



Conselho Directivo Nacional

Colóquio

PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA QUÍMICA EM PORTUGAL

TEMA 1

PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO (EM PORTUGAL) DAS
INDUSTRIAS QUÍMICAS LIGADAS AOS RECURSOS MINERAIS

J. M. LEAL DA SILVA

Lisboa, LNETI (Paço do Lumiar) 1 e 2 de Março 1984

PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO (EM PORTUGAL) DAS
INDÚSTRIAS QUÍMICAS LIGADAS AOS RECURSOS MINERAIS

por

J.M. LEAL DA SILVA (*)

RESUMO

Referem-se algumas características da Indústria Extractiva, procurando relacioná-la com a Indústria Transformadora de que constitui fonte de matérias-primas. Examinam-se as áreas de possível desenvolvimento e os efeitos potenciais dos principais projectos referidos para o sector extractivo. Conclui-se por uma menção à necessidade de uma política institucionalizada de matérias-primas, à semelhança da grande maioria dos Países industrializados.

1 - INTRODUÇÃO

Um recente trabalho(1) e uma documentada exposição oral(2) do Director Geral de Geologia e Minas, Dr. ALCIDES PEREIRA, vieram quase totalmente - e sob forma bem pormenorizada - preencher o âmbito deste tema, com uma visão potencializada do sector da Indústria Extractiva em Portugal e da sua previsível evolução. Não admira pois que, confrontados com o motivo concreto da presente comunicação, como nos foi proposto, frequentemente tenhamos de recorrer a essas preciosas fontes de informações e de perspectivas, com a vénia que se impõe pela utilização de alguns dos dados então divulgados e o prazer que nos assiste ao reportarmo-nos a trabalhos de tal interesse e intenção programática.

Procuraremos porém, em convergência com a temática do presente colóquio, colocar-nos algo a jusante da motivação directa então contemplada (a Indústria Extractiva), voltando-nos mais, agora para a utilização dos recursos naturais mineiros que especificamente interessam à Indústria Química e para as possibilidades de correspondente evolução.

(*) Engenheiro Químico Industrial (U.P.)
Direcção do Projecto Cobre da QUIMIGAL

2 - REFERENCIA GÉNERICA À INDÚSTRIA EXTRACTIVA EM PORTUGAL

Se bem que a nossa Indústria Extractiva se concretize ainda por valores que, confrontados com o volume total da actividade industrial, se situam em posições discretas, há que considerar que esta visão, que diríamos "tradicional", não representa nem o real interesse actual das matérias primas que origina e das relações que promove, nem corresponde às perspectivas de desenvolvimento que para essa Indústria se podem traçar. Muito embora sobre os produtos da Indústria Extractiva e seus mercados se estejam a repercutir as situações de recessão e distorção que acompanham a actual conjuntura generalizada de crise, permanecem reais os seguintes argumentos de valor:

- i) são de origem mineral muitas das matérias-primas que fundam importantes actividades da Indústria Transformadora, e particularmente da Indústria Química (mesmo sem necessidade de invocarmos o inelutável argumento dos combustíveis que nelas se consomem);
- ii) descobertas recentes no campo dos nossos recursos minerais vieram ditar um imediato interesse pelas actividades de prospecção e pesquisa e determinam um previsível aumento de importância das correspondentes actividades extractivas, com óbvias repercussões a juzante;
- iii) a escassez de certas matérias-primas (ou a dependência de grandes áreas geoeconómicas desenvolvidas) e a evolução das tecnologias ditam que os recursos naturais existentes sejam progressiva e mais intensamente utilizados, ou que vejam mesmo, para certos casos, operar-se uma mutação nas suas utilizações principais e/ou formas de tratamento;
- iv) as acções que vêm sendo assumidas para o melhor aproveitamento dos recursos minerais nacionais, e para a sua mais completa inventariação, promovem também uma melhor perspectiva da concatenação das áreas mineira e transformadora;
- v) a actividade mineira continua a ser uma actividade promotora de desenvolvimento regional, muitas das vezes susceptível de se transmitir localmente a juzante, através de concretização das actividades transformadoras conexas.

Os mapas estatísticos apresentados como ANEXOS 1, 2 e 3, e que colhemos na recente comunicação de ALCIDES PEREIRA(2), traduzem respectivamente a produção, importação e exportação de substâncias minerais em 1981 e 1982. Os mapas do ANEXO 4, provenientes da mesma origem bibliográfica(2), dão uma ideia breve da dimensão das empresas mineiras existentes, em termos de valor de produção e do emprego.

Se o confronto dos três primeiros elementos estatísticos adquire o maior interesse para a detecção de, por exemplo, matérias-primas minerais ainda não extensamente transformadas em Portugal (p.ex. caso do W), ou das que, porque inexistentes ou ainda insuficientemente exploradas cuja data desconhecidas, carecem de uma importação praticamente total (caso das fosforites, para não falar do petróleo e seus derivados), convirá salientar que uma tal comparação pode mostrar-se insuficiente para concretizar globalmente o abastecimento de matérias-primas de origem mineral às Indústrias Transformadoras. Na realidade - e em bastantes casos - passam-lhes despercebidos os movimentos de matérias-primas já transformadas ou semi-transformadas, bem como de sucatas e resíduos; por outro lado, e salvo indicações explícitas (por exemplo, para materiais metálicos e produtos obtidos nas rubricas relativas à indústria extractiva de "Estatística Industrial" e no "Boletim de Minas"), estas estatísticas, no tocante a minérios que contenham um determinado elemento ou substância útil, não vêm expressas no quantitativo desse componente de valor - muito embora se possam figurar, pelo menos em alguns casos (e até comprovar pelas valorizações anexas), que os valores estatísticos do tal-quai correspondem a "mercadorias" com formulação e teores comumente conhecidos e aceites nas práticas mineira e transformadora interessadas.

E se o recurso a outros elementos estatísticos correntes, como sejam a "Estatística Industrial" e a "Estatística de Comércio Externo", publicadas para cada ano pelo Instituto Nacional de Estatística (Lisboa), permitem obter algumas respostas para a primeira questão assim suscitada, fica geralmente ainda em aberto a segunda, quando fora das menções específicas referidas, na medida em que teores médios (cu quantitativos globais de substância útil) se mantêm nos restantes casos, omitidos. Seria sem dúvida vantajoso promover o "salto qualitativo" que poderia acarretar a gene-

ralização de uma tal informação adicional aos casos mais pertinentes (p.ex. caracterizações dos consumos e balanços globais nas indústrias transformadoras)*, de forma idêntica à das referidas estatísticas da Direcção Geral de Geologia e Minas publicadas no "Boletim de Minas"(22).

Cremos, no entanto, que os elementos estatísticos disponíveis se mostram já suficientes para demonstrar a actual dependência geral do País em matérias-primas ou produtos intermédios ligados a indústrias de base mineral, assumidas estas como incluindo "a produção derivada da exploração primária de minerais metálicos, não-metálicos, materiais estruturais e combustíveis minerais e a proveniente das actividades de processamento até aos estágios de fundição e refinação"(3). Com base nos volumes anuais restantes da já referida "Estatística do Comércio Externo" e assumindo as secções, divisões e grupos de interesse da CTCI ("Classification Type pour le Commerce International"), revista (para 1978) e revisão 2 (para 1979 e 1980) construímos, em valores históricos, o ANEXO 5, em que a situação de dependência externa de matérias-primas de base mineral resulta sobejamente patente pela expressão dos correspondentes "deficits" comerciais.

Para alguns metais não-ferrosos, o ANEXO 6 apresenta balanços globais no período 1979/1982 que confirmam esta situação e estão, em linha geral, de acordo com as conclusões de um exame recente da posição da metalurgia portuguesa face à C.E.E.(5), em que se referem dependências do exterior correspondentes a praticamente 80% das nossas necessidades actuais de cobre e 100% das nossas necessidades de alumínio, já se salientando uma vocação manifestamente exportadora no tocante a silício (indústria hoje fortemente atingida pela situação de crise que assola o sector). Salienta-se que as movimentações de metais não-ferrosos postas em evidência pelas "Estatísticas do Comércio Externo", já citadas, mostram valores algo diferentes dos no ANEXO 6, sem contudo alterarem o aspecto formal da conclusão de dependência real acima expressa (ver ANEXO 7).

Sem dúvida que o peso relativo dos valores constantes dos quadros referidos aguçará melhor a atenção para a importância deste sector de origem de matérias-primas e para a vulnerabilidade e de-

(*) Uma óbvia advertência, quando se efectuem confrontos de volumes anuais expressos em valor, incide não apenas nas variações de cotações ou valorizações de mercado (geralmente expressas em moeda estrangeira) mas sobretudo na respectiva tradução em PTE's, a valores correntes, levando muitas vezes a números espectaculares, nos termos que correm.

pendência que assim patenteamos. Consideramos que tudo o que foi dito poderá ser bem mais profundamente concretizado pela consulta das fontes já citadas (1,2,3), bem como de um cuidado e extenso inventário da autoria de F. SOARES CARNEIRO, incluído nos "Arquivos da Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos" e publicado como livro em 1971(6).

