

Na génese da Fábrica de Pasta de Papel da Caima:

Minas, Quintas e Madeiras

Jorge Custódio (IHC-FCSH/UNL e APAI)

Fábrica do Carvalho: inauguração em 2 de Junho de 1891

- **Constituição da Companhia Londrina: 17 de Maio de 1888**

- Estatutos.
- Capital
- Acções e Obrigações

- **Compra da Quinta do Caima: 1888-1889**

- Valor.
- Características.
- Condições.
- Acções do vendedor.

- **Floresta**

- Espécies
- Quantidades
- Madeiras

- **Planta Industrial**

- Inovação: Alexander Mitscherlich
- Entidades construtoras
- Tempo de construção
- Estrutura

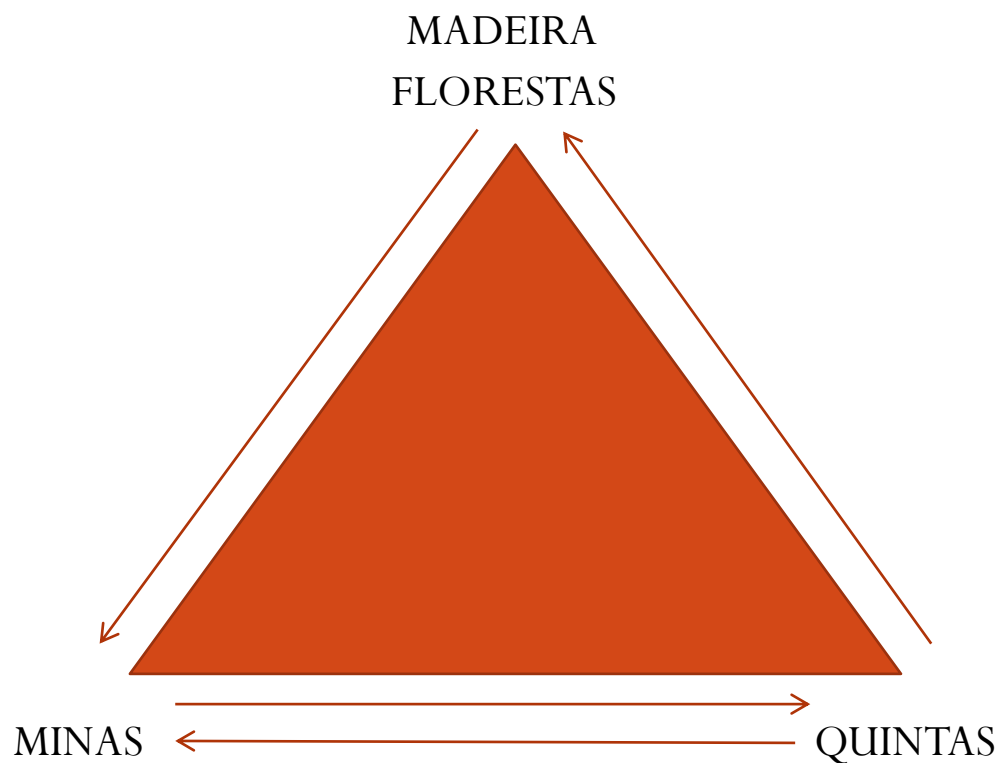
- **Lugar de William Cruickshank (1828-1892) na Caima**

- «Eng. de Minas» / Agente/ Adm. Residente
- 1.º Director Residente

▪ **Questão dos direitos mineiros e da água**
Casa Camões, Constandia

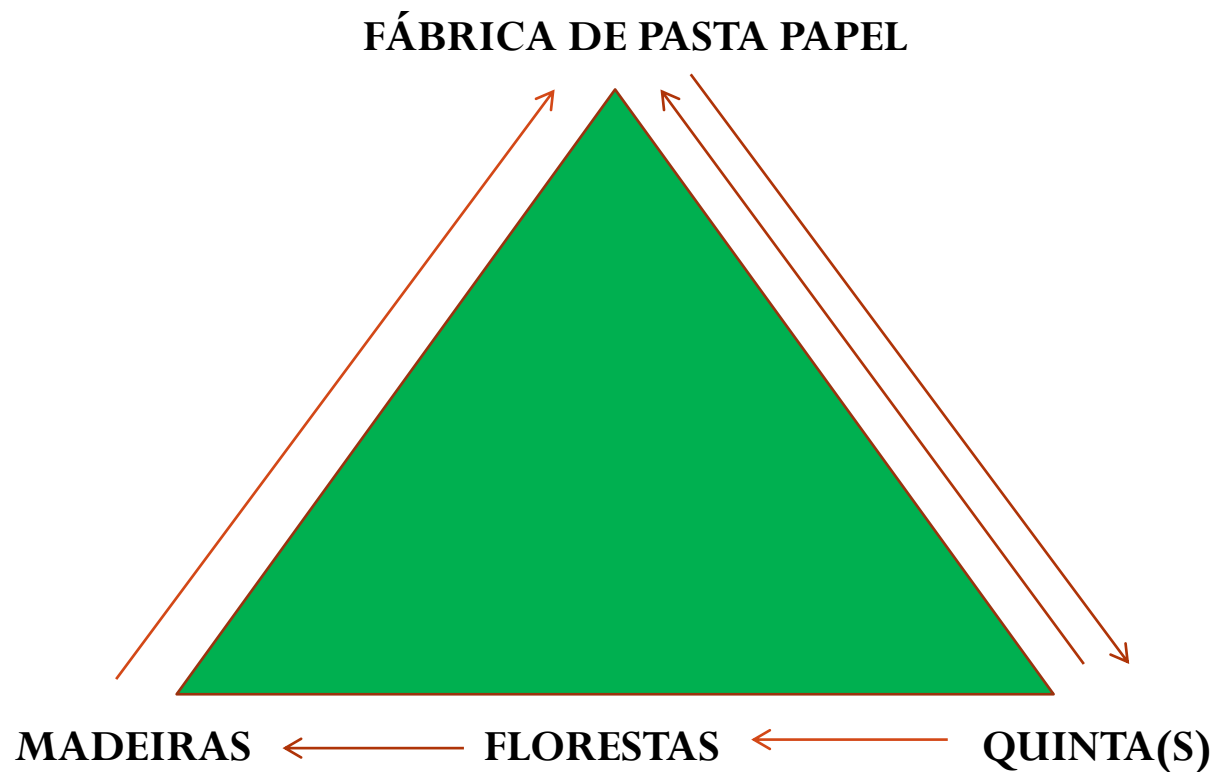


Trilogia Clássica Eotécnica



Reorientação da trilogia clássica

Início da era neotécnica



Filão Metalífero (Carlos Ribeiro)



Região Metalífera do Palhal

- Uma unidade específica do Filão, conhecida desde a 1.^a metade do século XVIII (Reinado de D. João V) e explorada entre 1744-1762 por um sociedade inglesa (Touchon & Lemir).
- No liberalismo (1834-1851) – com a descoberta de filões é dividida por concessões atribuídas ainda sem legislação moderna de minas. As primeiras concessões foram:
 - Braçal (chumbo) – Bernardo Michelles (1836); Diederich Mathias Feuerheed (1845/1848)
 - Palhal (cobre) – Sebastião Gargamala (1847)
 - Carvalhal (chumbo) – Vicente Ferreira (1844); Gargamala (1846)

PLANTA DA ZONA DE TERRENO
que comprehende as concessões das Minas
DO
BRAÇAL, PALHAL, CARVALHAL E PENNA
NO
Districto Administrativo d'Aveiro.



Região Metalífera do Palhal

- Com a Regeneração – Publicação da **Lei de Minas** (1852-1853)
- **Sistema Mineiro Português**: descoberta e registo municipal; concessão provisório; concessão definitiva; engenheiro responsável e plano de lavra; exploração e fiscalização estatal; término da exploração; processo de abandono; mina livre. Retoma do processo ou oferta estatal para exploração.
- **A individualidade dos filões**: gera registos mineiros controversos.
- **Situação das minas do Rio Caima, entre 1851-1860**:
 - Mina do Palhal – Pinto Basto (1853-1855)
 - Mina do Carvalhal – Pinto Basto (1852-1854)
 - Mina do Moinho da Pena – Diedrich Mathias Feuerheed (1854)
 - Mina da Telhadela - Diedrich Mathias Feuerheed (1858)

Copia

[illegible]

Filões

Filões



Mina do Palhal

10

Casa Camões, Constância

22-03-2019

Copiado por S. J. Couisa em 27 de Abril de 1855.

Concessionários e Empresas exploradoras Palhal / Carvalho (I)

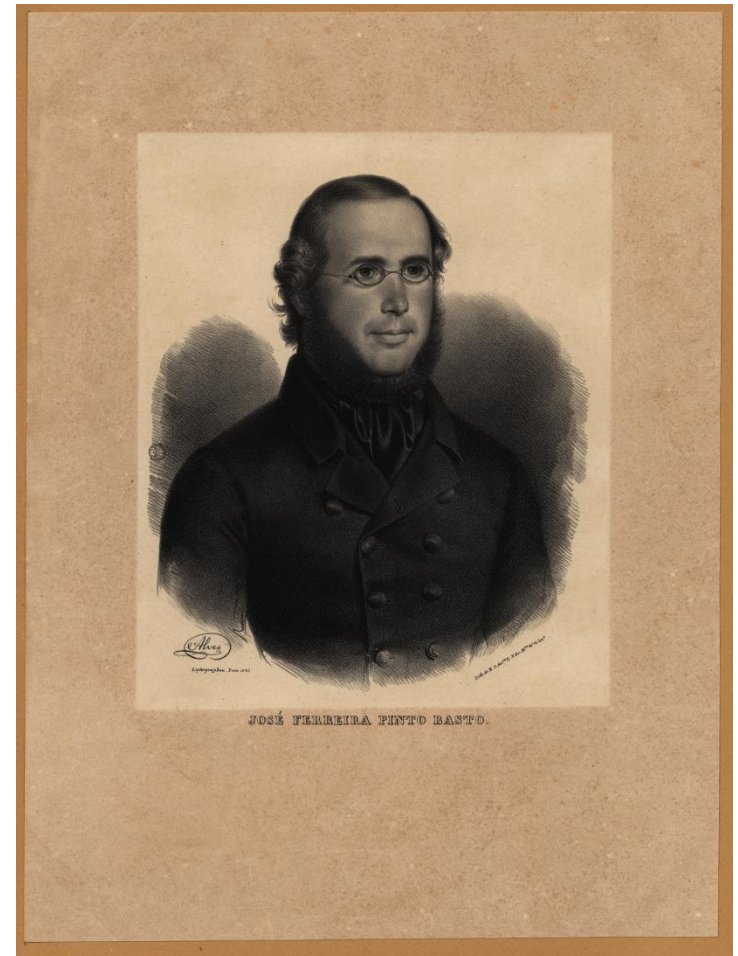
Período de Actividade	Concessionário	Empresa Exploradora	País	Engenheiros Minas	Responsáveis
1847-1852 (P) e (C)	Sebastião Gargamela	O próprio	Espanha	Desconhece-se	John Taylor
1852-1854 (P) e (C)	José Ferreira Pinto Basto	O próprio	Portugal	Anselmo Ferreira Pinto Basto	John Taylor Frederic Andrews
1854-1879 (P) e (C)	José Ferreira Pinto Basto	Lusitanian Mining C.º	Inglaterra	Thomaz Chegwin Joseph Ivey	William Cruickshank
1880-1882 (P) e (C)	Lusitanian Mining C.º	Lusitanian Mining C.º	Inglaterra	Joseph Ivey	Seton Cruickshank
1883-1893 (P) e (C)	Palhal Mining C.º	Palhal Mining C.º	Escócia	Joseph Ivey (?)	Alexandre Hill
1899-1924	Companhia Mineira e Metalurgia do Braçal, SARL	Companhia Mineira e Metalurgia do Braçal, SARL	Portugal	Leão C. Maudet	Henri Thys Eugene Rolin
1924-1933 (C)	Minas & Metalurgia (Telhadela)	Minas & Metalurgia	Portugal	Gregório Rolla	Henry Thys Gregório Rolla

