o aproveitamento dos depósitos ou jazigos de substâncias minerais úteis, que constituiu o fim exclusivo dos trabalhos de mineração. Ministério do Fomento, pp. 236-246.

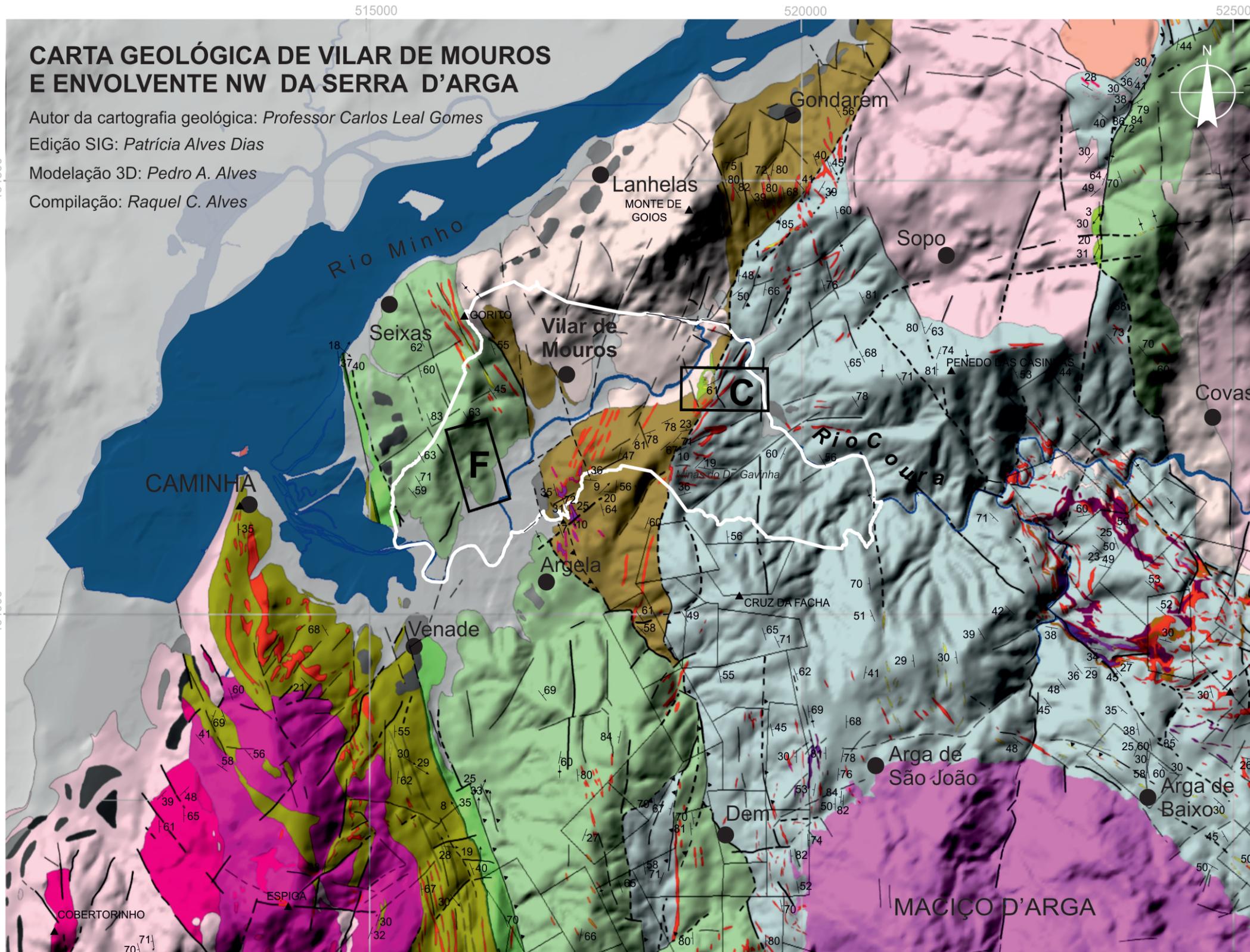
# CARTA GEOLÓGICA DE VILAR DE MOUROS E ENVOLVENTE NW DA SERRA D'ARGA

Autor da cartografia geológica: *Professor Carlos Leal Gomes*

Edição SIG: *Patrícia Alves Dias*

Modelação 3D: *Pedro A. Alves*

Compilação: *Raquel C. Alves*



## LEGENDA

### DEPÓSITOS SEDIMENTARES

Quaternário a atual

- 29 Rio
- 28 Litoral

Pliocénico a Quaternário

- 27 Terraços fluviais
- 26
- 25
- 24
- 23

### FILÕES

- 22
- 21
- 20
- 19

### ROCHAS GRANITÓIDES

Granitos de duas micas  
Sin-tectónicos relativamente a D3

- 18 Cerveira
- 17 Covas W (Lanhelas)
- 16 Covas E (Gondarém)
- 15 Arga
- 14 Moledo
- 13 Azevedo
- 12 Cobertorinho
- 11 Cristelo

### UNIDADES POLIGÉNICAS PARAÓCTONES E ALÓCTONES

Formação de Sobrado Silúrico Superior

- 10 Vilar de Mouros

Unidade Minho Central Silúrico indiferenciado

- 9 Sapardos a Gandrachão

Metassomatitos

- 8 Castelhão

Unidades de Valença e/ou Vila Nune Silúrico Médio

- 7 Domínio de mantos e dobras associadas ao Domo de Covas

- 6 Cerdeirinha
- 5 Serro à Cumeira

### UNIDADES METASSEDIMENTARES AUTÓCTONES

Formação de Valongo Ordovícico Médio

- 4 Rio Tinto

Formação Sta Justa Ordovícico Inferior

- 3 Pedras Ruivas

Formação da Desejosa Câmbrico (Indiferenciado)