3 - MATERIAS-PRIMAS MINERAIS E INDÚSTRIA QUÍMICA

Sugeriu CARLOS BEAUMONT a seguinte grupagem para o conjunto das actividades tão diversas que cabem no âmbito multifacetado da Indústria Química, considerada como "toda a indústria cuja formação de valor se baseia essencialmente na Tecnologia Química"(7):

QUÍMICA BÁSICA

- petróleos
- petroquímica
- fertilizantes
- cloro e alcalis
- celulose
- siderurgia
- metalurgia dos não-ferrosos e químico-metallurgia
- pirites
- cimento
- gases industriais

QUÍMICA INTERMÉDIA

- fibras artificiais e sintéticas
- plásticos
- detergentes
- óleos e sabões
- pesticidas
- vidro, cerâmica e porcelana
- tintas, vernizes e lacas
- agroquímica

QUÍMICA FINA

- bioquímica
- especialidades
- óleos essenciais
- perfumes e cosméticos
- química farmacêutica

Deste agrupamento em três escalões, que tem para nós a vantagem de, por forma realista, trazer igualmente actividades metalúrgicas e actividades químicas ao campo das nossas presentes preocupações, poderemos constatar que as matérias-primas de origem mineral estão (como aliás seria de esperar) mais directamente ligadas às actividades ditas da QUÍMICA BÁSICA, mas que igualmente se fazem sentir, com peso sensível, em algumas actividades incluídas na QUÍMICA INTERMÉDIA (vidro, cerâmica e porcelana).

Pela presente enumeração dessas actividades químicas (e com a sua eventual "tradução" em termos de C.A.E. para acesso aos elementos estatísticos nacionais), enunciamos, de certa forma, uma das componentes da dimensão de uma possível matriz.

Falta-nos ainda a outra componente: caberá assim precisar, aqui e agora, o vasto campo dos minérios, ou seja dos minerais que adquiriram utilidade económica.

Com extensão bienal, publica o U.S. BUREAU OF MINES uma interessante obra de referência, o "Minerals Yearbook", que em 1982 celebrou o seu primeiro centenário(8) e que actualmente cobre, em três volumes, a seguinte extensão de informações:

- i) Vol I ("Metals and Minerals"): minérios metálicos e não metálicos, metais e produtos minerais, de interesse em especial para a economia dos Estados Unidos, incluindo aspectos estatísticos, tecnológicos e económico-comerciais;
- ii) Vol II ("Area Reports, Domestic"): relatórios por Estado (dos E.U.A.), referindo em pormenor a situação e evolução da respectiva indústria mineira e metalúrgica;
- iii) Vol III ("Area Reports, International"): relatórios referentes às actividades mineiras e metalúrgicas que tiveram lugar em cada um de 130 Países ou grupo de Países, constituindo assim uma verdadeira análise mundial sob os mais variados aspectos.

Exactamente do 1º volume da edição mais recente desta obra(8) - que, desde 1977, passou a excluir os "minerais energéticos" - extraímos uma lista de capítulos que, rearranjada por ordem alfabética (5) e ligeiramente modificada, se apresenta como ANEXO 8, permitindo sugerir um inventário-tipo para a grande variedade de matérias-primas de origem mineral que uma análise mais profunda pode contemplar (e que, muitas delas, ficam nos "não especificados")

das nossas estatísticas, sem isto querer sequer insinuar que advo gamos uma discriminação estatística tão extensa como a exemplificada, que se relembra como essencialmente voltada para as necessidades próprias da economia norte americana).

Não queremos porém deixar de sublinhar o pragmatismo desta obra, ao incluir capítulos que poderiam chocar uma "óptica mineralógica" mais ortodoxa, tais como os dedicados a "sucatas de ferro e aço", ao "nitrogénio" e às próprias "pedras de construção", bem como algumas segmentações introduzidas quanto às matérias-primas silicatadas. Mas a própria observação do texto permitirá, para além destas indicações sumárias, concluir que o objectivo primordial foi de facto o de construir um inventário actualizado das situações que, sob vários ângulos de análise, "maxime" o económico, caracterizam o interesse para a economia dos Estados Unidos dos produtos listados e podem portanto fundamentar uma verdadeira "política nacional de matérias-primas", objectivo aliás que, em 1880, CLARENCE KING, então Director dos Serviços Geológicos dos E.U.A. (U.S. Geological Survey), ao propor a elaboração regular do que seria o "Minerals Yearbook", já claramente explicitava:

"É globalmente verdade, e nunca poderá ser refutado, que só o Governo Federal tem possibilidades de dar seguimento com êxito à nobre tarefa de investigar e tornar conhecidas as riquezas naturais de origem mineral do País, as formas actuais de exploração de minerais e (transformação) metalúrgica e as estatísticas industriais da produção" (8)

Muitas das ligações existentes entre cada uma das rubricas constantes deste verdadeiro índice e actividades transformadoras identificáveis dentro do campo vasto da Indústria Química tornam-se de imediato evidentes. Outras, menos explícitas, podem ser constatadas por uma rápida consulta à referida obra.

Mas, após esta visão global sobre os muitos temas de especificidade que os "Minerals Yearbook's" sugerem como podendo ser exploradas em estudos de relação, consideramos útil uma correlação mais sintética, para referência imediata. Recomendamos para isso os dois mapas* da relação de substâncias minerais com os sectores de respectiva utilização fundamental, apresentados por ALCIDES PEREIRA(2), e que, após breve exame, permitirão passar à próxima rubrica deste diálogo.

(*) Juntam-se estes mapas, como ANEXOS 9 e 10

4 - ANÁLISE SECTORIAL

Dos valores estatísticos indicados nos ANEXOS 1, 2 e 3 ressaltam as seguintes posições "top-fifteen" verificados em 1982(QUADRO I):

QUADRO I

1982 valores em milhões de C correntes

POSIÇÃO	PRODUÇÃO (VALOR)	EXPORTAÇÃO (VALOR)	IMPORTAÇÃO (VALOR)
1	Mármore (2,6)	Mármore em obra (1,4)	Petróleo ou óleo bruto (156)
2	Calçário (2,0)	Urânio (1,3)	Hulha (2,6)
3	Volfrâmio (1,5)	Volfrâmio (1,1)	Fosforites (1,9)
4	Águas minerais (1,12)	Pedra talh. calcet. (0,70)	Enxofre (1,2)
5	Granito (1,05)	Mármore em blocos (0,58)	Amianto (0,82)
6	Antracite (0,64)	Mármore serrado (0,55)	Manganês (0,60)
7	Urânio (0,62)	Granito, (0,29)	Min. ferro (0,55)
8	Calc.páscimento (0,55)	Ardósia em obra (0,21)	Crómio (0,21)
9	Pirites (0,404)	Outras rochas em obra (0,078)	Bentonite (0,18)
10	Estanho (0,403)	Ardósia bloco e serr. (0,038)	Magnesic (0,14)
11	Areia (0,39)	Chumbo (0,021)	Caulino (0,13)
12	Águas mesa (0,33)	Feldspato/oídes (0,016)	Cré (0,098)
13	Ouro e prata (0,27)	Cascais e p.brit. (0,009)	Dolomite (0,097)
14	Granito ornam. (0,23)	Cinzas pirite (0,007)	Diatomite (0,092)
15	Argila brut.verm.(0,216)	Manganês (0,007)	Talco e esteatite (0,085)

Sem pretendermos voltar a algumas das considerações já feitas, gostaríamos apenas de sublinhar três aspectos:

- i) o desequilíbrio de distribuição de valores entre os 15 níveis sucessivos das importações (mesmo retirando o petróleo e óleos betuminosos em bruto), com destinos dominantes para actividades energéticas, adubeiras, do ferro e aço, ferro e ligas de cerâmica e papel;
- ii) a já assinalada omissão nas importações de formas mais elaboradas de transformação que, em rigor (p.ex. dentro da linha de análise do "Minerals Yearbook"), seriam de considerar (como, por exemplo, metais);
- iii) identico desequilíbrio de distribuição no tocante a exportação, com manifesta "especialização" em rochas decorativas e em obra, posições relevantes em urânio e volfrâmio e uma sequência discreta de outros valores;

iv) uma estrutura de produção mais equilibrada sob o ponto de vista de distribuição de valores, que reflecte de certo modo um "formato" correlacionável com a exportação e manifesta, por paralelo com esta, quais são o minerais que são essencialmente transformados entre nós;

v) no entanto praticamente 4 substâncias "absorvem" 60% do valor total da indústria extractiva (mármore, calcárico, volfrâmio e granito) situação que se vem mantendo desde praticamente 1977 mesmo que alterando as suas posições relativas(1).

Aliás idêntica estabilidade de "presenças" e quase que de posições relativas desde 1977, era também assinalada por ALCIDES PEREIRA(1,2) para as exportações e importações - o que significa, de certa forma, relações entre actividades extractivas/transformadoras que diríamos "estabilizadas", neste contexto e universo.

Ficando porém evidente o "deficit" nacional em matérias-primas de origem mineral e renovada a leitura das potencialidades do sector extractivo quer pelo aprofundamento do seu conhecimento quer pela própria evolução tecnológica, é evidentemente comprehensível a preocupação pela crescente utilização dos nossos recursos naturais, o estabelecimento de uma política de reservas, a avaliação e adequação da nossa Indústria Transformadora às consequências desses projectos de desenvolvimento, por sua vez frequentemente "solicitadas" por características desta mesma Indústria. Entende-se assim, por exemplo, que a constatação do decrescimento das exportações de pirites complexas polimetálicas, aliada ao conhecimento das elevadas reservas que possuímos nestes minerais, à evidente dependência do exterior no tocante a metais nelas contidos e à necessidade de resolver a relação de produção até então fatal "ácido sulfúrico/metais", tenha orientado, de 1976 a 1980, trabalhos da Comissão para o Lançamento do Programa de Aproveitamento Integrado das Pirites, cujas propostas formuladas em 1979(9,10,11), ainda que entretanto arrefecidas em imagem e concretização pela endotermicidade de algumas visões ditas políticas (e não só), eram válidas para a conjuntura em que se desenvolveram e, de facto, vieram alterar de forma inegável e irreversível a visão até então prevalente neste campo. Compreende-se também que acções de política sectorial no campo da

Indústria Extractiva através da revisão dos respectivos regimens legais, frequentemente anunciada e até divulgada há bastante tempo pela respectiva Direcção Geral (mas que se não entende nem como nem onde encontra escolhos nos escalões sucessivos de decisão legislativa), bem como da promoção dos contratos de prospecção e pesquisa em áreas cativas, com determinações para-empresariais em caso de descoberta(*), e da definição de regras básicas quanto à transmissão de concessões, estejam igualmente produzindo os seus efeitos e permitam incluí-las entre as "acções concretas tidas como prioritárias para o relançamento da indústria extractiva em Portugal"(1,2).