Concessionários e Empresas exploradoras Palhal / Carvalho (II)

Período de Actividade	Concessionário	Empresa Exploradora	País	Engenheiros Minas	Responsáveis
1924-1976 (P)	Minas & Metalurgia	Minas & Metalurgia	Portugal	António Teixeira Pinto Augusto Bernardino Gonçalves Seixas	Gregório Rolla
1949-1953 Mina do Caima (2 registos)	José da Silva Marques e José Marques dos Santos	Sociedade por quotas Materiais de Construção e Adubos	Portugal	Eurico Guilherme Lopes da Silva	José da Silva Marques
1951-1963 (C)	Alexandre Marques da Silva Queiroz	Vidrex	Portugal	Anthony Carvalho Casanova José Vitorino Machado	Alexandre Marques da Silva Queiroz
1953-1969/1987 Mina do Caima Novo Alvará 1955	Plumi – Minérios Plumbeus, Ld. ^a	Plumi – Minérios Plumbeus, Ld. ^a	Portugal	Eurico Guilherme Lopes da Silva Artur Mesquita Prospection Limited	António Figueiredo Dias Teixeira Arthur Lee Brown (Caima Pulp C.º)
1963-1964 (C)	Plumi – Minérios Plumbeus, Ld. ^a	Plumi – Minérios Plumbeus, Ld. ^a	Portugal	Não foi indicado	Idem (Caima Pulp C.º)

José Ferreira Pinto Basto (1801-1879)

**Empresariado Português do
Primeiro Liberalismo**



Lusitanian Mining Company

- Fundadores: Pinto Basto, os Taylor
- Constituição da Companhia: 1854
- Lugar de Fundação: Londres
- Accionistas: empresários mineiros, industriais de matérias-primas e de equipamentos - Cornualha, Inglaterra, Londres
- Acordos de Cessão: Em 50 anos seriam concessionários
- Início de Exploração: Fevereiro de 1854 (mas alguns estavam em Portugal em 1850)
- Estrutura de Direcção: Concessionário – Ent. Exploradora - Agente
- Inovação – Introdução da tecnologias originárias da Cornualha

PLANTA GERAL
das *trabalhos subterrâneos e da parte superficial*
do Estabelecimento
D.A.
MINA DE COBRE DO PALHAL.

N.E. Magnético

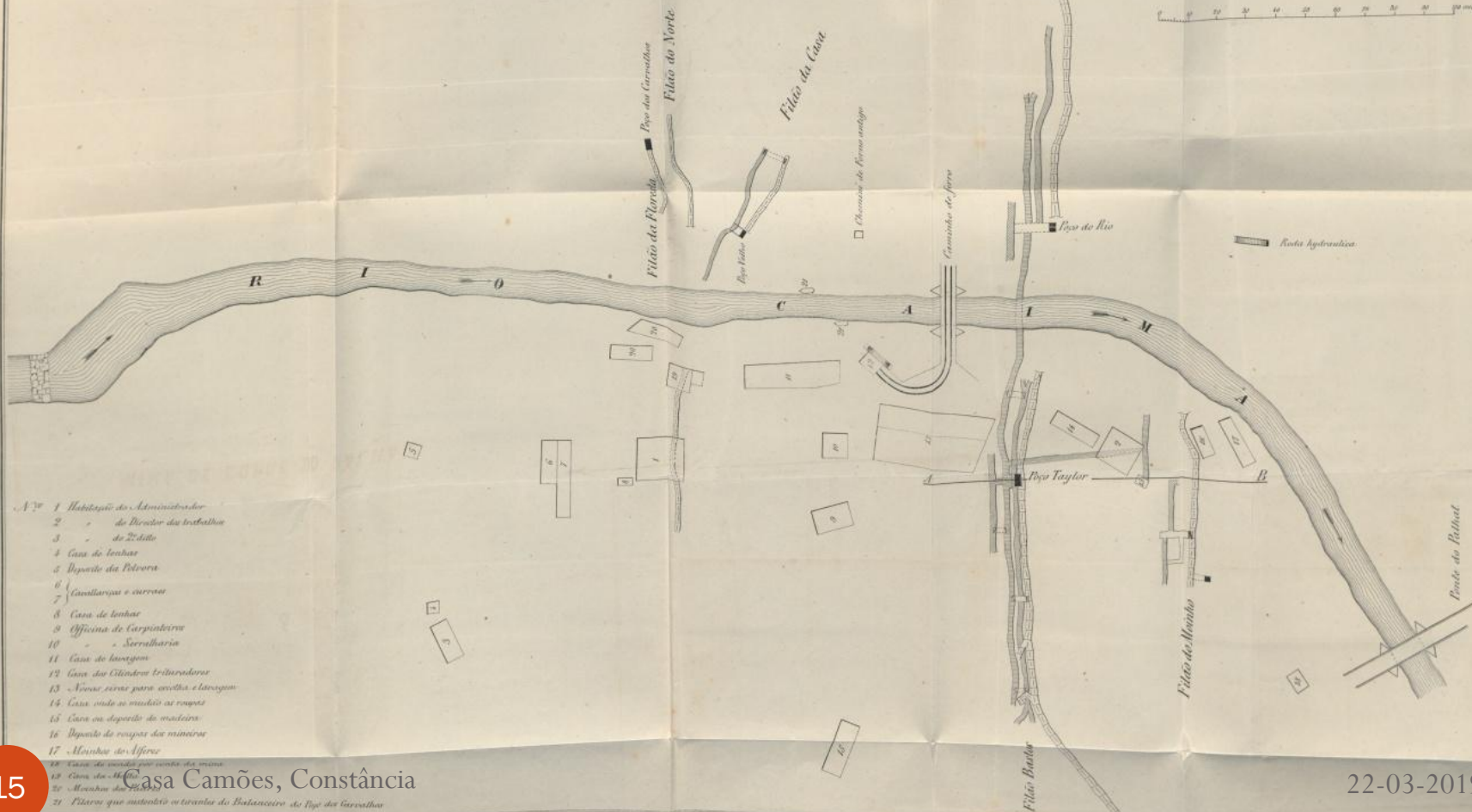
Legenda

Galeria d'água
1.º andar
2.º
3.º

Escala

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 metros

Rota hidráulica



- 1.º Habitação do Administrador
2.º do Director dos trabalhos
3.º do 2.º dito
4. Casa de lenha
5. Depósito da pólvora
6. Galerias e currais
7. Casa de lenha
8. Oficina de carpinteiro
9. " " Serralharia
10. Casa de lavagem
11. Casa dos Olheiros e lavadores
12. " " para cozer e lavar
13. Casa onde se mola as roupas
14. Casa ou depósito de madeira
15. Depósito de roupas das minas
16. Moedor de fôrça
17. Casa da moenda para moer da mina
18. Casa do Moinho
19. Moedor das minas
20. Pólvora que sustenta o trem da Balancinha do Pólvora



Exploração Mineira

Tecnologia:

experiência mineira da Cornualha

Método: testeiras
(desmonte do minério
no subsolo de baixo para
cima)

Número de poços
(11)

Filões (13)

**Profundidade
máxima** (380 m)

Energia: Hidráulica

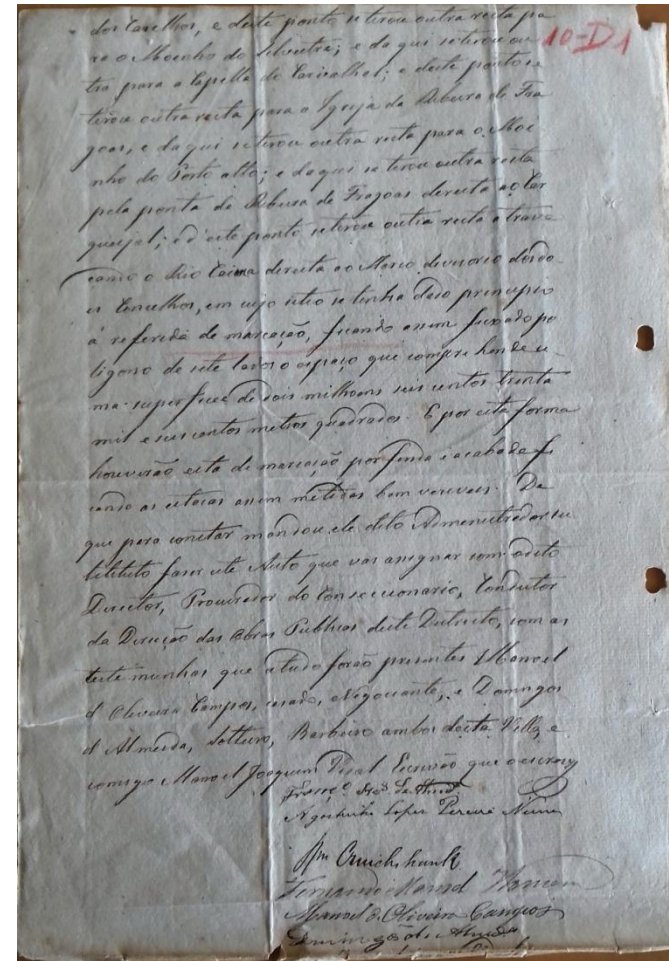
3 canais

comportas

11 rodas vert.

Motores	Função	Potência/cv
Roda de cubos (P)	Esgoto	80 / 90
Roda de cubos (P)	Extração	45
Roda de cubos (P)	Esgoto	Desc.
Roda de cubos (P)	Preparação mecânica I	2,5
Roda de cubos (P)	Preparação mecânica II	2,5
Roda de cubos (P)	Preparação mecânica III	2,5
Roda de cubos (P)	Serração de madeira	30
Roda de cubos (P)	Torno de ferro	4
Roda de cubos (C)	Preparação mecânica	Desc.
Roda de cubos (C)	Esgoto	11,5
Roda de cubos (C)	Extracção	11,5

18



Visita às Minas do Palhal por Henry Reeve, Presidente da *Lusitanian* (...)

- 1869
- “Bandeiras estavam hasteadas em honra da chegada do presidente da ‘Lusitanian Company’ e depois de jantar houve um espectáculo de fogo de artifício. O Sr. e a Sra. Cruikshank são um jovem casal escocês bastante simpático e inteligente”.