- 2 Cortelhas

Formação de S. Domingos Câmbrico (Indiferenciado)

- 1 Barrocas

### ESTRUTURAS GEOLÓGICAS

Superfícies metamórficas (S1, S2, S3, Variscas)

\* / \* Superfícies com inclinação (\*\*) e verticais (\*)

Planos e bandas de "kinking" e planos axiais de dobras em "chevron" tardias

Estruturas D'3 Variscas e posteriores

Lineações mineralógicas (L1, L2 e L3 Variscas)

De interseção e de estiramento

Ruturas com pouca continuidade ou caixas de falha pouco possantes

Trajeto confirmado

Trajeto inferido e/ou oculto

Trajeto provável

Ruturas com grande continuidade e/ou caixas de falha complexas ou muito possantes - desligamentos predominantes

Trajeto confirmado

Trajeto inferido e/ou oculto

Trajeto provável

Ruturas e acidentes tectónicos extensos com deslocamento tangencial identificado

Trajeto provado a confirmado

Trajeto inferido e/ou oculto

Trajeto provável

### HIDROGRAFIA

Rios principais (e áreas estuarinas)

### ÁREAS ADMINISTRATIVAS E DE CONCESSÃO MINEIRA

Vilar de Mouros (limite administrativo da freguesia)

Concessões mineiras da Região da Serra d'Arga

Concessões mineiras vilarmourenses

Fonte Nova e Castelhão

### DISCRIMINAÇÃO DOS TIPOS DE ROCHA

**METAMÓRFICAS:** 1 - metaconglomerados de matriz pelítica xistificados; 2 - filitos bandados heterogéneos escuros com leitos de siltitos; 3 - metaconglomerados siliciosos multi-recristalizados com segregações de quartzo e óxidos de ferro; 4 - xistos mais ou menos carbonosos ardósiferos por vezes siltíticos ferruginizados; 5 - rochas psamíticas exóticas de afinidade vulcanogénica-exalítica; 6 - rochas psamíticas exóticas de afinidade vulcanogénica a carbonatada; 7 - formações psamopelíticas, poligénicas com intercalações de quartzitos, xistos negros, com nódulos negros de fosfato, liditos; 8 - domínios perigraníticos circunscritos com forte metassomatismo, mistura e venulação; 9 - formações psamopelíticas metamorforizadas com segregações difusas quartzosas e quartzo-andaluzíticas e com menor transposição da xistoidade em D3 Varisca; 10 - metagrauvaques impuros, formações psamopelíticas escuras e níveis gresco-quartzíticos cinzentos turmalínicos e/ou carbonosos.

**GRANÍTICAS:** 11 - granito de duas micas schlierenítico por vezes turmalínico de grão médio; 12 - granito de duas micas schlierenítico por vezes turmalínico de grão fino; 13 - granito de duas micas de grão grosseiro; 14 - granito de duas micas de grão médio; 15 - granito de duas micas de grão grosseiro; 16 - granito de duas micas de grão médio; 17 - granito de duas micas de grão grosseiro; 18 - granito de duas micas de grão médio com tendência porfiróide.

**FILONIANAS:** 19 - veios de quartzo e brechas quartzosas; 20 - veios ultra-aluminosos de segregação; 21 - aplito-pegmatitos e pegmatitos graníticos por vezes com especialização em metais raros; 22 - microdiórto quartzífero, pórfiro microdiórítico quartzífero e kersantito.

**SEDIMENTARES:** 23 - depósitos espessos com alternância de níveis de cascalho e horizontes argilosos homogéneos (60-70m); 24 - depósitos areno-argilosos com raros horizontes grosseiros e com níveis portadores de caules "linhizados" (45-55m); 25 - depósitos arenosos grosseiros extensos, heterogéneos com cascalho ou argila, clásticos ou matriciais (30-40m); 26 - depósitos essencialmente arenosos mas com alguns clastos de grandes dimensões (15-25 m); 27 - terraço muito heterogéneo (por vezes placer com cassiterite, andaluzite, "coltan", corindo, turmalina) (5-8 m); 28 - depósitos litorais, dunas e praias atuais; 29 - aluviões atuais e depósitos fluviais ou de estuário subjacentes e indiferenciáveis dos aluviões.

## EXTRATO DA PROPOSTA DE REVISÃO DA FOLHA 1 C - CAMINHA - CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL

LEAL GOMES, C. (coord.) (2008) – Minutas de revisão da Folha 1C - Caminha - Carta Geológica de Portugal (escala 1:50 000).

DIAS, P. (2012). *Análise Estrutural e Paragenética de Produtos litológicos e mineralizações de segregação metamórfica – Estudo dos veios hiper-aluminosos e protólitos poligénicos Silúricos da Região da Serra de Arga (Minho)*. Tese de Doutoramento, Univ. Minho, 475 p. (ANEXO I).

Esta carta é parte integrante do IV Caderno do Património Vilarmourense, "Minas e Mineiros de Vilar de Mouros no século XX. Exploração de estanho e volfrâmions concessões da Fonte Nova e Castelhão" (2013), edição CIRV-GEPPAV.



Escala 1 : 50 000

Datum Europeu 1950 - Fuso 29N