É assim possível antever que se altere a breve trecho a importância relativa da nossa Indústria Extractiva no contexto Europeu, hoje figurável pelo seguinte Quadro:

QUADRO II

IMPORTÂNCIA RELATIVA DA INDÚSTRIA EXTRACTIVA NO CONTEXTO EUROPEU(2)

Substâncias	Nº de Ordem	%
Cu	5º	1,3
Pb	-	-
Zn	-	-
Sn	3º	8,0
W	1º	34,0
Au	5º	5,9
Ag	11º	0,2
U	3º	5,5
Sal	7º	1,5
Caulino	7º	1,0
Mármore	2º	n.d.

A Direcção Geral de Geologia e Minas revelava recentemente (12) as substâncias que, ponderado o conhecimento do sector extractivo, das necessidades da indústria nacional e da própria realidade portuguesa, permitem, desde já e de forma genérica, apontar o merecimento de acções prioritárias:

(*) ALCIDES PEREIRA(1) registava em 1983, 30 contratos cobrindo um total de cerca de 20 000 Km² assinados nos últimos 3 anos com empresas nacionais e estrangeiras, envolvendo o total de 450 000 contos como investimento mínimo obrigatório.

QUADRO III

SUBSTÂNCIAS APONTADAS COMO ALVO DE ACÇÃO PRIORITÁRIA PELA D.G.G.M. (12)

- 1. Matérias-primas energéticas
- 2. Matérias-primas metálicas
 - 2.1. Estarho
 - 2.2. Volfrâmio (tungsténio)
 - 2.3. Cobre, chumbo e zinco
 - 2.4. Ouro e prata
- 3. Matérias-primas não metálicas
 - 3.1. Fosfocrite
 - 3.2. Bentonite
 - 3.3. Talco e amianto
 - 3.4. Areias e argilas
 - 3.5. Rochas ornamentais
- 4. Recursos

Uma tentativa de medida dos efeitos para a Indústria Transformadora actual dos desenvolvimentos a centrar nestas substâncias, com base na "Estatística Industrial 1979", I.N.E., Lisboa, não conduziu a resultados úteis dado terem-se constatado algumas deficiências na informação colhida dessas estatísticas e dentro das linhas já aliás apontadas:

- i) deficiências de balanço(*) e/ou omissões;
- ii) condução de uma parte substancial das matérias-primas sob a rubrica genérica de "não especificados", com valores que por vezes são próximos (ou ultrapassam mesmo) os das matérias-primas especificadas;
- iii) omissão da valorização em parcelas de matérias-primas ditas de produção própria, o que distorce nomeadamente uma separação transparente dos conceitos extractivo/transformativo.

Desta forma é com exíguo interesse, mas por rigor metodológico, que damos conta nos ANEXOS 11 e 12 da nossa leitura da referida estatística no relativo aos consumos de "matérias-primas de ori-

(*) Carece p.ex. de alguma explicação o balanço de enxofre (pirites/enxofre/ácido sulfúrico/etc) nas rubricas 3511.0.0., "Fabricação de produtos químicos de base, com exceção de adubos", e 3512.1.0. "Fabricação de adubos".

gem mineral próxima, excluindo combustíveis"(*). Permanece a indicação da importância do contributo destas matérias-primas (21,1% do valor dos consumos intermédios, excluindo a refinação de petróleos) mas este valor peca sem dúvida por defeito, dadas as circunstâncias deformadoras acima apontadas.

Resta-nos pois, antes de enunciarmos alguns projectos delineados para o sector extractivo, analisarmos resumidamente a posição de consideração de matérias-primas por algumas indústrias, como abordada nos respectivos temas do Simpósio "Indústria Química, Anos 80" promovido em 1981 pela O.E., fazendo o "paralelo" com o que podemos apreender no referido ANEXO 12:

a) Produtos químicos de base

Centrando a sua análise sobre as linhas "ácido sulfúrico", "ácido clorídrico e sulfato de sódio", "fosfato dicálcico", "saís de alumínio" e "sulfato de cobre", MARTINS RODRIGUES e BRAZÃO FARINHA(13) reportam-se ao interesse da pirite, enxofre, sal, fosforite, cal, hidróxido de alumínio e cemento de cobre. Referindo o aspecto importador em enxofre, sal, fosforite e hidróxido de alumínio (para além de algum cemento de cobre), assinalam que no tocante ao enxofre e cemento de cobre, este cada vez com maiores dificuldades de acesso externo, era de prever a possibilidade de rápido abastecimento nacional através do Programa de Aproveitamento das Pirites; no relativo ao hidróxido de alumínio não deixam estes Autores de mencionar a possibilidade de utilização, a médio/longo prazo, de matérias-primas nacionais, pelo menos parcialmente, como fonte de alumínio necessário, estando a questão pendente de viabilidade técnicas-económicas. Para o cloreto de sódio (sal), apontam o desejável de um abastecimento nacional apropriado, deixando de recorrer à importação. Uma análise específica para o sector "Cloro e Alcalis" foi então apresentada por ISABEL PIN-

(*) Entendidas como resultantes de exploração primária de minerais metálicos, não metálicos, materiais estruturais e substâncias provenientes de actividades de processamento até fusão e refinação, e ainda incluindo sucatas, mas procurando evitar duplicação de entradas com outros materiais próximos e limitando-nos a parcelas claramente especificadas nas estatísticas.

TO CORREIA (14); ainda que se refira que o problema fundamental é a montante de qualquer das linhas de fabrico é o da matéria-prima cloreto de sódio (que pesa 8% no custo da estrutura média, 5% no custo do clorato de sódio e 4% no custo de carbonato de sódio), que necessita ainda de fortes quotas de importação e era causa inclusivé de distorções na estrutura de custos de sector (um dos produtores, a "Soda Póvoa", abastecendo-se, como salmoura, do salgema de Matacães, Torres Vedras, os restantes consumidores dependendo da CLONA, no Algarve ou de importações). A Autora chamava a atenção para o interesse de incrementar a produção nacional de salgema de qualidade, apontando inclusivé os seguintes valores (excluindo Soda Póvoa) para esta indústria:

Actual (1980)	110 000 t (40 000 importadas)
Previsão 1982	150 000 t
Posteriores	350 000 - 400 000 t, com o então previsto desenvolvimento industrial em electrólises (Soporcél, TDI, Sulfureto de Sódio, projecto eleclítico de Sines)

Muito embora a actual conjuntura industrial e o desenvolvimento de projectos químicos leve a encarar com reservas esta evolução de consumos de salgema então prefigurada, mantinha-se em 1981 e 1982 a importação de sal (= 30-40 000 t/ano). Mas, este assunto será melhor tratado neste ciclo.

Ainda essas comunicações(13,14) levantam o interesse do aumento de potencialidades nacionais extractivas no campo de:

- metais não ferrosos (e eventualmente enxofre) relacionados com o aproveitamento dos sulfuretos naturais (incl. pirites e calcopirites);
- alumínio (saís), a partir de matérias-primas nacionais contendo alumínio (vg. caulinos), se tecnicamente viável;
- sal gema, incrementando as nossas produções e a qualidade de sal produzido.

b) Urânio e produtos químicos para a indústria nuclear

A especialidade deste tema e a sua abordagem numa comunicação de H. CARREIRA PICH, HÉLIO VIEIRA e V. CURTO SIMÕES(15) leva-nos a conceder-lhe individualidade.

Assumindo um cenário de entrada em funcionamento de 4 grupos nucleares LWR de 1 000 MW cada até ao ano 2000, os Autores previam necessidades de urânio natural desde 1991 (393 t) até ao ano 2000 (1005 t), e que, em valores acumulados nesse período, estimavam em cerca de 5 000 t. A expressão destas necessidades em termos de produção nacional de concetrados de urânio e de minérios a tratar é também abordada.

A consideração desta outra componente, em termos de formulação definitiva que o PEN venha a revestir, é também ponto a reter e que "pro memoria" destacamos.

c) Tintas, vernizes e lacas; pigmentos e corantes

A relação da Indústria Extractiva com a Indústria Transformadora, nestas actividades, cinge-se essencialmente à possibilidade de obtenção de pigmentos a partir de matérias-primas minerais. Ainda recentemente(21) ouvimos referir uma proposta de processo integrado de tratamento de pirites complexas que propunha a obtenção integral do ferro sob a forma de um produto de grau pigmentar, não excluindo muito embora o tratamento siderurgico deste. FARIA SANTOS (16) regista o elevado peso relativo dos pigmentos na estrutura dos custos globais, com 42,0%.

Estes, como vimos (ANEXO 12), estão fundamentalmente relacionados com a indústria do bióxido de titânio e de outros (ferro, crómio, etc).

Muito embora a indústria de bióxido de titânio tivesse já sido analisada para eventual implementação em Portugal, invocando inclusivamente a disponibilidade de ácido sulfúrico, não parece que esta actividade possa preceder qualquer motivação, como por exemplo o acesso ao ácido ou a uma eventual disponibilidade de matéria-prima, que não temos - e que a relega para consideração posterior ou dependente. Por outro lado o actual mercado mundial de

Ti O₂ é um argumento que reforça esta conclusão. Algumas concessões mineiras ainda registadas para areias ilmeníticas na área de Sines parecem corresponder a um potencial muito limitado.