Mina do Carvalho: Filão do Rio

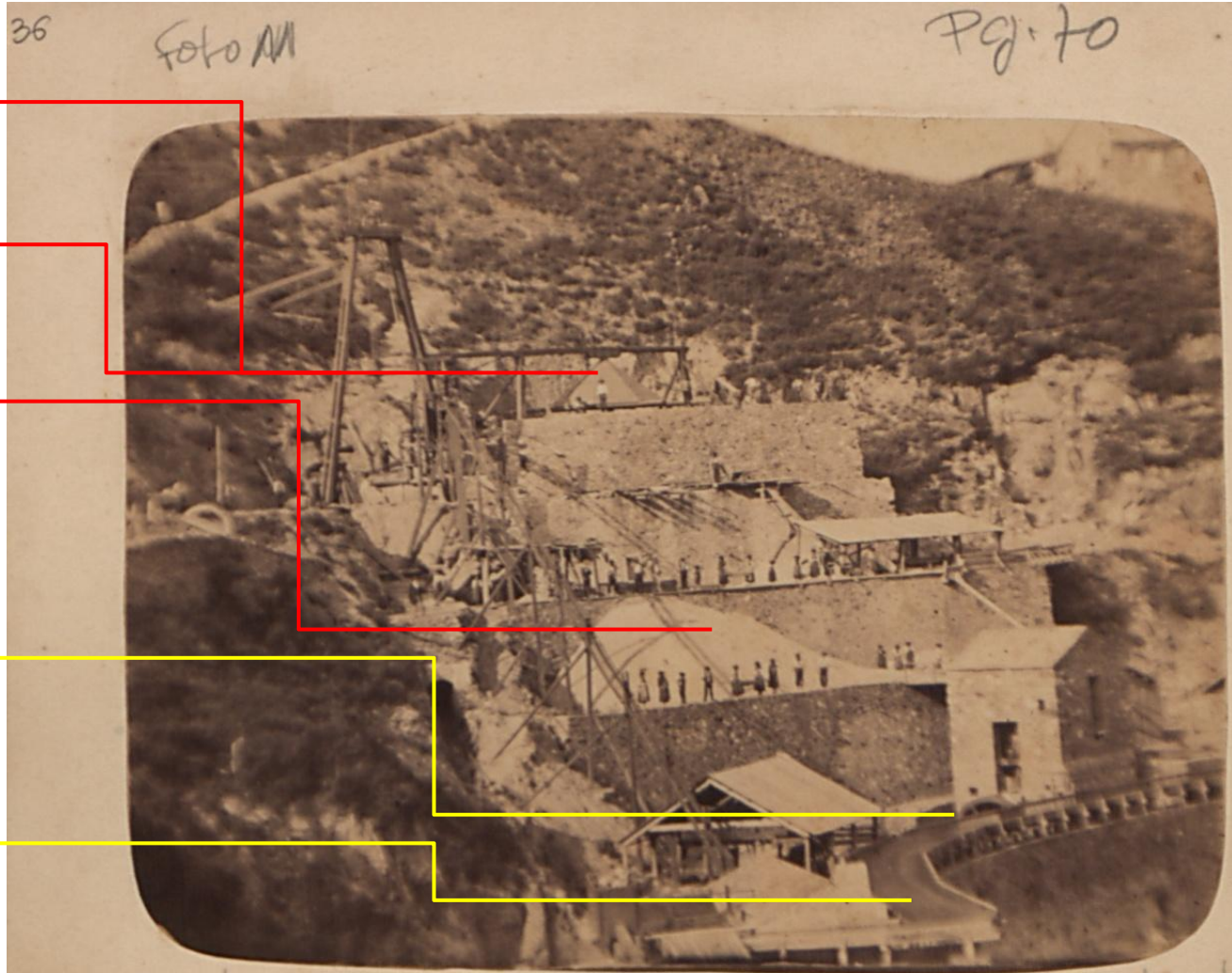
Malacate

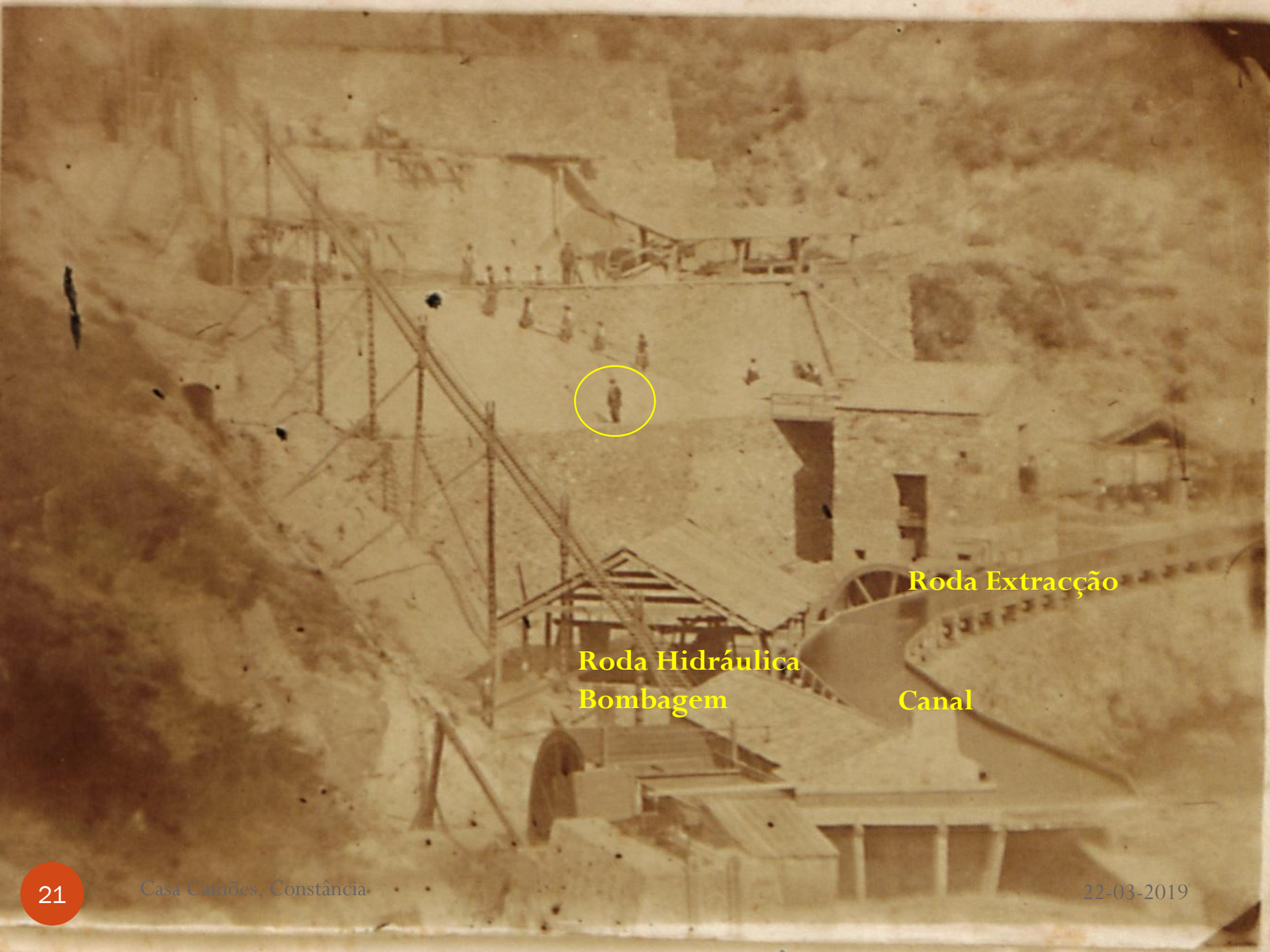
Poço mestre

Técnica de
socalcos

Roda hidráulica
vertical copos
bombagem de
esgoto

Canal ou levada

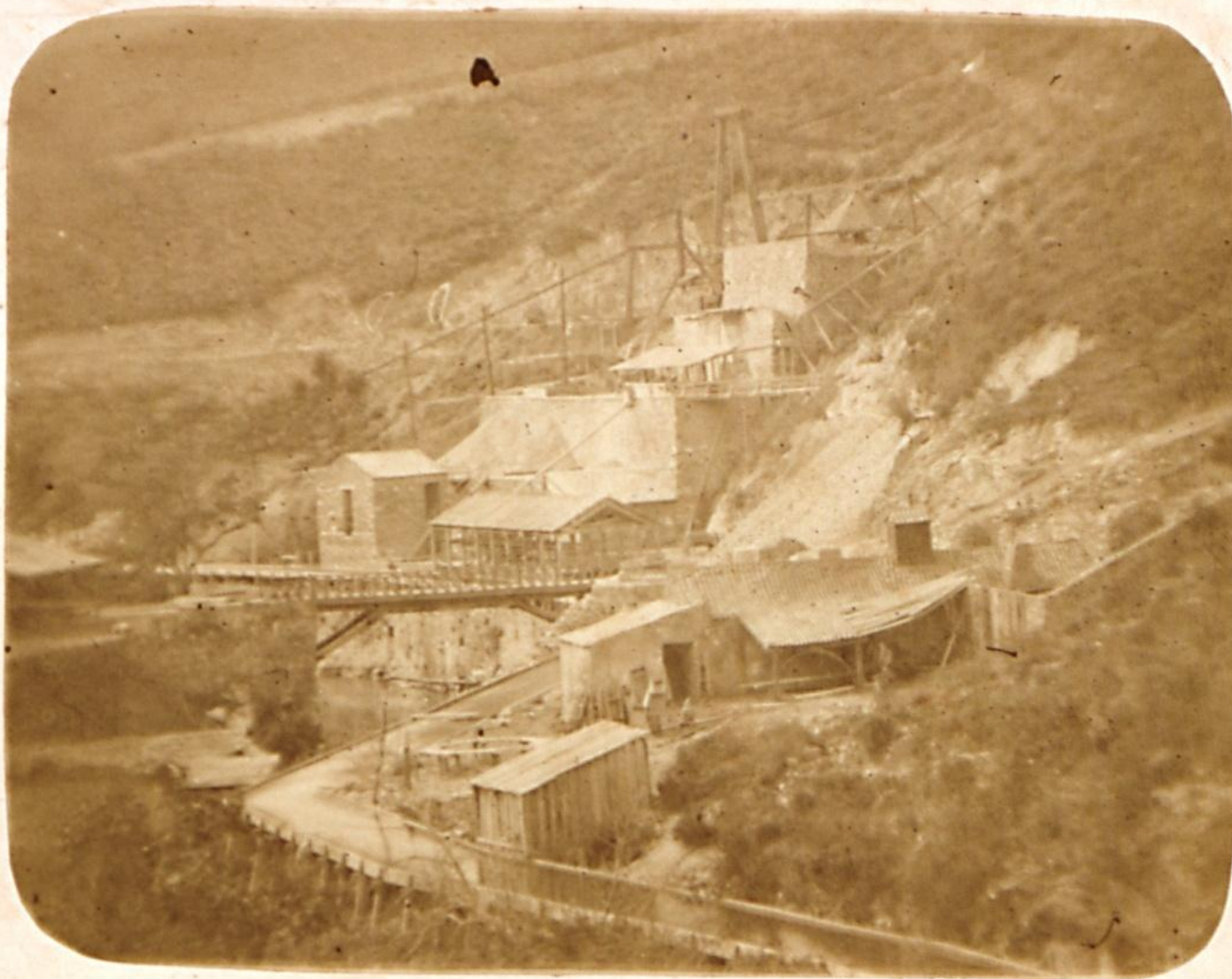




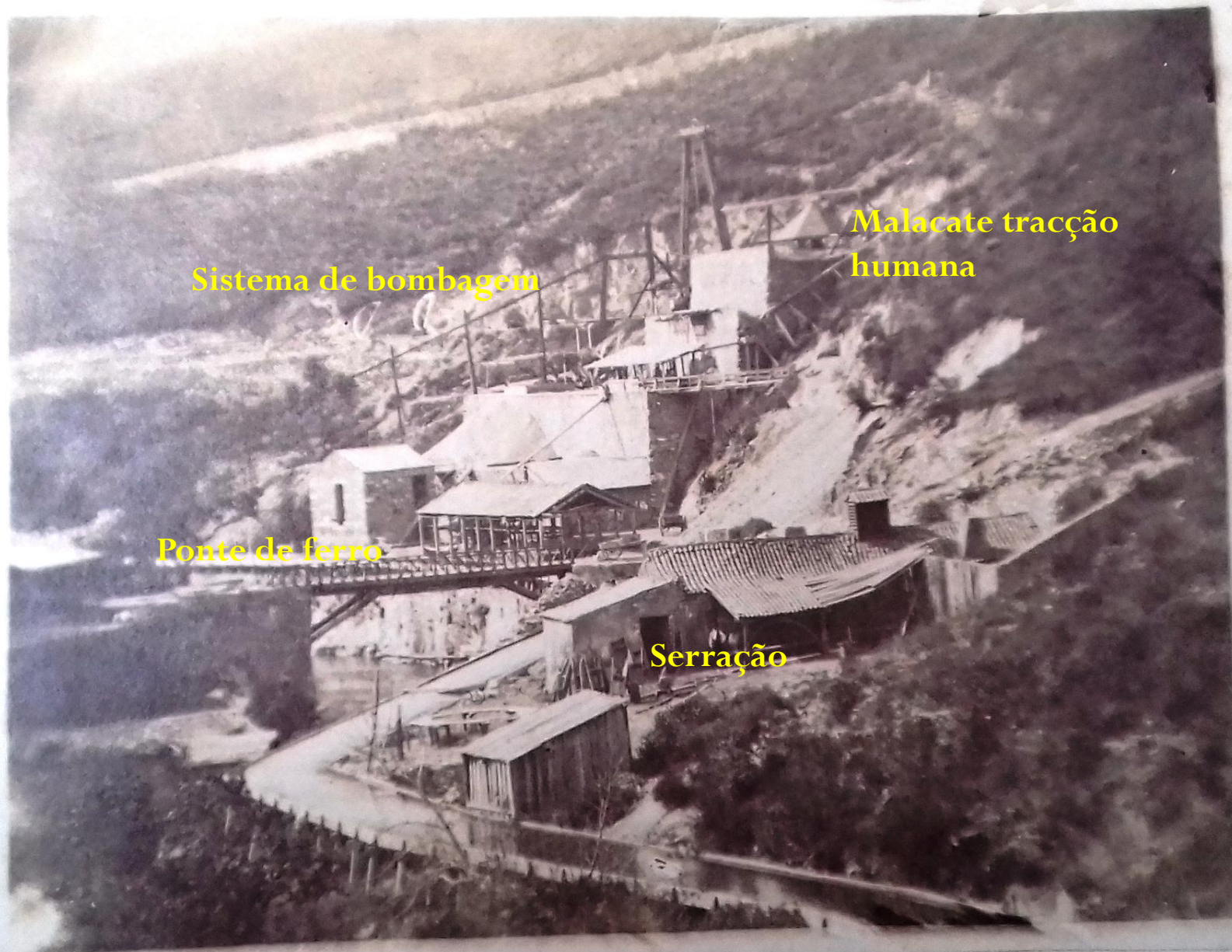
38

Foto N

Pg. 34



Se pia

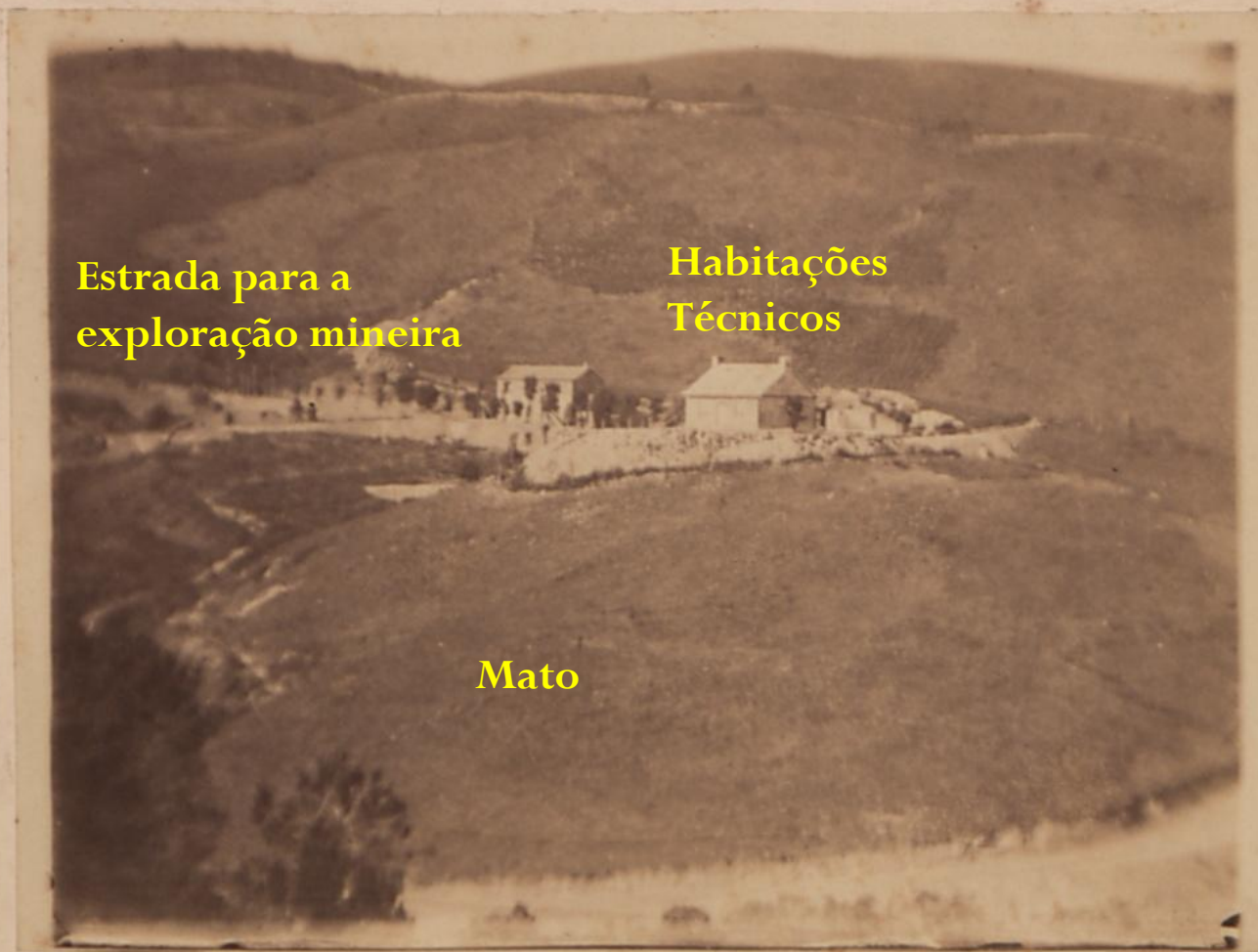


Sistema de bombagem

Malacate tracção humana

Ponte de ferro

Serração



Estrada para a
exploração mineira

Habitações
Técnicas

Mato

39 Açude, comportas e canal da Mina do Carvalho

Poj. 64

Sepia



Residência e Quinta do Caima ?

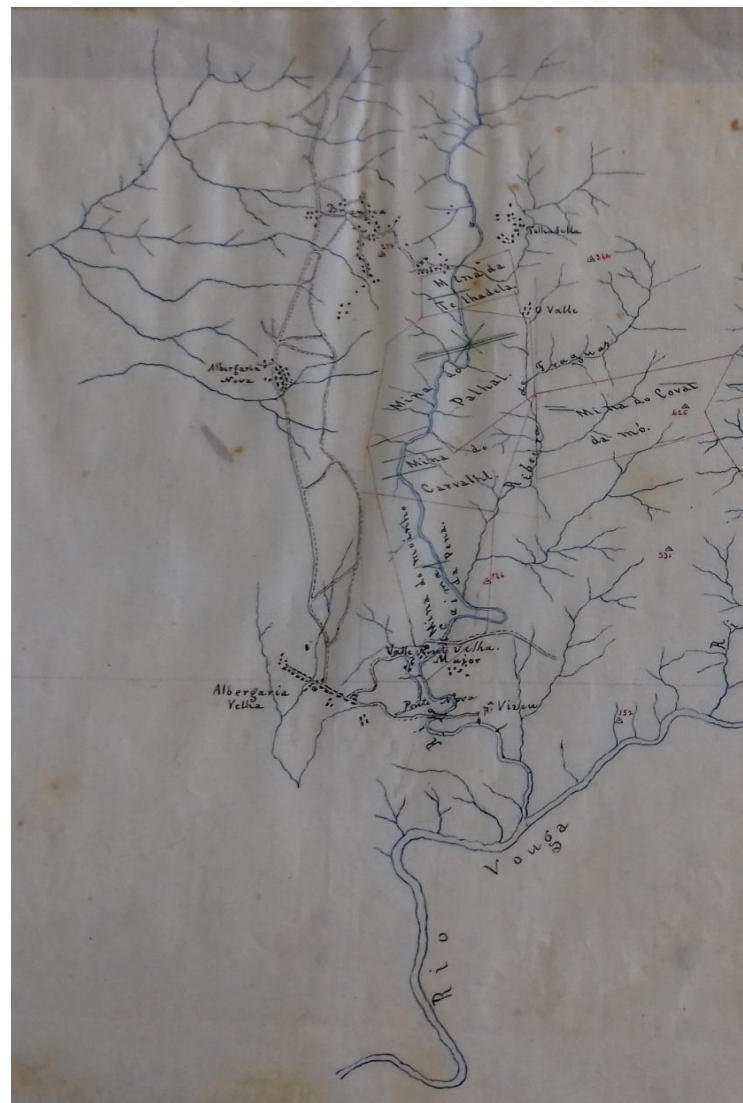