Quanto a corantes de ferro, está sempre em aberto a respectiva possibilidade de produção, no relativo a produtos precipitados. A sua menção nesta exposição justifica-se, porque tais corantes precipitados podem surgir como sub-produtos úteis de remoção de ferro em certos processos de hidrometalurgia de minerais complexos ou de tratamento de águas de mina, que podem ter lugar em Portugal. Finalmente os derivados do crómio: pensamos que no relativo aos recursos cromíferos nacionais há ainda investigações a conduzir, não deixando de assinalar o crómio como uma das mais representativas importações em termos de substâncias minerais (ANEXO 2), que aliás não incluem os sais e derivados "químicos" do crómio.

d) Cerâmica de materiais de barro e produtos refractários

Uma análise detalhada do sector foi, em 1981 e no citado Colóquio, conduzida por FERNANDO FERREIRA ANTUNES (17). Para além de considerações do maior interesse sobre a estrutura desta indústria e a necessidade da sua reformulação, o Autor dedica um capítulo exclusivo à exploração de barros, onde manifesta preocupação quer pela forma de exploração em si, quer pela inconstância e falta de controle de qualidades das matérias-primas colocadas nas cerâmicas. Vimos já no ANEXO 12 que esta indústria se caracteriza por uma ampla auto-produção de matérias-primas, o que não garante que as preocupações expressas sejam satisfeitas. A existência de Centro(s) de Desenvolvimento Industrial vocacionado(s) a este segmento industrial poderá melhorar sensivelmente esta situação.

Quanto aos produtos refractários muitas das matérias-primas são nacionais, e algumas outras continuarão a ser importadas, mas no tocante a estas últimas haverá que proceder a um reconhecimento mais intenso e extenso das nossas eventuais possibilidades. Referimo-nos por exemplo, às silimanites e dolomites.

e) Sector cimenteiro

TORRES CAMPOS(18) assinala que a disponibilidade das matérias-primas cimenteiras no País (calcário, margas e, em menor grau, gesso) não é óbice à evolução das indústria - mas que o acesso local às matérias-primas, que a economia de custos impõe, é e pode continuar a ser condicionante de localização. Considera que isto explica que as 7 fábricas existentes estejam todas situadas numa estreita faixa do litoral, limitada a Norte pelo paralelo de Cantanhede, e que os poucos afloramentos calcáreos do norte do País não serão susceptíveis de suportar fábricas de cimento.

Como verificamos no ANEXO 12, esta indústria caracteriza-se essencialmente por um grande nível de auto-obtenção de matérias-primas, através da exploração de pedreiras próximas das unidades industriais.

f) Obtenção de ferro e aço; siderurgia; ferroligas

A dependência da nossa indústria siderúrgica de minério de ferro importado é um facto conhecido. Para além de quantidades menores de minérios de ferro e manganês do Cercal, as principais importações em 1982 mostravam, como origens, a Mauritânia (212.10^3 contos), Venezuela ($144,8.10^3$ contos) Canadá ($92,7.10^3$ contos) e Brasil ($89,1.10^3$ contos), num volume total de 265.10^3 t aprox. (com 524.10^3 t em 1981) de minério de ferro(2).

Tendo "encerrado" em 1972 a utilização de "purple-ore" tal qual, a S.N. praticamente interrompeu a parte do seu abastecimento que tinha origem no tratamento das pirites (o que historicamente, havia sido um dos factores da sua localização no Seixal, ou seja próximo do Barreiro, onde o tratamento tinha lugar). Por outro lado, o abastecimento de minérios de ferro a partir de minas nacionais - com excepção do caso já referido do Cercal - manteve-se praticamente estático nos últimos anos, tendo as minas de magnetite do Marão paralizado em 1980/81.

Para modificação da dependência externa da S.N., momentaneamente em face aos planos de expansão previstos no P.S.N. (Plano Siderúrgico Nacional), e com idênticas possibilidades para

os restantes consumidores nacionais de minérios de ferro, desenvolveram-se vários projectos que a seguir se indicam:

- i) projecto "KOWA-SEIKO", lançado pela CUF/QUIMIGAL no Barreiro, destinado a purificar e peletizar 340 000 t/ano de cinzas de pirite;
- ii) projecto de Moncorvo, tendo em vista a exploração das importantes reservas de minério de ferro (600 milhões t com 37 a 42% Fe), incluindo beneficiamento em Moncorvo e peletização no Seixal (28);
- iii) 1^a fase do Programa de Aproveitamento Integrado de Piritas (PAIP) com um "flash-smelting" de piritas suscetível de fornecer 340 000 t/ano de resíduo hematítico para co-peletização, no Seixal com os concentrados hematíticos provenientes de Moncorvo (9,10,11).

O projecto "KOWA-SEIKO" teve, como é sabido problemas de ordem vária relacionados com a economia dos seus consumos energéticos e a descida global das cotações dos minérios de ferro. Os problemas processuais estão dominados e a unidade está no Barreiro, pronta a funcionar. No caso das condições prevalentes nos mercados de abastecimento do País justificarem a possibilidade de conceder um mínimo interesse económico ao seu funcionamento, como parece ser caso recente, não vemos qualquer razão para que permaneça parado. O projecto de Moncorvo aguarda, como se sabe, o seu dimensionamento face à evolução do Plano Siderúrgico Nacional.

A 1^a fase do Programa de Aproveitamento Integrado das Piritas (PAIP) está, como também se sabe, abandonada - tendo dado lugar ao desenvolvimento prioritário do "Projecto Cobre". É esta pois a situação de abastecimento do País em minérios de ferro, de se poderá começar já a fazer história (28,29,30);

No tocante a ferro-ligas, CHAGAS ROQUETE(19) procedeu em 1981 à análise da evolução previsível na presente década. Nesse estudo, consideravam-se como reais potencialidades do País as nossas conhecidas reservas de quartzo e volfrâmio bem como, ainda, as possibilidades existentes no campo do manganês. A crise actualmente incidente nesta Indústria tem no entanto limitado sensivelmente a nossa produção.

g) Tratamento de pirites, "Projecto Cobre"

Diversos textos abordaram o Programa de Aproveitamento Integrado de Pirites (PAIP) e as vicissitudes que o acompanharam na fase de implementação (9,10,11). Os valores de produção separados das suas 3 fases constam do ANEXO 13. "Congelada", pelo menos enquanto os mercados de ácido sulfúrico e de minério de ferro o não possam justificar, uma 1^a fase que envolvia o "flash-smelting" de pirite complexa, processo já totalmente ensaiado e comprovado em escala piloto* o reconhecimento das elevadas potencialidades de Neves - Corvo ditou o Despacho 88/82, do então Ministro da Indústria, Energia e Exportação (ANEXO 14) dando prioridade ao Projecto Cobre, que hoje apresenta as características identificadas no ANEXO 15. Neste momento avança concretamente a realização de projecto mineiro, que se prevê possa estar concluído pela SOMINCOR (51% EDMA, 49% interesses franceses) em 1987 - e foi recentemente apresentado pela QUIMIGAL ao Governo o estudo de viabilidade do Projecto Metalúrgico, de que havia sido incumbida (ANEXO 16).

Uma terceira fase do tratamento de pirites complexas está em estudo, quer por parte da EDMA e suas Participadas no tocante à obtenção de concentrados de metais não ferrosos a partir das pirites complexas de Aljustrel (exploradas por Pirites Alentejanas) e a explorar em Neves-Corvo (a explorar por Somincor), quer por parte da QUIMIGAL, no tocante à possibilidade de tratamento de diversos tipos de concentrados obteníveis, e em particular de concentrados globais ou mistos polimetálicos. Neste sentido estabeleceu a QUIMIGAL um protocolo com o LNETI, visando o estudo da via processual figurada sensivelmente no ANEXO 17.

A possibilidade de produção breve de concentrados de metais não ferrosos básicos em Aljustrel, por via de flutuação diferencial, é observada com interesse - na medida em que pode facultar uma outra fonte de metais não ferrosos no nos-

* É interessante encontrar hoje em dia, fora do nosso País, propostas que retemem como novidade o fundamental desta filosofia e que, "malgrés tout", merecem um certo carinho por parte dos respectivos governantes(21).

so País, bem como, especialmente, permite reforçar a posição futura da mina face à concorrência que será movida à "pirite triturada" (sua praticamente única produção actual) pela pirite residual flutuada, como fonte alternativa para o fabrico do ácido sulfúrico(*) .

Discutidos estes aspectos relativos às actividades transformadoras de relevo, parece-nos de interesse referir as projecções divulgadas em 1981 por A. TORRES LOPES(3) para consumo de metais e substâncias de "origem mineral próxima" no ano 2000. Ainda que alguns dos pressupostos por certo adoptados para essa extrapolação estejam em causa face a recentes evoluções da conjuntura, aceitamos que a tendência global dentro do período considerado (e assumindo uma normalização dessas circunstâncias de produção/mercados) venha a assegurar muitos dos valores projectados (ANEXO 13).

Para além pois do estabelecimento das prioridades de acção emanadas pela Direcção Geral de Geologia e Minas (QUADRO III), assumem-se os seguintes projectos de desenvolvimento no âmbito da Indústria Extractiva como potencialidades próximas, com impacto no âmbito da Indústria Transformadora a eles ligado:

- i) extracção de carvão e pesquisa de petróleo: urânio
 - desenvolvimento das actividades intensivas de pesquisa na Bacia Carbonífera do Douro (trabalhos anteriores levaram a admitir a existência de reservas geológicas de 40.10^6 t)(1);
 - trabalhos de prospecção e pesquisa para definição e inventariação das potencialidades de carvão no centro-litoral (lenhites)(1);
 - desenvolvimento do projecto Rio Maior (interessando também a diatomites), com reservas de 30.10^6 t de lenhites e instalação de uma central térmica à boca da mina a arrancar em 1989 (durante 25 anos)(1);
 - inventariação dos recursos de turfas;
 - prosseguimento da actividade de pesquisa de petróleo, que até agora não deu resultados que permitam estabelecer um quadro futuro favorável;
 - prosseguimento de actividade de inventariação de recursos uraníferos.