Questão Ambiental e Social

1862-1864

Minas do Braçal
(Rio Mau)

1873-1882

Minas do Rio Caima
(Moinho da Pena,
Carvalho e Palhal)



Casa Camões, Constância



22-03-2019

Questão Social

1896-1904 - The Caima Timber Estate & Wood Pulp - Soluções

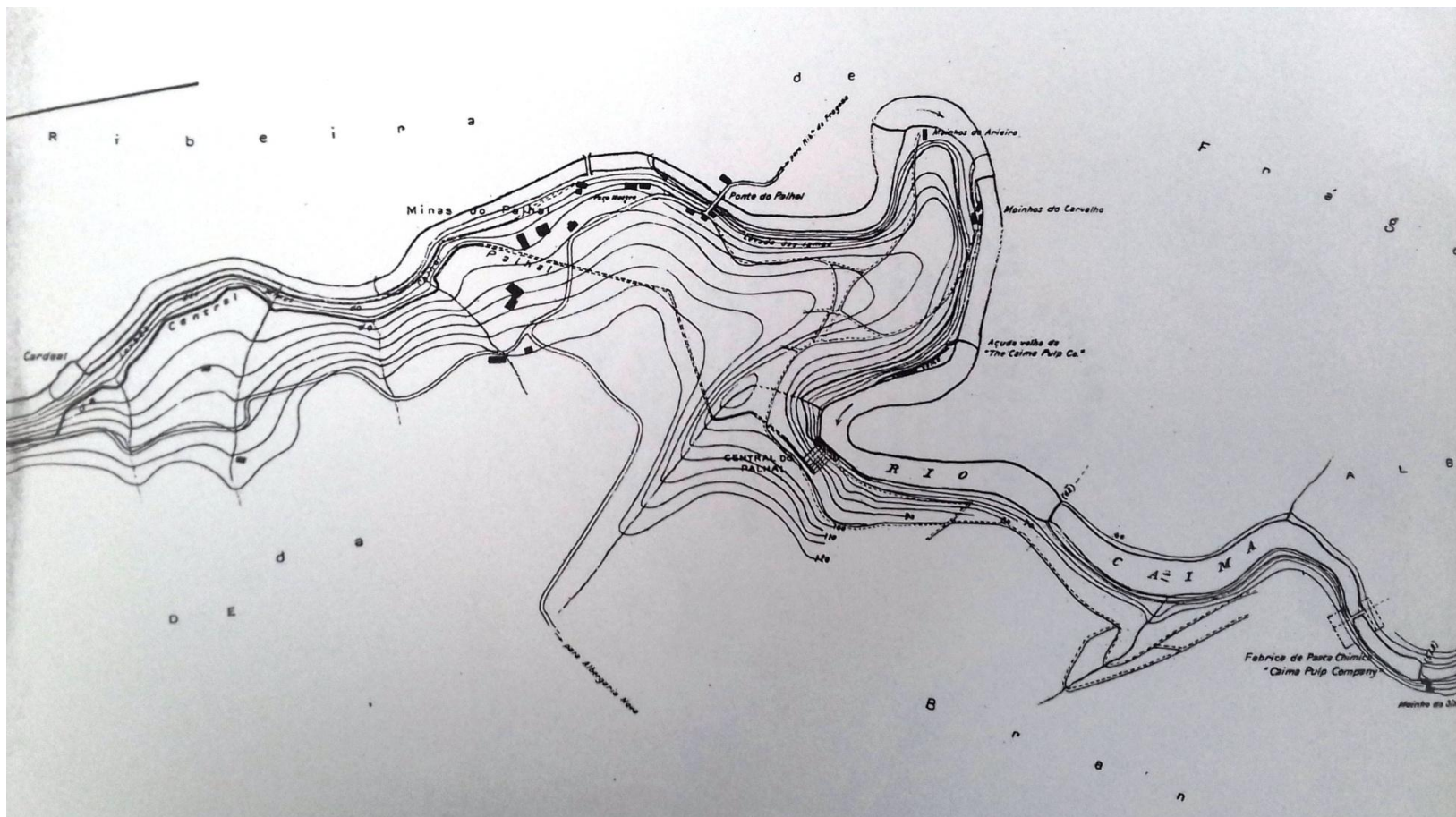
1. Novo ciclo de águas inquinadas
2. Reclamações dos proprietários agrícolas e industriais
3. Campanha jornalística
4. Contestação social (**e política**)
5. Greve de Maio de 1898
6. Amotinação fabril / intervenção de Londres (Maio de 1898)
7. Ataque bombista à casa do director residente (ocupada por Eric D. Bergqvist – Nov. 1901)
8. Onda de incêndios e roubos (1903-1904)