(*) sentimo-nos felizes ao poder registar que a informação de recentes ensaios na instalação piloto de Aljustrel permitiu rectificar nossas anteriores informações(11), que spontavam para um posicionamento secundário desta via de flu-

ii) minérios de ferro/elementos para ferro ligas

- projecto Moncorvo, já referido;
- avaliação das reservas de manganês da zona de Anadia, ainda que aparentemente reduzidas;
- avaliação das reservas de cromites e suas potencialidades;

iii) metais não-ferrosos básicos

- conclusão até 1987 do projecto Neves-Corvo (SOMINCOR) e realização do Projecto Cobre (Metalurgia a instalar em Sines e cujo "lançamento" está confiado à QUIMIGAL);
- desenvolvimento próximo e concretização do projecto de flutuação semi-diferencial ou diferencial de Aljustrel (Pirites Alentejanas);
- desenvolvimento de outros projectos sobre pirites, sulfuretos complexos e "safrões" (Gavião/Edma; Aljustrel/Pirites Alentejanas; Neves/Somincor);
- prospecção e pesquisa de sulfuretos complexos, em curso (áreas autorizadas do Alentejo);
- recuperação de zinco e de chumbo a partir de sulfuretos complexos;
- desenvolvimento de vias metalúrgicas alternativas para tratamento de concentrados gliciais (Quimigal/LNETI);
- prospecção, pesquisa e desenvolvimento de W-Sn, em curso (nomeadamente Gcis. pela D.G.G.M.);
- estudo da melhor forma de complemento das necessidades nacionais de estanho por importação, face às capacidades metalúrgicas existentes;
- estudo e ensaio de processos de lexivação a granel c/ação bacteriana, para extração de MNF de minerais ou de resíduos finos e pobres.

iv) metais preciosos

- relançamento das actividades mineiras de ouro;
- esforço de pesquisa em novas áreas (incluindo Gondomar, também ligada ao antimónio), prospecções e pesquisas em curso;
- estudo intensivo de cianuração em piloto;
- recuperação de metais preciosos integrada no tratamento das pirites e no Projecto Cobre.

v) metais menores

- avaliação do potencial de antimónio da zona de Gondomar-Valongo (associado ao ouro);
- retoma das actividades relativas ao berílio, ligado a liás ao quartzo (que se encontra actualmente deprimido);
- estudo das possibilidades de concretização de uma metalurgia nacional de tungsténio (volfrâmio), tratando matéria-prima nacional (scheelites e volframites);
- prosseguimento do reconhecimento de reservas de minérios de volfrâmio.

vi) areias e saibros; britas e grânulos

- arranque do projecto Covina/Sibelco para areias para cristalaria;
- reavaliação dos potenciais em areias da zona de Coina (Barreiro) e outras;
- introdução de xisto expandido em blocos (que estará representado na próxima SIROR);
- reestruturação da indústria da ardósia.

vii) rochas ornamentais

- prosseguimento da política de divulgação e especialização, bem como de detecção de novas reservas;
- "design".

viii) matérias primas para indústria química e adubos

- colaboração com a Espanha para verificação da hipótese da extensão a Portugal das ocorrências de fosforites reconhecidas na Estremadura espanhola;
- orientação da indústria de ácido sulfúrico; tendo em conta as diversas matérias-primas nacionais disponíveis* e restantes características do mercado;
- sal gema (desenvolvimento que, por certo, será tratado numa outra intervenção deste ciclo);
- análise das potencialidades de exploração e tratamento de minérios de lítio, incluindo a definição da forma de colocação de derivados de lítio no mercado;
- barites: análise de potencialidades.

(*) Flutuação dos minérios de Neves-Corvo como matriz pirítica e das pirites compelhas de Aljustrel dará origem a quantidades consideráveis de pirites residuais ou flutuadas, a que poderíamos chamar "fatais" e que podem constituir uma matéria-prima potencial para o fábrico de ácido sulfúrico.

ix) cerâmicas, refractários

- feldspato: manutenção de exportações;
- micas: resolução dos problemas de ordem legal que dificultam a exploração de alguns jazigos de excelente qualidade (baldios) (DGGM);
- quartzo: procura de soluções para a situação actual do mercado; exportação;
- argilas: em organização o catálogo (DGGM); concretização de uma política de qualidade;
- bentonites: plano de investigação de bentonites, pesquisas (DGGM);
- andaluzite, silimanite, kyanite: algumas possibilidades de ocorrência, a investigar;
- caulinos: pelo arranque de unidade mais recente, complemento do abastecimento nacional em termos de qualidade, passando seguidamente à expansão(1);
- cré, gesso: procura e inventariação de recursos existentes;
- dolomites: temos condições para uma boa posição industrial;
- magnésia da água do mar: revisão do estudo já efectuado e que concluiu pelo menor interesse económico da sua implementação;
- amianto: superação de limitações, essencialmente qualidade;
- talco: prosseguimento essencial da pesquisa de recursos e do estudo de beneficiação (esta em área empresarial);
- diatomites: desenvolvimento essencialmente ligado (em termos de futuro) ao projecto de Rio Maior;

Este conjunto de realizações possíveis e em fases de concepção diversa, coligidas de diversas fontes e origens e que incluem (1) e (2), podem encontrar suporte, conforme os respectivos casos específicos.

- na DGGM e seus órgãos especializados;
- no Sector Público Empresarial mineiro, bem como no Sector Público Empresarial químico-metalúrgico, consoante os casos;
- no Sector Privado Empresarial Mineiro e Químico-Metalúrgico (e em entidades mistas);
- em instituições especificadas de desenvolvimento tecnológico, como o LNETI, Centros de Desenvolvimento Tecnológico, Centros de Investigação Universitária, etc.

5 - TECNOLOGIAS

Nas listagens anteriormente conduzidas, sob duas ópticas convergentes (Indústria Extractiva e Indústria Transformadora) quanto a matérias-primas de natureza mineral, deixamos bem patente a existência de aspectos de ordem tecnológica que se situam na interface de acção de ambas.

Considera-se portanto este campo como uma sensível zona de cooperação em que qualquer dos intervenientes pode colher vantagens de um melhor conhecimento e acompanhamento das restantes disciplinas.

Referiram-se já alguns destes aspectos numa descrição metodológica dos estudos efectuados pela Comissão do Programa das Pirites para o PAIP(20,23); um outro exemplo recente foi dado pela comunicação oficial portuguesa ao Colóquio CEE/Canadá sobre Minéricos Complexos, realizado em Ottawa em 1982(24).

Mas, mais que na acessibilidade de processos de índole transformadora (e particularmente metalúrgica) à Indústria Mineira, tão tradicional que já consagrada na tipificação legal de "anexos mineiros" e no conceito de "mina integrada", pretende-se nesta breve nota dar uma ideia de interesse que a realidade mineralógica e a aplicação de processos da tecnologia mineira podem carrear para actividades de ordem transformadora.

Em certos casos a indústria química tem uma "aproximação mineralógica" dos problemas, procurando simular a natureza para a solução de certas situações processuais ou obtenção de certos produtos(23). Como exemplos:

- a obtenção de brancos de titânio (rutilo e anatase);
- a precipitação do ferro na purificação de leixílias de metais não ferrosos (como goethite, jarosite ou hematite);
- a remoção de cálcio das fosforites na indústria do ácido fosfórico (hemihidrato e gesso);
- a formação e reconhecimento de ferrites em certos processos em que um óxido de metal bivalente contacta com a hematite.

Noutros casos, certas práticas industriais que até pouco tempo atrás eram quase tipicamente "mineiras" vão entrando hoje crescentemente no campo da Tecnologia Química, como por exemplo sucede com a flutuação - já usada na limpeza das escórias metalúrgicas, na reciclagem de papel usado, etc.

Levam tais factos a sugerir que as entidades do campo da Indústria Transformadora procurem conhecer as potencialidades de I & D que certos órgãos, até agora essencialmente vocacionados ao apoio da actividade extractiva, podem proporcionar. Referem-se entre outros:

- o Laboratório da D.G.G.M. e seus diversos sectores;
- a instalação piloto de tratamento de minérios da FERROMINAS, E.P., em Moncorvo, permitindo o estudo de separação magnética de baixa e alta intensidade;
- a instalação piloto de tratamento da EDMA, E.P., em Aljustrel, permitindo o estudo de processos de flutuação.

Existem descrições de cada uma destas realizações, disponíveis para uma contribuição útil no campo do Desenvolvimento (respectivamente 25, 26 e 27)

6 - A CONCLUIR: PROPOSTA PARA UMA POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

"Nos gens sumus et quoque cabalgare sabemus"
Palito Métrico

Vimos já alguns dos problemas suscitados pelos registos estatísticos, na interpretação das interfaces Indústria Extractiva/Indústria Transformadora. Uma primeira proposta poderá ser a de os resolver, nomeadamente através de um esquema estatístico supletivo como o que a DGGM divulga no "Boletim de Minas" (2), complementado com uma contribuição de parte da Indústria Transformadora, pelo seu lado, numa "junção" similar ao que pode ser constatado nas estatísticas especializadas (4,8). Isto, como primeira conclusão de todo este longo texto, pode não parecer importante - e, de facto, é-o pelo que pode demonstrar de mudança de mentalidade num sentido de uma política global de recursos minerais que entre nós se esboça, mas a que convém dar, em todos os aspectos, a formulação institucional adequada.

A. TORRES LOPES (3) refere que "Portugal é, de facto, um País excessiva e muito perigosamente dependente do exterior para o abastecimento das indústrias básicas e de energia", mais adiante concluindo pela "necessidade inultrapassável de o País se orientar para a exploração dos seus, por vezes, tão pobres e difíceis recursos minerais".

Mencionaram-se também preocupações nesse sentido bem demonstradas por parte da Direcção Geral de Geologia e Minas (1,2,6,12), bem como se listaram empreendimentos, projectos e sugestões suscep-

tíveis de minrar essa dependência. Na concretização atempada de muitas destas e na modificação do fatalismo de "sempre adiados" que a outras acompanha (é melhor um "projecto morto" que um projecto "n" vezes adiado) se estabelece uma segunda proposta.

Mas constata-se que o fenómeno, não sendo unicamente nacional encontrou já formas de resposta institucionalizadas por parte de diversos Países.

Assim:

- em França o "Plan Métaux" (em sequência do anterior "Plan Cuivre"), na dependência do Ministério da Indústria Francês, permite realizações susceptíveis de abastecer o País com matérias-primas que a França necessita: facultando créditos suaves às entidades que promovam acções nesse sentido, e que podem mesmo chegar a financiamentos "a fundo perdido" no caso de prospecções e pesquisas sem sucesso;
- na Espanha está institucionalizada uma Subdirecção Geral de Abastecimento de Recursos Minerais não Energéticos, na dependência da Direcção Geral de Minas;
- nos EUA, uma preocupação clara dentro destas linhas está bem patente na referida estruturação do "Mineral's Yearbook";
- na Alemanha Federal o KFW mostra-se disposto a atrair matérias-primas dos Países do Terceiro Mundo e outros mediante a realização de "financiamentos de importação" que "segurem" contratos a longo prazo, etc.

E entre nós?

No Portugal de 1979, o Despacho do Ministro da Indústria e Tecnologia nº 242/79, de 25 de Julho (ANEXO 19) estabelecia o PLANO METALÚRGICO NACIONAL - PMN, com finalidades bem claras e objectivadas nesse sentido.

E onde pára hoje o Plano Metalúrgico Nacional? Mudam-se os Governos e fenece os Planos, mesmo que tão vitais quanto uma planificação das necessidades de uma sociedade nacional em termos de certas matérias-primas. E é assim que, em muitos casos, vivemos a redescobrir o já descoberto, sem que nada entretanto tenha aumentado a nossa riqueza ou minrado a nossa impreparação.

Decorridos 3 governos desde esse Despacho, já nada resta do Plano Metalúrgico Nacional a não ser a notícia do despacho institucionalizador, que merece a presente evocação, e a responsabilidade

da sua posterior não aplicação - ou do seu "adiamento" (doa a quem doer ...) - sem nada nos ter ficado em troca... Até que ...

Com as recentes Grandes Opções do Plano para 1984, rubrica 3.1.3 - Indústrias Extractivas, se estipula que a programação de actividades neste sector seja enquadrada por um "Plano Mineiro Nacional", a concluir durante o corrente ano. (*)

Esse mesmo Plano Mineiro, e um Plano Nacional de Recursos Naturais (bem como a definição do aproveitamento com valor acrescentado optimizado dos recursos naturais do País), constam dos Artºs 7º e 8º do texto proposto para a discussão da "Lei do Desenvolvimento Industrial", como divulgado em NOV. 1983 pelo Gabinete do Ministro da Indústria e Energia, artigos estes que seguidamente se transcrevem:

" ARTIGO 7º
(Áreas Prioritárias)

São áreas prioritárias de actuação estratégica as seguintes:

- a) Aproveitamento com valor acrescentado optimizado dos recursos naturais do País.
- b) Reestruturação, modernização e especialização das indústrias tradicionais.
- c) Expansão das indústrias em que se dispõe de tecnologia própria e com perspectivas de desenvolvimento.
- d) Criação de um núcleo de novas indústrias de tecnologias avançadas que se coadunem com os recursos humanos e materiais do País.

ARTIGO 8º
(Recursos Naturais)

1. Na área dos recursos naturais e no sentido de valorizar o seu aproveitamento, actuar-se-á nos seguintes domínios:

- a) Inventariação de todos os recursos naturais existentes em território nacional e nos fundos marinhos da zona económica exclusiva, a executar pelos serviços competentes e fomento da sua utilização de forma equilibrada pela indústria, de modo a reduzir a vulnerabilidade externa em áreas de importância estratégica.
- b) Promoção da reciclagem de matérias-primas, da recuperação de materiais designadamente dos de maior valor acrescentado e de utilização adequada de subprodutos e resíduos.
- c) Desenvolvimento de novos produtos e de novas aplicações dos recursos naturais disponíveis no País.

2. As orientações básicas relativas ao aproveitamento dos recursos referidos no número anterior e à maximização do seu valor acrescentado serão objecto de um Plano Nacional de Recursos Naturais.

3. O aproveitamento das ocorrências minerais são objecto de lei específica, Lei de Minas e Águas Minerais e do correspondente Programa de Desenvolvimento Mineiro. "

(*) para além de referências explícitas ao carvão, urânio, aproveitamento das pirites, metalurgia do cobre, fase industrial do volfrâmio, bem como, mais adiante à cerâmica e vidro.

Que qualquer desses Programas - e em especial o segundo - preveja dispositivos que, coerentes com o desenvolvimento dos recursos naturais mineiros do País para satisfação das suas necessidades mais prementes, estabeleçam de forma permanente a definição e seguimento de uma política nacional no campo das matérias-primas, é a última e a mais veementemente dirigida proposta que neste trabalho se formula - antes de deduzirmos e explicitarmos estoutras conclusões de todo o exposto.

- i) alguns dos nossos recursos naturais de origem mineral são susceptíveis de aproveitamentos fundamentados em investimentos mineiros/transformadores de elevada dimensão industrial: nesses casos concretos, as prioridades a assumir e os esforços de investimento que traduzem devem ter em linha de conta a criteriosa avaliação das respectivas características negociais e as possibilidades de integradamente serem desenvolvidos como verdadeiros geradores de riqueza (*);
- ii) outros recursos naturais permitem que o prosseguimento de uma política intensiva prestigiante de exploração, quer o desenvolvimento de novas actividades industriais transformadoras de pequena e média dimensão, com âmbito especializado - situações que devem ser atendidas e encorajadas, nomeadamente no âmbito da tecnologia, qualidade, "design", suporte financeiro e promoção comercial;
- iii) em diversos casos, o subsolo nacional não poderá previsionalmente contribuir, pelo menos a médio prazo, para mincar os "deficits" que se antecipam no tocante a consumos pela nossa Indústria Transformadora: os esforços tendentes a diminuir essa nossa dependência deverão manter não apenas a máxima busca de fontes potenciais dessas matérias-primas minerais (no domínio das reservas e das acessibilidades tecnológicas), mas igualmente considerar as possíveis reciclagens (o que envolve o conhecimento de todos os movimentos de e para o exterior) e eventuais soluções alternativas, em termos materiais;

(*) A actual conjuntura de rigor corresponde mais a um aperto do calibre do fuzil que, propriamente, a uma alteração do formato que este deve ter.

- iv) algumas actividades transformadoras de recursos minerais, bem como as extractivas conexas, revelam uma exagerada "pulverização" susceptível de conduzir a situações empresariais precárias e a uma má qualidade industrial, em termos de matérias-primas e em termos de produtos, que lhes não pode garantir longa sobrevivência num mercado crescentemente concorrencial: nestes casos a necessária reconversão industrial, modificando quer o produtor quer o consumidor, irá garantir que não sejam mal-aproveitados recursos naturais e que a introdução da tecnologia, da metrologia e do controle de qualidade industrial permitam uma mais racional adequação recursos/meios/mercados e, inclusivé, encarar mais decididamente a exportação;
- v) impõe-se um permanente a activo diálogo entre as actividades extractivas e as actividades transformadoras por estas actual ou potencialmente abastecidas, no sentido do melhor conhecimento das utilizações, tecnologias, qualidades, linhas de desenvolvimento e mesmo alternativas que a uma e outra se oferecem; a intervenção das estruturas nacionais de investigação e tecnologia, bem como das entidades especializadas ligadas às Direcções Gerais (em especial a DGGM; sem obviamente deixar de sublinhar a orientação das actividades de Prospecção e Pesquisa por esta exercida) podem nesse sentido fortemente contribuir;
- vi) a actual redução de extensão do conhecimento de Mineralogia (e de Mineralurgia) no currículo dos Cursos de Engenharia Química deverá ser compensada, por alguma forma, com elementos de suporte que facilitem a compreensão das peculiaridades e características das matérias-primas minerais e da respectiva evidência nos processos em que intervêm; neste sentido o mutuo conhecimento de algumas tecnologias de "interface" (como tratamento de minérios, piro e hidrometalurgias e mesmo aspectos de comportamentos noutras processos) facilitarão sensivelmente a utilização e o desenvolvimento destes recursos.

vii) os recursos naturais de origem mineral são, como tais, recursos perecíveis*. Isto implica, sem dúvida, a sua inventariação (tendo bem presente que os avanços da tecnologia transformadora podem por si aumentar a extensão dos recursos reconhecidos), a sua inserção na já referida política de matérias-primas e o seu aproveitamento com valor acrescentado optimizado, num verdadeiro sentido nacional.

Lisboa, Fevereiro de 1984

(*) Muito embora uma maior ou menor reciclagem venha, em certos casos, a dificultar o cenário, a eles também se pode aplicar a conhecida imagem que, para a Arqueologia, põe em evidência os cuidados a ter na exploração: livro precioso, de que não existem mais cópias e de que vamos queimando cada página, logo após acabar de a ler.