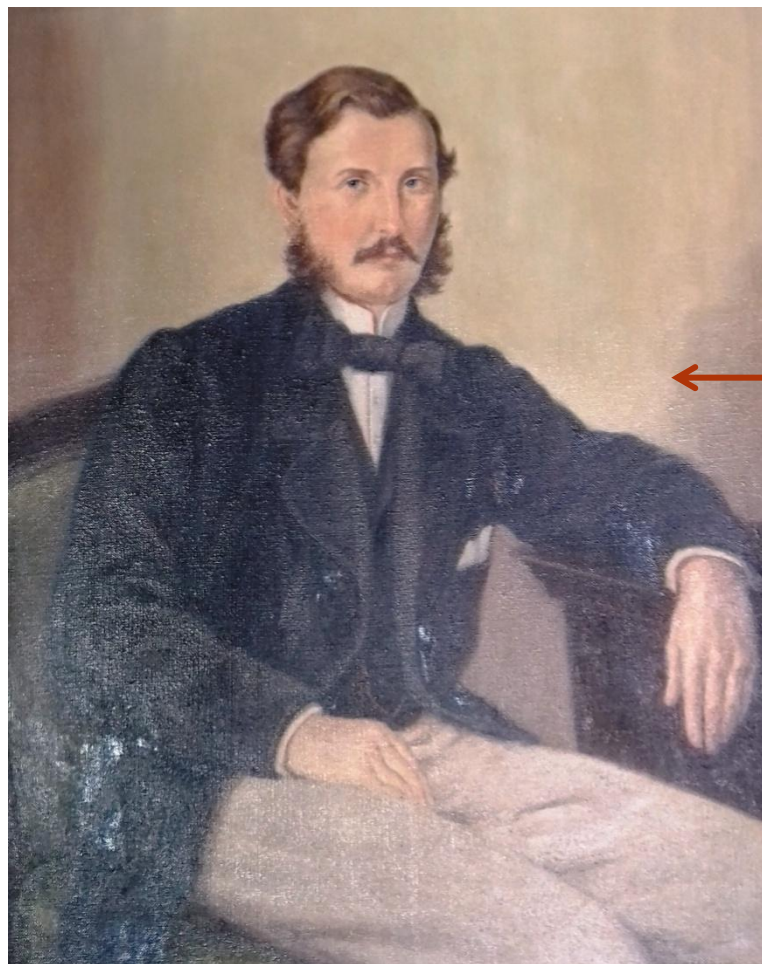
The Palhal Mining Company

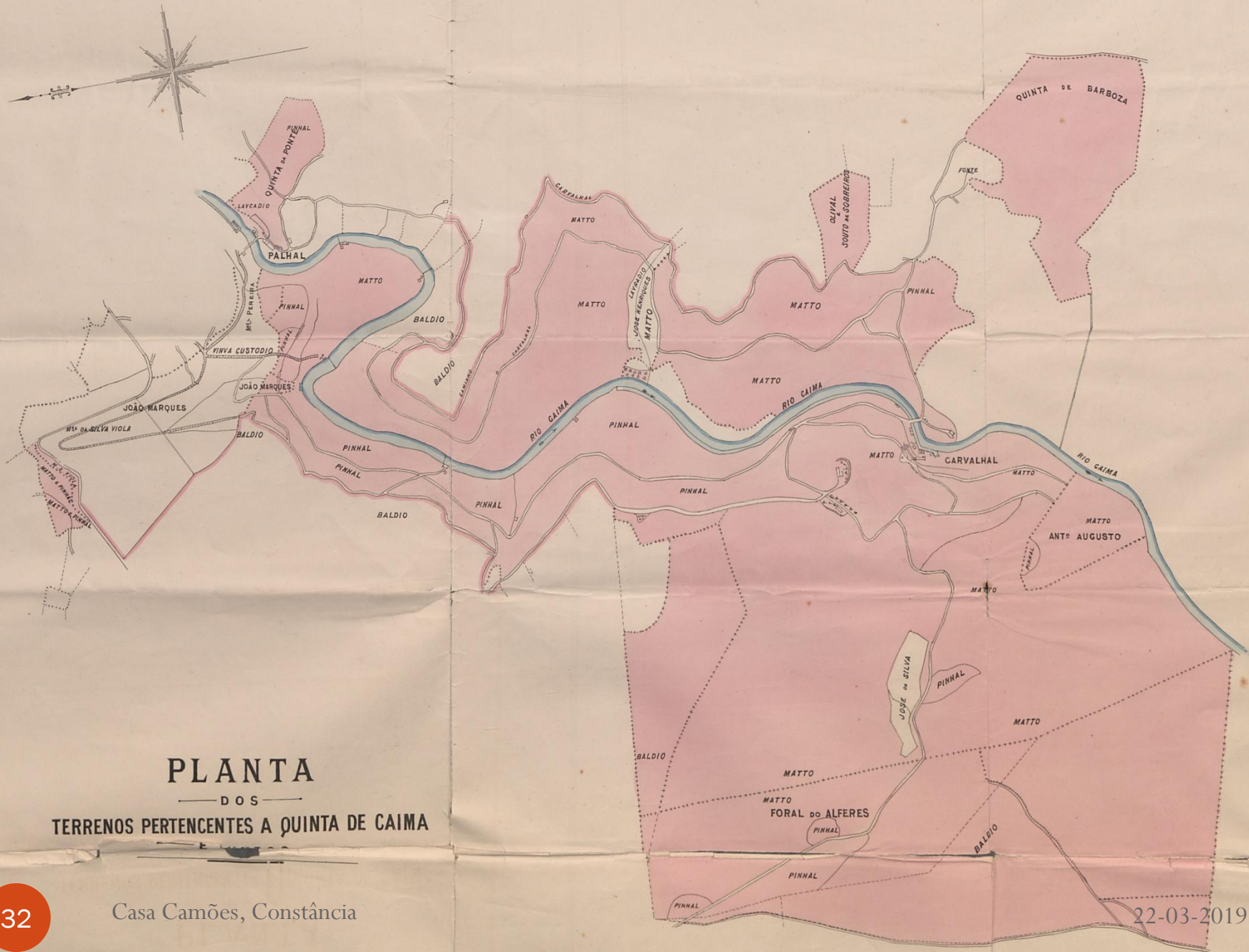
- Fundadores – capitalistas e industriais de Glasgow e Praisley
- Constituição da Companhia
- Lugar de Fundação: Glasgow
- Accionistas: Escócia
- Início de Exploração: compra das concessões à Lusitanian
- Director em Portugal: Alexandre Hill
 - Mina da Tinoca, Alentejo
 - Tinoca, Limited – Fábrica de Produtos Químicos, Casal das Rolas, Olivais, Lisboa
- Exploração: Palhal e Carvalhal

Exploração 1884-1892



Quinta do Caima e anexos





PLANTA

— DOS —

TERRENOS PERTENCENTES A QUINTA DE CAIMA

Constituição da Quinta do Caima e propriedades anexas

- **Instalações de Superfície da Mina**
 - Palhal – Residência do Administrador (1854-1869); dos Técnicos (2); Estalagem
 - Carvalhal – Residência de Técnicos das Minas (2). Quinta do Carvalhal ou do Caima como nova Residência (foto)
- **Aquisição da Quinta do Caima (antes de 1864)**
- **Entre 1864 e 1878** – aquisição de propriedades (plena); aforamento (enfiteuse), arrendamento e apropriação de baldios (situação facilitada no século XIX)
- **Aquisição de outras propriedades** – Quinta da Ponte; Quinta do Barbosa; Foral do Alferes; Mata de Silva Viola
- **PROPOSTA E VENDA DA QUINTA (1887-1889)**
 - O que se vende: Território da Quinta e anexos com floresta e mato para produção de madeira de pinheiro com o fim de fabricar pasta para papel
 - Por razões jurídicas: a venda da Quinta implica direitos mineiros e de água
 - Grupo do interessados do Porto
 - Grupo de capitalistas de Londres

Floresta(s) do Caima e Madeiras

- Situação da região antes das minas: matos e florestas
- Exploração Mineira e Floresta (1856-1880)
 - Gestão – uso e replantação
 - Madeira de Pinheiro
 - Entivação
 - Travessas caminhos-de-ferro
 - Madeira de Eucalipto (sua introdução na área mineira)
 - Combustível
 - Tanoaria e outros fins
- Gestão da Floresta (1880-1888)
 - William Cruickshank – continua a fazer a gestão da floresta integrada na Quinta de propriedade plena
 - Novas espécies
 - Relatório de W. I. Steains (Report 1888)

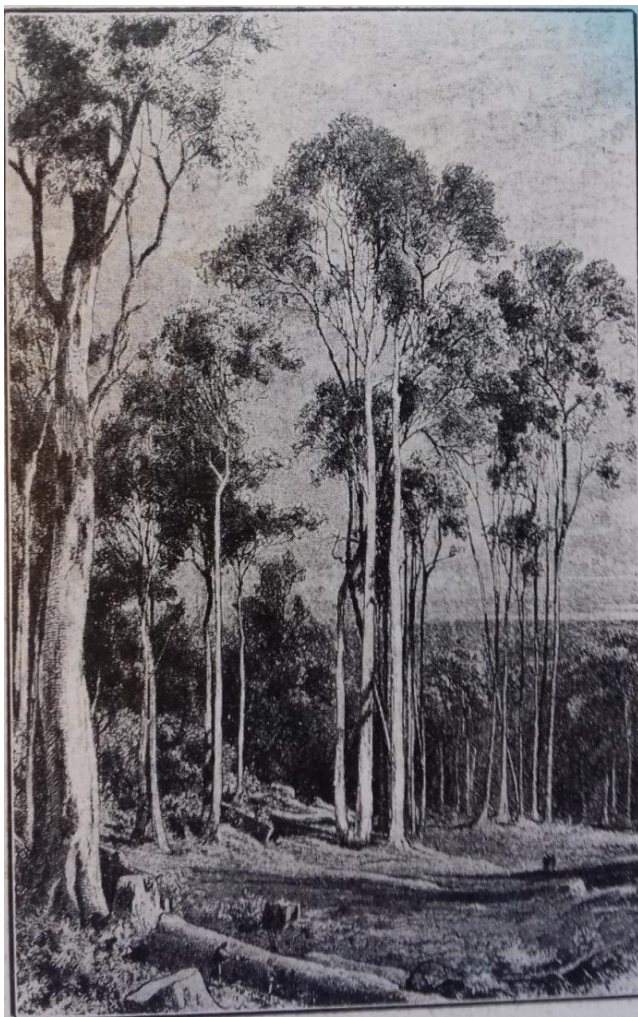
Madeira de Pinheiro

Espécie	Idade/anos	Área ocupada/m2	Quantidade/árvores	Quantidade/madeira m3
<i>Pinus marítima</i>	9-17	1.654.198		
<i>Pinus marítima</i>	13-17	1.600.000	2.240.000	145.600
<i>Pinus marítima</i>	18-40	827.200		
<i>Pinus marítima</i>	35		27.000	21.600
<i>Pinus marítima</i>	9	300.000	1.500.000	37.500
<i>Pinus marítima</i>	- 9	600.000	1.350.000	3.645
<i>Pinus marítima</i>	60	----	100	250
TOTAL	-----	+ 3.381.398	5.117.100	208.595

Durante quanto tempo poderia sobreviver a Fábrica de Pasta, com esta quantidade de madeira de pinheiro?

Outras soluções: 1 – Fornecimentos contratados; 2 – Gestão equilibrada da Floresta;
3 - Aumento da floresta, por compra e troca.

Madeira de Eucalipto



Casa Camões, Constância

Espécie	Idade/anos	Área ocupada/m2	Quantidade/árvores	Quantidade/madeira m3
<i>Eucalyptus globulus</i>	1-8 e + de 8		20.000	10.000

Inicialmente o eucalipto foi entendido como uma **árvore sanitária** (sobretudo em estabelecimentos mineiros).

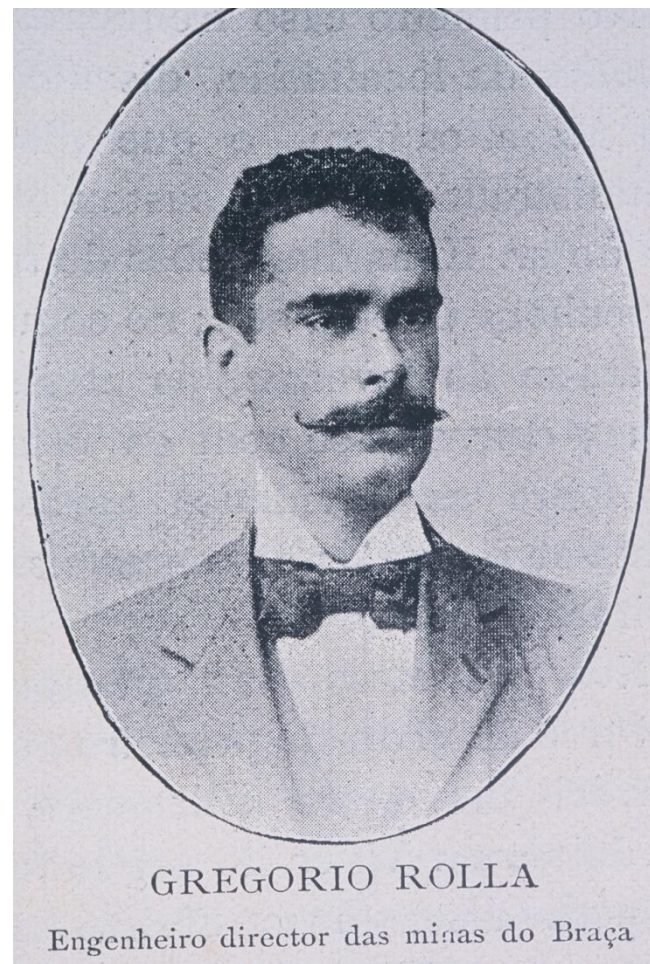
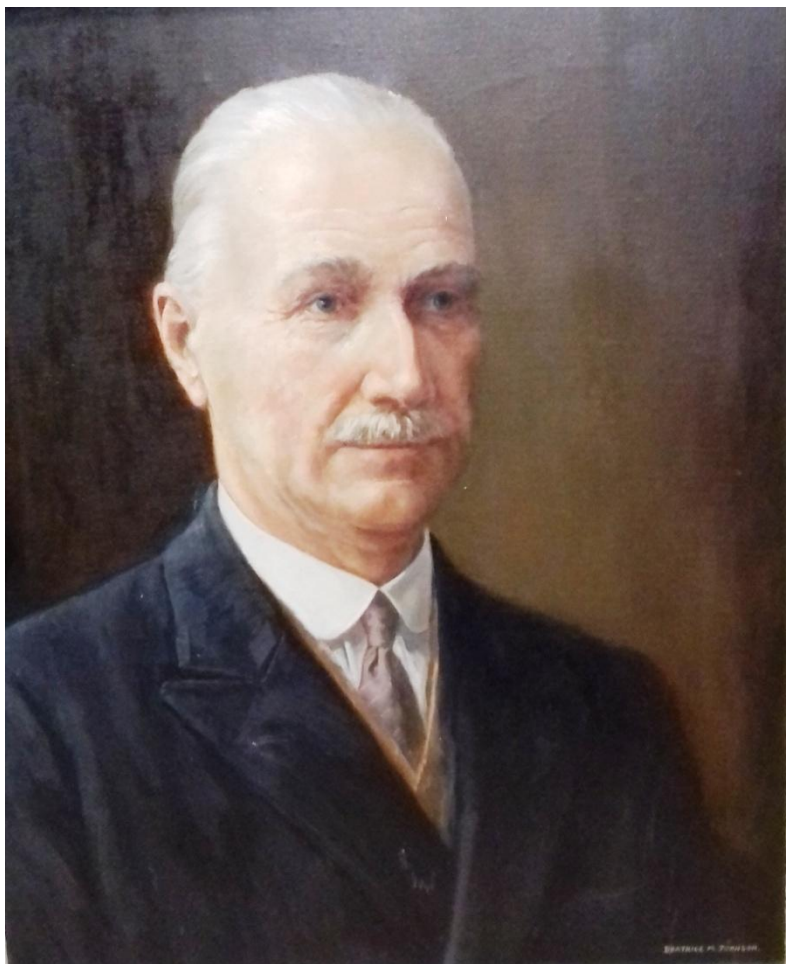
Na Quinta do Caima – era entendido pelas seus usos industriais.

O interesse pelo eucalipto para pasta de madeira, apesar de referido por Steains (1888) só volta a ser questionado em 1907 (Eric D. Bergqvist). 1.^a pasta: 1921.

Com a sua crescente importância, substitui o pinheiro na Quinta do Caima.

22-03-2019

Relações entre vizinhos: Fábrica Carvalho / Empresas Mineiras



Hand-drawn map showing land parcels, roads, and survey data. The map includes a river at the top, a road labeled "Road to Casa", and various shaded areas representing land parcels. Key labels include "Co. Boundary", "Exchanged", "Road", "Dump Heaps", and "Piece claimed by M.H.". Dimensions and measurements are noted throughout the map, such as "14.4 ft", "5.6 ft", "20 ft", "18.5 ft", "38 ft", "11.1 ft", "13.7 ft", "13.5 ft", "18.7 ft", "4.11 ft", "14.4 ft", "5.6 ft", "20 ft", "20 ft", "18.5 ft", "38 ft", "11.1 ft", "13.7 ft", "13.5 ft", "18.7 ft", "4.11 ft".

Calculations:

Left Column:

$$\begin{array}{r} 5.6 \\ 20.0 \\ 20.0 \\ 18.8 \\ \hline 64.1 \end{array}$$

Middle Column:

$$\begin{array}{r} 11.1 \\ 8.1 \\ 5.7 \\ 5.3 \\ \hline 30.2 \end{array}$$

Right Column:

$$\begin{array}{r} 64.1 \\ 7.5 \\ \hline 71.6 \end{array}$$

Bottom Left Calculations:

$$\begin{array}{r} 14.4 \\ 3.6 \\ \hline 86.4 \\ 113.2 \\ \hline 518.4 \\ 28.9 \\ \hline 547.2 \end{array}$$

Bottom Middle Calculations:

$$\begin{array}{r} 14.4 \\ 5.76 \\ \hline 28.8 \end{array}$$

Bottom Right Calculations:

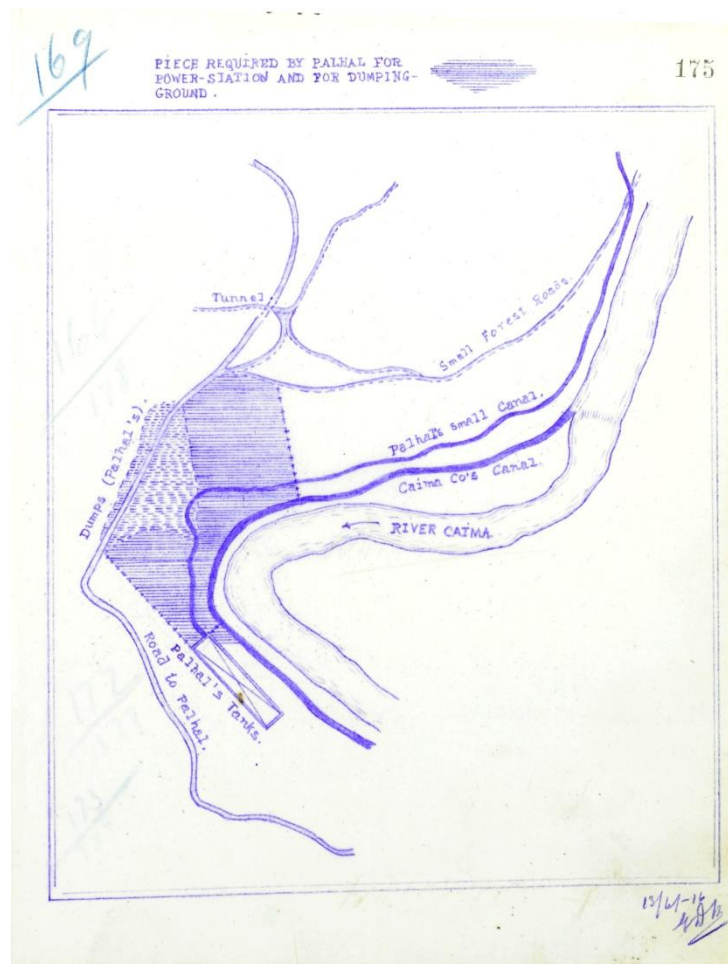
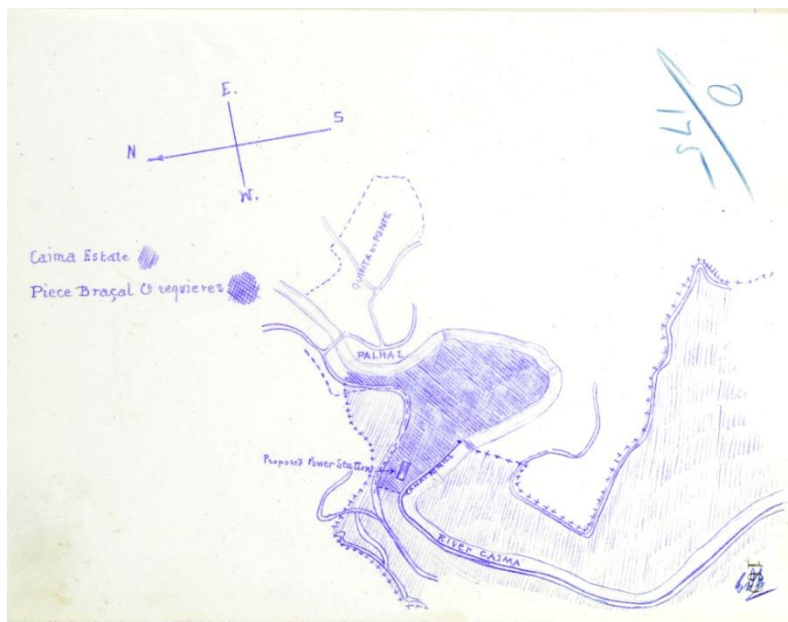
$$\begin{array}{r} 547.2 \\ 544.25 \\ \hline 2.95 \text{ Difference.} \end{array}$$

Right Column Calculations:

$$\begin{array}{r} 38.5 \\ 3.3 \\ 115.5 \\ 115.5 \\ \hline 127.05 \\ 2 \\ \hline 63.5 \end{array}$$