BIBLIOGRAFIA CITADA:

- (1) ALCIDES PEREIRA, "A Indústria Extractiva em Portugal", Boletim de Minas, Lisboa, vol. 19, nº 4, 1983;
- (2) ALCIDES PEREIRA, elementos projectados na exposição proferida quando da visita de Empresas Mineiras ao Laboratório da Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, S.Mamede de Infesta Matozinhos, Dezembro de 1983 (por amável cedência do Autor);
- (3) A. TORRES LOPES, "Indústria Mineira para o País Futuro (Metálicos e Não-Metálicos)", Editorial Progresso Social e Democracia, Lisboa, 1981;
- (4) "Annuaire Minemet 1982", ed. Groupe Imetal/Service d'Etudes et Statistiques Peñarroya, Paris, 1983;
- (5) "Panorama Actuel et Perspectives Futures du Secteur Industriel de Métaux Non-Ferreux au Portugal. Implications Resultantes de l'Adhésion à la CEE", Comunicação à Reunião Sectorial com a Comissão das Comunidades Europeias sobre a Indústria dos Metais Não-Ferrosos, Direcção Geral da Indústria, Lisboa, Outubro de 1982;
- (6) F. SOARES CARNEIRO, "Potencialidades Minerais da Metrópole; Base Firme de Desenvolvimento Industrial do País", Arquivos de D.G.M.S.G., nº 2, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, Lisboa, 1971;
- (7) CARLOS BEAUMONT, "Situação Global da Indústria Química Portuguesa", Simpósio Indústria Química Anos 80, Ordem dos Engenheiros, Lisboa, 1981;
- (8) U.S. BUREAU OF MINES, "Minerals Yearbook (Centennial Edition 1981)", U.S. Bureau Of Mines, U.S. Dept. of the Interior, Washington, 1982.
- (9) L.F. MOURA E SILVA, "Aproveitamento Integrado das Pirites", Comunicação ao Simpósio "Indústria-Química Anos 80", Ordem dos Engenheiros, Lisboa, Março 1981;
- (10) J.M. LEAL DA SILVA, "Situação Actual do Programa de Aproveitamento das Pirites", Negócios, nº 31 (Junho de 1983), p. 38 a 53;

- (11) J.M. LEAL DA SILVA e F. LOURENÇO MONTES, "Pyrites Based Industry in Portugal: Development of an Integrated Project", Canada/EEC Seminar on Treatment of Complex Minerals, Ottawa, Canada, Out.1982; "Engenharia-Ciências e Técnica", Lisboa, nº6 (Jul-Ago 1983), p.30 a 41;
- (12) Direcção Geral de Geologia e Minas, "Reunião na DGGM entre as Entidades ligadas ao Sector Extractivo e os Órgãos de Tutela", S.Mamede de Infesta, 16 de Dezembro de 1983(documentação distribuída);
- (13) J.MARTINS RODRIGUES e A. BRAZÃO FARINHA; "Química Inorgânica de Base", Comunicação ao Simpósio "Indústria Química Anos 80", Ordem dos Engenheiros (Lisboa), 1981;
- (14) ISABEL PINTO CORREIA, "Cloro e Alcalis", idem;
- (15) H.CARREIRA PICH, HÉLIO VIEIRA e V.CURTO SIMÕES, "Produtos Químicos para a Indústria Nuclear", idem;
- (16) J.M. FARIA SANTOS, "Tintas, vernizes e lacas: pigmentos e corantes", idem;
- (17) FERNANDO FERREIRA ANTUNES, "Materiais de Barro para a Construção e Produtos Refractários", idem;
- (18) J.M. TORRES CAMPOS, "Sector Cimenteiro", idem;
- (19) MANUEL CHAGAS ROQUETE, "A Indústria Portuguesa de Ferro ligas em 1980: perspectiva para a década de 1981/1990", idem;
- (20) J.M. LEAL DA SILVA e F. LOURENÇO MONTES, "O Programa de Aproveitamento Integrado das Pirites: Um Exemplo Actual de Levantamento e Proposta de Exploração de Recursos Naturais"Comunicação ao SINACT-Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento, JNICT, Lisboa, 1979
- (21) Elementos (não publicados) recolhidos na "Reunião sobre o Aproveitamento de Sulfuretos Polimetálicos Complexos" (no âmbito da Cooperação Luso-Espanhola), realizada no Ministério da Indústria e Energia de Espanha, 2 e 3 Fevereiro de 1984.
- (22) Ver p.ex. p. 38 a 43 do "Boletim de Minas", vol. 20, nº1(Janeiro/Março 1983), D.G.G.Minas, Lisboa.

- (23) J.M. LEAL DA SILVA, "Matérias-Primas Minerais" Algumas Considerações no Âmbito de uma Disciplina de "Química, Indústria e Sociedades", Exposição aos alunos de Química, Indústria e Sociedade de Lic. em Engenharia Química Aplicada, Fac. de Ciências e Tecnologia da U.N. Lisboa, apresentação, Janeiro de 1983 (não publicado).
- (24) A.A. OLIVEIRA SAMPAIO, "R&D Structure and Programmes for Complex Minerals in Portugal", Comunicação apresentada no Canada/CEE Seminar on the Treatment of Complex Minerals, Ottawa, Canada, Out. 1982.
- (25) D.G.G.M., LABORATÓRIO de, "Breves Notas Sobre o Laboratório e sua Actividade", S. Mamede de Infesta, Dezembro de 1983.
- (26) E. TAVARES CARDOSO et al, "A Lavaria Piloto da Ferrominas, E.P. em Moncorvo", Bol. Minas, Lisboa, 20(1), Jan/Mar 1983, p.5-20.
- (27) CARLOS A. NEVES FERRÃO, "A Lavaria Piloto da E.D.M.A.", Bol. Minas, Lisboa 20(1) Jan/Mar 1983, p.21-31.
- (28) FERROMINAS, E.P., "Apresentação do Projecto Moncorvo I", Janeiro de 1982 (2^a tiragem, Maio 1982);
- (29) CARLOS MACEDO, "Plano Siderurgia Nacional: 1^a Parte: Expansão do Seixal em Produtos Longos", Negócios(Lisboa), nº14, Nov-Dez 1981, p.25 a 29;
- (30) F. ALVES DA SILVA, "Plano Siderúrgico Nacional", in "O Sector Empresarial do Estado no Domínio Industrial, Vol II Os Grandes Projectos Industriais" EPSD (Lisboa), 1982.

ANEXO 1

S U E S T Â N C I A S M I N E R A I S

P R O D U Ç Ã O

1 9 8 1 / 1 9 8 2

SUBSTÂNCIAS	1981		1982 (a)	
	toneladas	contas	toneladas	contas
<u>CARVÃO</u>				
Antracito	183 760	520 045	178 540	544 295
	183 760	520 045	178 540	544 295
<u>MINÉRIOS DE FERRO</u>	37 095	37 151	37 100	35 900
Hematite	45	32		
Min. de ferro-manganês	37 050	37 128	37 100	35 900
	37 050	37 128	37 100	35 900
<u>MINÉRIOS METÁLICOS NÃO FERRÍCIOS</u>	5 978	2 438 363	5 580	2 855 475
Le:				
Berílio	18	326	22	362
Cobre	2 437	23 163	2 001	45 212
Estanho	305	293 177	588	403 619
Níquel e tântalo	3	14 595	6	10 947
Ouro e prata	1 022	217 167	1 058	274 902
Titânio	450	60	533	38
Tungsténio	2 365	1 502 595	2 300	1 498 720
Uranio U ₃ O ₈	120	490 945	132	621 083
	2 365	1 502 595	2 300	1 498 720
<u>MINERAIS PARA A INDÚSTRIA QUÍMICA E FABRICAÇÃO DE ADUBOS</u>	289 172	310 361	263 647	405 567
Barita	1 350	1 282	600	1 044
Lítio (b)	1 200	2 280	905	905
Fissitas de ferro cupríferas	286 622	307 293	262 142	404 613
	286 622	307 293	262 142	404 613
<u>SAL-GEMA</u>	406 145	117 925	406 254	156 961
<u>OUTROS MINERAIS NÃO METÁLICOS</u>	414 596	265 519	420 476	329 459
Diatomito	2 690	4 540	1 770	4 454
Feldspato	44 007	81 506	41 327	91 504
Quartzo	120 350	92 292	135 075	119 594
Talco	3 512	14 824	4 940	24 554
Gesso	243 537	72 457	237 364	88 343
	243 537	72 457	237 364	88 343
<u>PEDRA, ARGILA E AREIA</u>	25 335 103	6 740 522	25 335 451	7 315 312
Caulino (c)	107 965	185 353	94 427	211 217
Areia	5 429 567	472 763	4 626 993	391 340
Areia especial	446 622	158 010	441 968	157 636
Argila refratária	259 352	112 859	209 159	110 325
Basalto	123 654	43 211	153 106	56 290
Calcário	12 598 457	1 865 921	12 455 624	1 960 418
Calcite	53 411	37 307	53 441	37 307
Diorito	53 040	10 200	265 000	33 500
Dolomito	98 267	38 419	118 379	48 116
Gabro-diorito	72 146	23 536	138 676	54 210
Gabro-diorito ornamental	705	3 184	187	1 048
Gabro ornamental	513	3 213	779	5 043
Granito	5 933 215	1 323 170	5 176 069	1 054 428
Granito ornamental	33 344	155 345	36 313	230 108
Gravatá	12 468	4 987	12 954	6 481
Grés	5 000	850	5 000	950
Lousa (d)	33 046	56 863	42 242	105 377
Mármore (e)	382 584	2 013 382	403 081	2 606 554
Ófito	35 009	13 571	68 986	30 075
Pérfido ácido ornamental	-	-	356	1 922
Quartzo	586 536	106 510	508 043	147 701
Sabro	435 024	16 920	110 112	5 259
Sienito nefelinico ornamental	3 577	15 053	4 224	21 318
Xisto	130 367	19 094	209 090	27 761
	130 367	19 094	209 090	27 761
SUB-TOTAL	28 172 551	10 480 496	25 638 158	11 743 560
Argila para barro vermelho	4 075 969	261 099	3 575 452	216 132
Calcário para cimento e cal hidráulica	3 303 313	526 462	3 286 449	553 213
TOTAL (Minas e Pedrairas)	40 552 133	11 270 057	38 501 059	12 513 305
Á G U A S	1000 litros	contas	1000 litros	contas
Aquas minerais	190 751	558 684	196 158	1 125 323
Aquas de mesa	17 370	234 681	28 087	331 732
TOTAL (Áquas minerais e da Mesa)	208 121	1 193 365	224 245	1 457 055