38

Troca de terrenos



Florestas externas

- Exemplo para o eucalipto -
Braçal : Companhia
Industrial e Agrícola do
Braçal



Industrialização da Madeira

Mecanização da serração na floresta

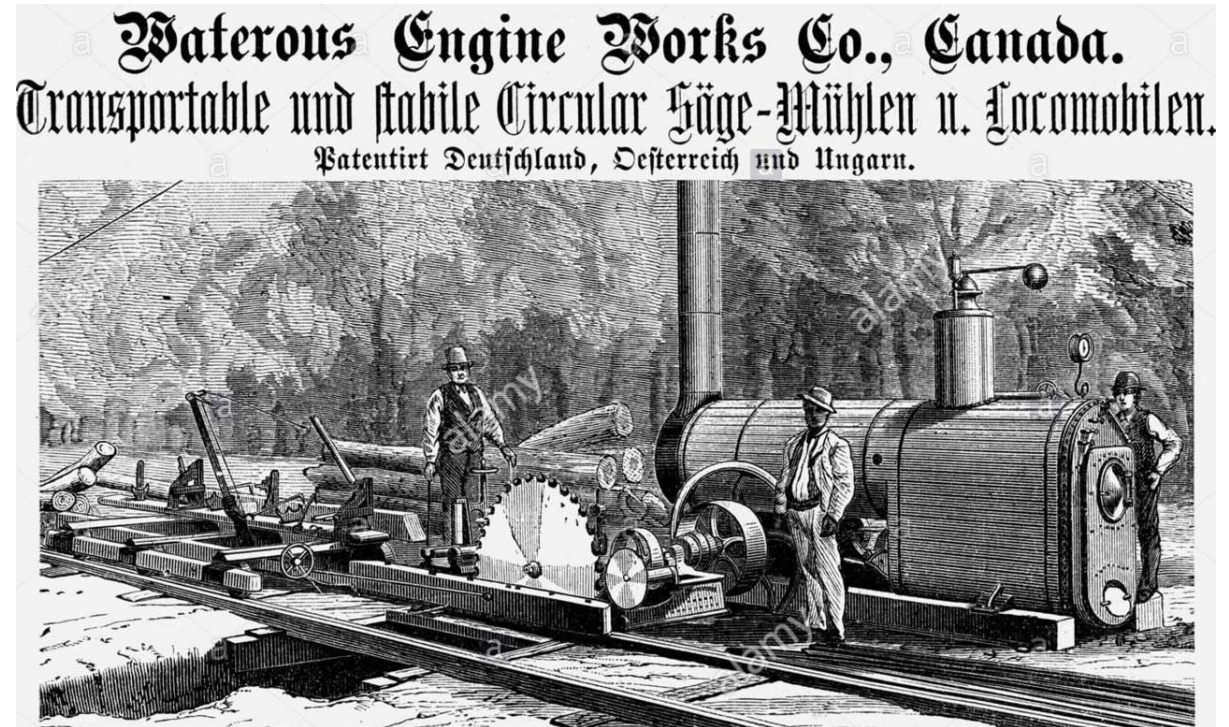
- As florestas das concessões do Palhal e Carvalhal
 - Serrações hidráulicas (madeira de entivação e combustível)
 - Travessas caminhos de ferro
 - Tanoaria
- Serrações hidráulicas e mecânicas pré-existentes
- Crescimento da procura — mecanização do corte
 - Nas florestas da Caima
 - Introdução do vapor
 - Nas florestas dos fornecedores
 - Transporte



Mecanização da serração na floresta

A velocidade de corte não era compatível com o crescimento da procura de pasta.

Eric Daniel Bergqvist propõe adquirir uma máquina mais avançada à empresa canadense, *Waterous Engine Works Co.*, Branford (1918) – designada por «slad-shipper».

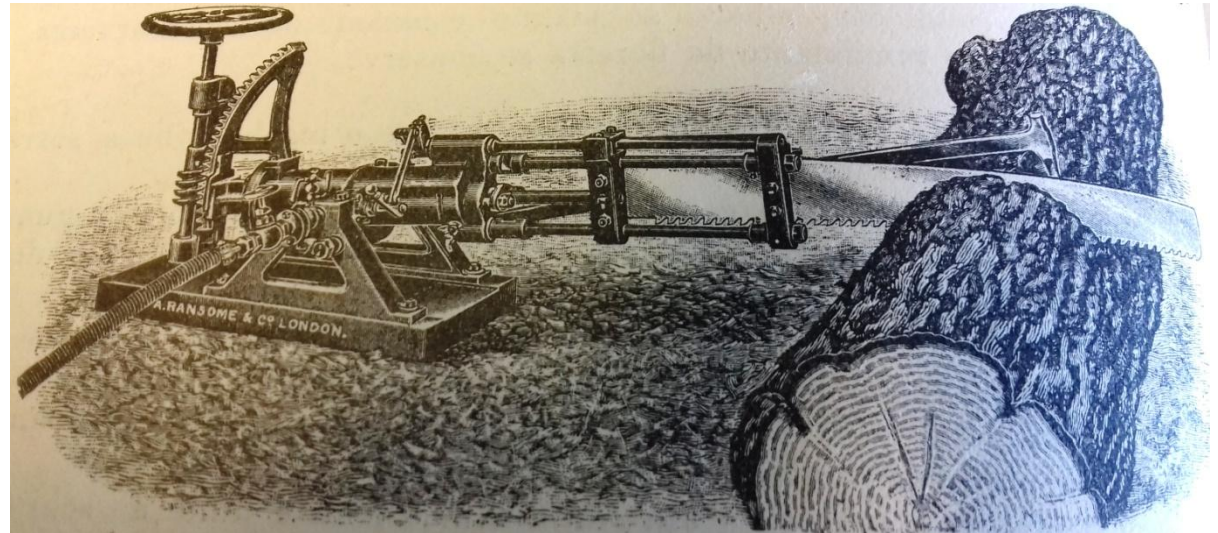


Tecnologias de serração primária

O corte da árvore ao machado e com serras braçais obrigavam ao investimento em capital intensivo.

Havia vários sistemas mecânicos nos fins do século XIX

Um era da casa Ransomes, Londres (locomóvel + serra de lâminas reversíveis)



Tecnologias de serração de matéria-prima da celulose

O sistema mais avançado era em 1888 o de James A. Lee, industrial de Derby (GB).

1 – Serrações integradas (na Fábrica de pasta)

2 – Introdução da maquinofactura do primeiro corte do cavaco e de máquinas de fabricação da briquete de madeira (noz de 0,0123)

3 – Estruturação da unidade de serração



As Oficinas da Serração e Preparação da Madeira (M) de Pinho da Caima

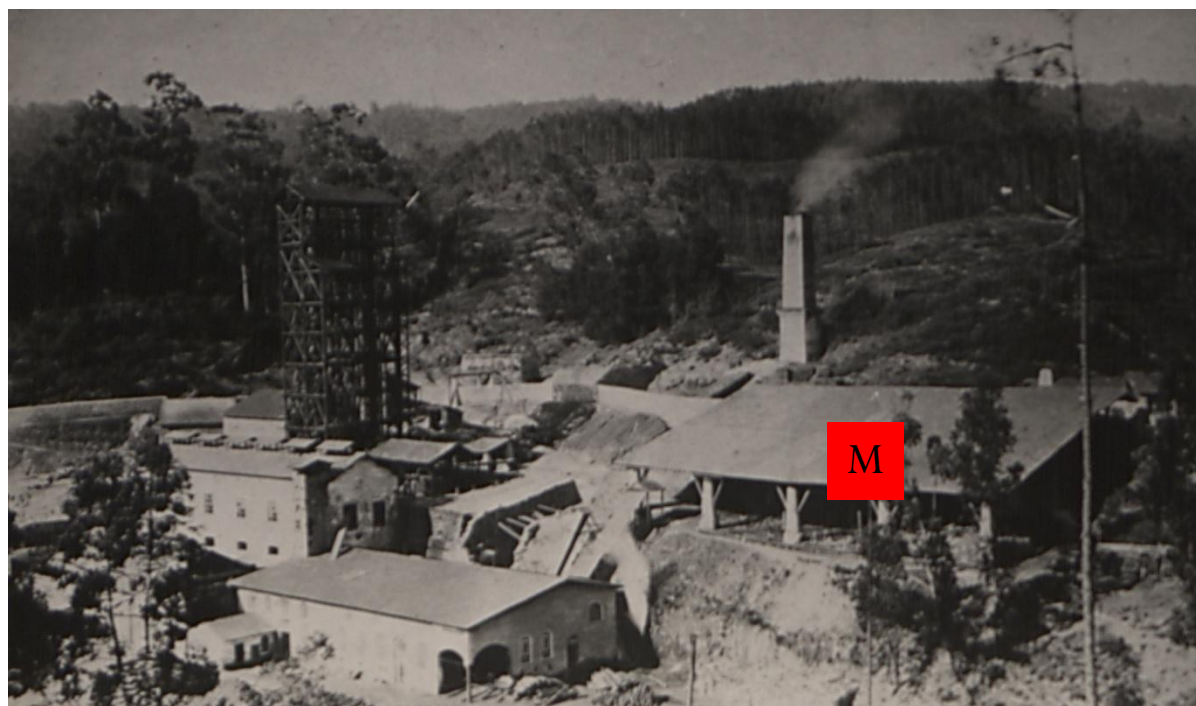
Inicialmente. Máquinas de cortar e escolha manual (como nas minas)

Em 1903: Alpendre

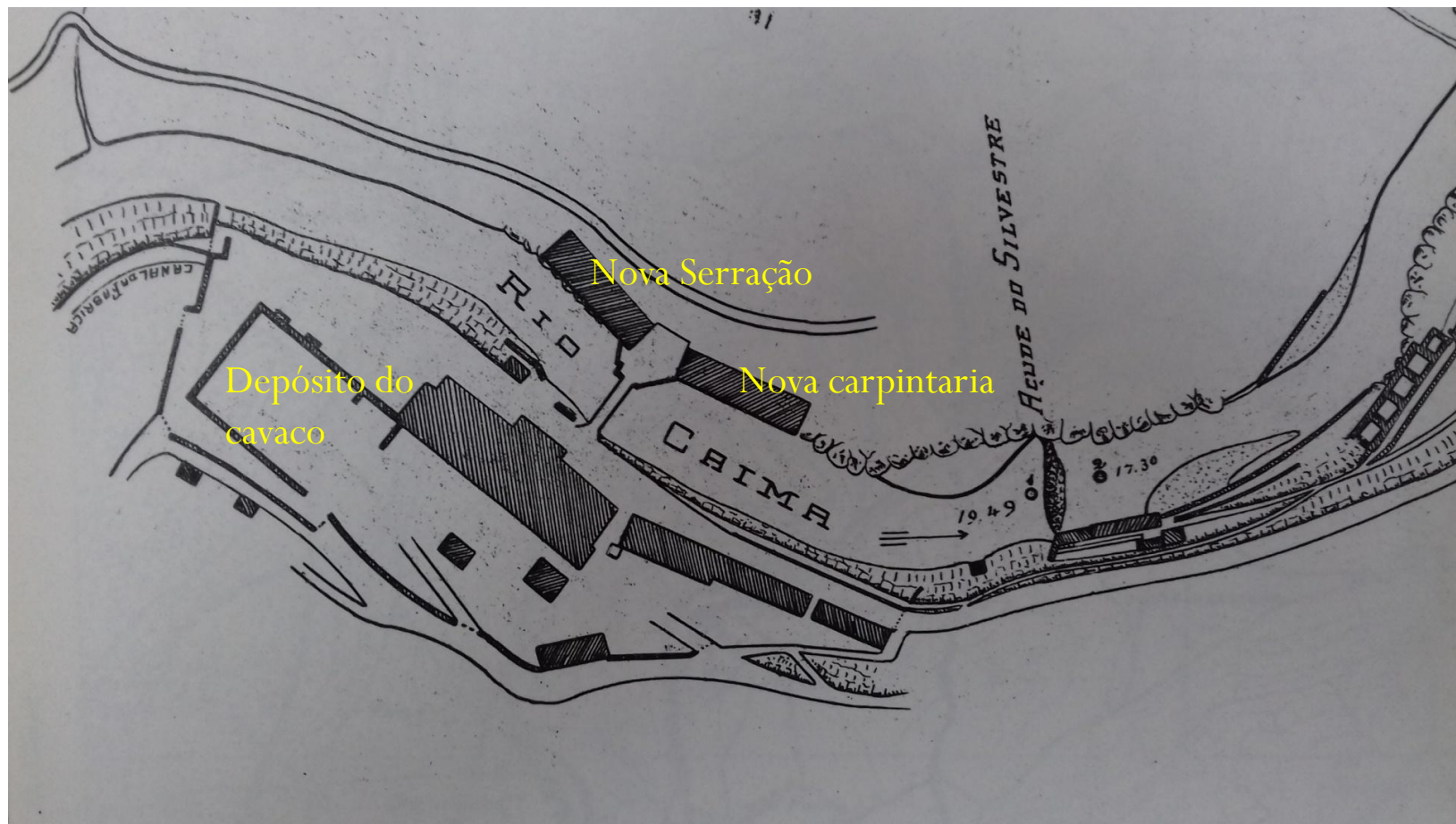
Em 1907: 2 máquinas avariadas – que continuaram até 1920

Em 1921:

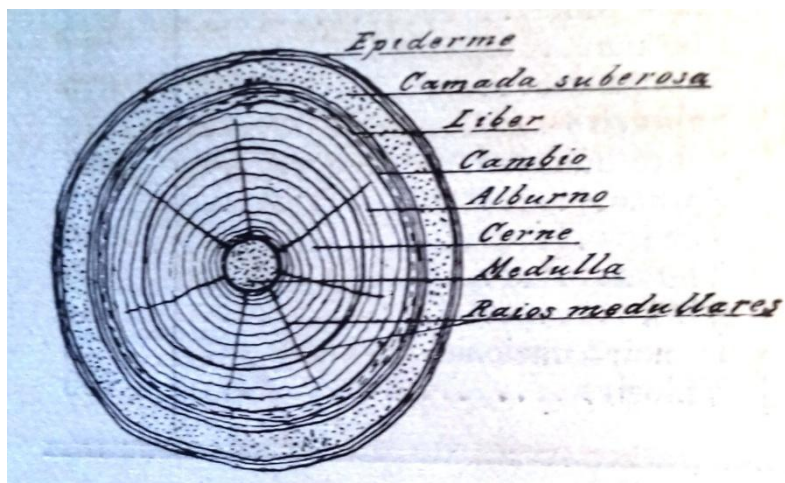
1. Oficina de preparação da (M)
2. Oficina de Serração
3. Oficina de Carpintaria
4. «Band-saw» (nova máquina de serrar de 10 CV). Margem esd. Caima
5. Alpendre das (M) cortadas
6. Depósitos da lenha



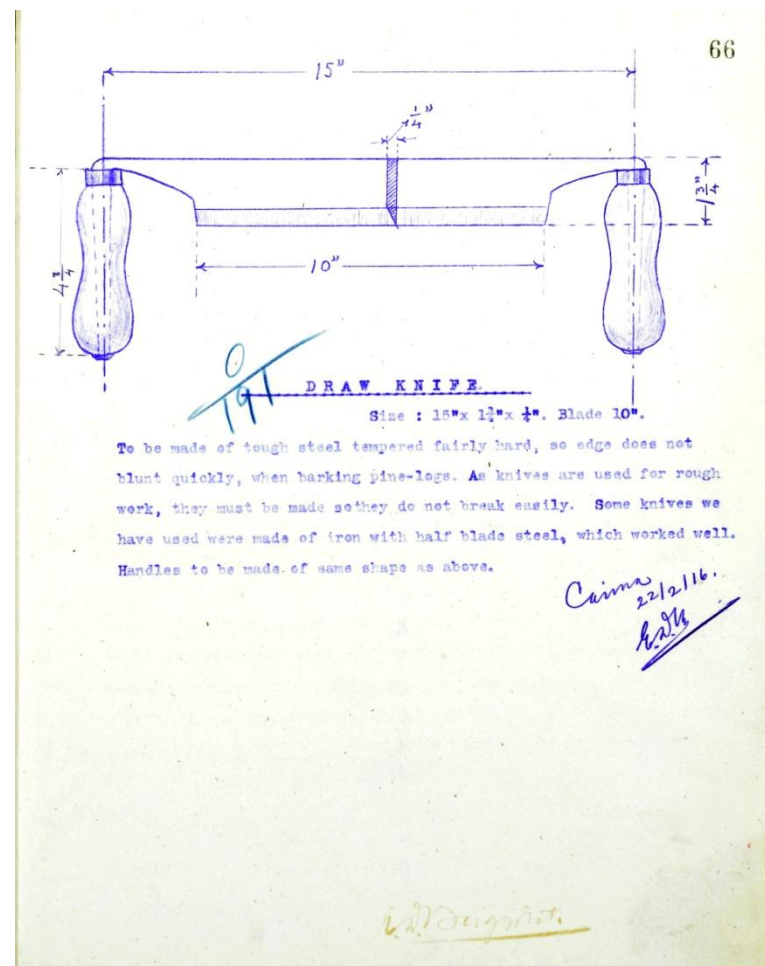
Caima-Albergaria (1914-1917)



Tratamento do Pinho



Os troncos tinham de ser descascados e era-lhes retirado o cerne. Eram divididos em cavacos e depois reduzidos às dimensões aceitáveis pelos digestores. Procedia-se à escolha manual sob a direcção de capatazes (mulheres e menores). Maquinaria da serração, se for mantida, poderia garantir 150 t de pasta por semana (10 turnos de 12h ½ por semana). Cada máquina – 150t/madeira. Mas não eram boas (EDB)





1

Fábrica de Pasta de Papel: construção



Equipamentos e Tecnologia

Wagner & C.º - Alemanha

THE SCHEDULE ABOVE REFERRED TO.

PART I.

	Wt. Kilos.	Amount.
1. Complete iron fittings for 10 pyrites kilns of the newest construction	22,000	£450
2. 16 cup valves, specially constructed according to Professor Mitscherlich's instructions	1,350	56
3. Cast iron tubes for conducting the gases to the 4 towers, including the necessary fittings	32,500	400
4. The connecting parts for the tubes, with valves for cleansing and all necessary fittings	5,000	100
5. A complete oscillating circular saw for cutting trunks 10 metres long into lengths of one metre	1,200	64
6. Rollers with cast iron standards and fittings for same for carrying and supporting trunks	800	25
7. The iron parts for a complete wood elevator with hemp belt, wrought iron cups and complete driving gear	1,000	63
8. A complete Angemair's bark-peeling machine, No. III., for regular and irregular trunks, with upper mechanism and spherical frame, barking four to six cubic metres per hour	600	45
9. A double knot boring machine to bore out the black knots	200	12
10. A complete machine to split trunks of one metre length, with wedge, iron frame and driving gear	1,200	65
11. Two complete wood cutters (system Kirmher) with strong iron frame, wrought iron hood knife, disc, driving gear and necessary fittings	7,200	230
12. Four upright pulp boilers (system Mitscherlich) arched top, conical bottom, 4 mtr. diameter 8.5 mtr. in length, 2 man-holes, four wrought iron supports riveted (rivets countersunk) and cad and tested at 6 atmospheres, fitted in their places	90,000	1,800
13. Complete fitting of the four boilers with 3 mm. lead on shell, and 10 mm. on man-holes, the necessary hard lead tubes for the heating coil, &c. Two lead burners with the necessary zinc and acid will be supplied	45,000	1,800
14. Lining of the four boilers with a double layer of Keramite bricks and best cement. The necessary bricklayers and lighting must be supplied by the Company	80,000	700
15. The complete fittings for the four boilers made mostly of hard lead	5,600	600
16. A complete elevator to lift the boiled wood to the separator, with chains of Delta metal and brass cups, and complete driving gear	500	60

	Wt. Kilo.	Amount
28. Complete fire room fittings for both boilers, to fire either with wood or coal	6,000	£109
29. Complete fittings for both boilers	1,109	80
30. Complete steam pump to supply both boilers...	1,200	65
31. Complete injector with steam valve	120	20
32. Complete disjoinable water heater of 15 sq. metres heating surface, including cocks and valves	1,000	50
33. Complete connections of lead, with cocks, valves, &c., for acid	5,000	220
34. Complete steam and water connections, with cocks, valves, &c.	13,000	465
35. Complete driving gear i.e. shafts, pulleys, &c. for distributing the power, including Stauffer's oil cups	9,000	255
36. The complete erection under control of a first-class engineer		600
37. Packing		240
38. Freight free on board at Hamburg		365
39. Honorarium for Professor Mitscherlich		1,250

It is understood that the above shall not include any driving belts, straps, belts, sieves, sponges or driers, any heating or like apparatus, or any absorption towers, except where any of these exceptions are particularly specified.

PART II.

A complete horizontal steam engine, 60 H.P., working at 5 atmospheres, with all necessary fittings and connections	12,200	550
--	--------	-----

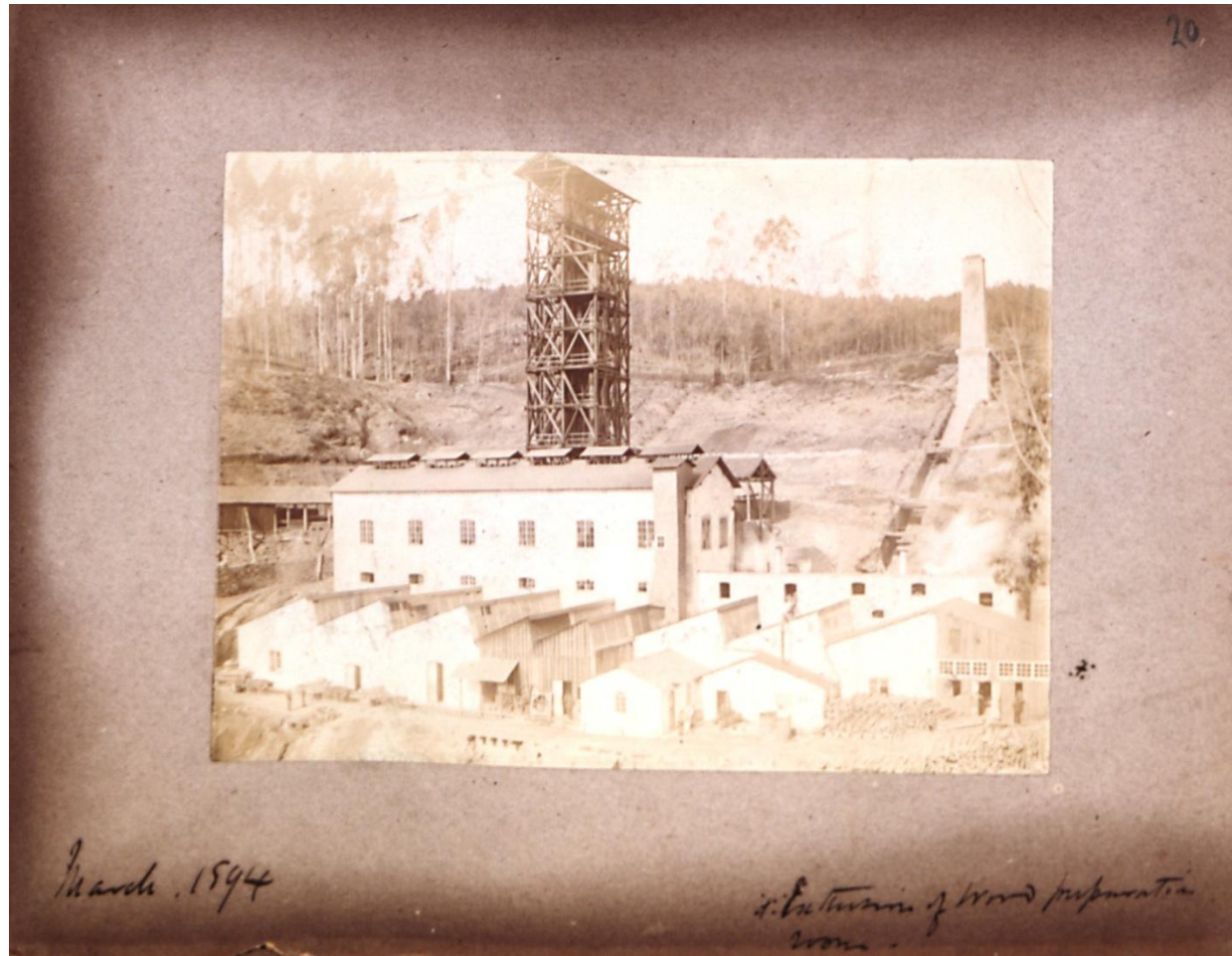
Received sealed and delivered by the above named Wagner & Co. in the presence of

Rudolf Wagner
of Wagner & Co.

Es wird hierdurch zum öffentlichen Act.

ben

A Fábrica do Carvalhal: Março de 1894



Muito obrigado, pela vossa paciência

**Directores, colaboradores e trabalhadores da
Fábrica de Constância.**

**Felicito –vos pela importância
histórica das Vossas Fábricas e Indústria !**