ANEXO 2

IMPORTAÇÃO

1981 / 1982

(valor Cif)

S U B S T Â N C I A S	1981		1982 (a)	
	toneladas	centavos	toneladas	centavos
<u>CARVÃO</u>				
Antracito	251 998	1 866 406	372 897	2 632 591
Hulha (preparada e não preparada)	12 645	103 183	8 431	75 301
Lignito e aglomerados	338 354	1 758 723	363 506	2 551 945
999		4 500	960	5 351
<u>PETRÓLEO OU ÓLEOS BETUMINOSOS EM BRUTO</u>	7 467 653	128 269 692	7 587 759	156 177 431
<u>MINÉRIOS DE FERRO</u>	524 097	994 322	262 704	550 121
Minérios de ferro n.e.	524 097	994 316	262 664	549 531
Pirites usuladas	0	6	40	59
<u>MÍNERIOS METÁLICOS NÃO FERROSOS, de</u>	115 402	629 033	134 127	916 371
Alumínio	1 062	24 957	1 640	41 271
Berílio	344	5 980	371	10 571
Chumbo	1 503	36 743	340	5 601
Cobre	143	3 286	7 521	212 548
Crómio	192	4 256	57	7 981
Estanho	111	58 352	37	24 531
Manganês (pirolusite e outros)	109 916	456 323	122 071	604 841
Molibdénio	-	-	3	190
Titânio, vanádio e zircônio	1 881	34 582	1 193	27 457
Zincos	23	377	50	1 500
Outros minérios de metais comuns	16	230	424	10 250
<u>PEDRA, ARGILA E AREIA</u>	76 493	679 587	79 895	848 851
Areias para usos industriais	5 905	17 554	6 185	27 600
Outras areias	449	1 730	264	3 031
Ardósia em obra	21	1 714	5	3 161
Ardósia em bloco	144	1 127	359	3 394
Argilas n.e.	5 214	63 760	4 857	46 826
Barro para clarificação	995	5 590	-	-
Barro refratário	616	6 668	216	5 738
Bentonite	25 672	130 236	26 399	183 996
Não especificados (andaluzite, etc.)	992	9 709	2 485	31 897
Caulino	10 935	91 317	11 455	129 194
Carbonato e óxido de magnésio, etc.	4 696	115 028	5 048	139 890
Cascalho, pedra britada, etc.	445	10 575	254	6 125
Cré	11 217	63 626	13 703	98 383
Dolomito em bruto e calcinado	7 709	103 916	6 598	97 781
Granito, pôrfiro e basalto, etc.	1	12	408	4 262
Mármore em bloco	33	1 041	0	1
Mármore serrado	0	5	-	-
Mármore em obra	22	9 092	5	1 398
Outras rochas ornamentais em bloco	31	2 350	377	7 276
Outras rochas ornamentais em obra	117	19 061	141	24 575
Pedra pomes e outros abrasivos naturais	923	21 596	631	20 685
Terras cimentantes e óxidos de ferro micáceos	135	3 540	503	13 904
<u>MÍNERAIS PARA A INDÚSTRIA QUÍMICA E FABRICAÇÃO DE ACUBOS</u>	475 490	2 502 641	516 530	3 249 613
Boratos naturais	10 516	150 764	5 410	121 981
Enxofre	117 876	915 755	113 481	1 234 458
Fosforites, apatites e crés fosfatadas	342 560	1 411 105	396 953	1 880 904
Pirites de ferro não usuladas	2 205	3 112	3	209
Sulfato e carbonato de bário naturais	2 233	21 905	703	12 061
<u>SAL COMUM</u>	51 904	77 356	43 277	77 104
Águas mansas das salinas	0	-	1	367
Cloreto de sódio puro	4 194	7 204	16 551	30 756
Sal refinado	42	864	26	304
Sal não refinado	47 328	69 284	26 439	45 347
<u>OUTROS MÍNERAIS NÃO METÁLICOS</u>	79 114	1 121 444	66 700	1 161 402
Amianto	19 168	861 581	14 396	821 467
Cristalitos e quirólitos naturais	80	3 574	20	1 061
Diatomita e outras farinhas silicicidas fósseis	3 932	74 077	3 003	92 013
Feldspato, espató-fluor, etc.	2 123	29 615	2 521	37 171
Gesso cru e calcinado	46 964	43 228	39 344	58 516
Grafite	174	12 375	243	10 683
Mica	466	17 097	375	16 821
Quartzo, quartzites em bruto	566	5 878	353	3 845
Talcos e esteatite	4 098	54 649	5 121	85 072
Turfa e aglomerados	1 143	16 770	2 114	35 751
<u>SUB-TOTAL (sem petróleo)</u>	1 674 158	7 870 936	1 477 390	9 466 172
<u>TOTAL GERAL (com petróleo)</u>	9 141 811	136 140 630	9 065 649	165 643 608

FONTE: "Estatísticas do Comércio Exterior", do I.N.E.
(cf) Valores provisórios.

EXPORTAÇÃO

1.9.8.1 / 1.9.8.2

(valor FOB)

SUBSTÂNCIAS	1981		1982	
	toneladas	centavos	toneladas	centavos
<u>CARVÃO</u>	1	13	22	390
Antracite	-	-	1	19
Hulha	1	13	21	371
<u>MINÉRIOS DE FERRO</u>	14 407	8 144	12 103	7 780
Hematita	0	1	3	1
Pirites de ferro usculadas (cinzas de pirites) mesmo aglomerados	14 315	8 127	12 040	7 711
Minérios de ferro n.e.	92	16	50	58
<u>MINÉRIOS METÁLICOS NÃO FERRÍSCOS</u> , de	7 879	1 893 175	3 676	2 433 155
Berílio	18	1 317	0	5
Cobre	1 100	1 165	0	0
Chumbo	356	18 737	1 193	21 647
Manganês	3 410	64 428	450	7 540
Tântalo-niócio	6	10 864	1	906
Tungstênio (volframite e scheelite)	2 283	1 444 046	1 727	1 087 132
Titânio, vanádio e zircônio	1	13	25	28
Urânia	105	352 821	280	1 315 897
<u>PEDRA, ARGILA E AREIA</u>	345 581	2 989 229	350 021	3 636 331
Areias para usos industriais	1 490	352	17	.69
Outras areias	12 463	1 849	8 937	2 044
Ardósia em bloco e serrada	2 132	29 930	2 213	38 252
Ardósia em obra	9 223	187 482	8 012	213 252
Argilas n.e.	6	97	109	1 526
Barro refratário	5	13	7	42
Caulino	1	2	1	13
Não especificados (andaluzite, etc.)	1 060	943	935	517
Cré	62	393	132	820
Carbonato e óxido de magnésio	-	-	0	2
Cascalho e pedra britada, etc.	1 850	2 125	2 284	3 226
Dolomito em bruto e calcinado	0	0	1	1
Granito, pôrfiro, etc. em bloco e ser-	25 252	198 107	25 717	296 419
Mármore em bloco	70 737	485 959	68 358	532 690
Mármore serrado	16 446	283 963	17 829	230 813
Mármore em obra	32 999	1 123 022	28 324	1 427 862
Outras rochas ornamentais em bloco e serradas	2 457	13 544	784	5 131
Outras rochas ornamentais em obra	11 837	79 923	9 120	78 465
Pedra natural talhada p/calcetamento	140 949	563 990	149 127	703 961
Pedra pomes e outros abrasivos naturais	16 467	16 489	7 072	4 337
Tetas corantes e óxidos de ferro	65	1 046	42	889
<u>MINERAIS PARA A INDÚSTRIA QUÍMICA E FABRICAÇÃO DE ADUBOS</u>	121	2 310	860	10 372
Boratos naturais	-	-	11	961
Enxofre	120	2 317	61	1 918
Fosforites, apatites e crés fosfat.	-	-	126	1 587
Pirites de ferro não usculadas	1	3	-	-
Sulfato e carbonato de bário naturais (barita e witherite)	-	-	589	6 451
Sulfureto de arsenio natural	-	-	0	4
<u>SAL COMUM</u>	371	2 424	724	4 146
Cloreto de sódio puro	20	98	0	21
Sal refinado	173	1 113	115	934
Sal não refinado	178	1 213	509	3 181
<u>OUTROS MINERAIS NÃO METÁLICOS</u>	13 466	43 283	5 841	27 472
Amianto	-	-	2	91
Diatomito e outras farinhas e terras siliciosas fósseis	44	945	29	1 025
Feldspato, leucita, etc.	11 301	20 561	4 396	15 298
Gesso cru e calcinado	124	1 010	45	311
Grafite	174	1 679	145	1 601
Mica	189	1 152	145	972
Quartzo e quartzitas em bruto	1 634	7 929	1 050	6 529
Talco e esteatita	0	7	27	645
TOTAL GERAL	381 326	4 939 083	353 247	6 180 146

Fonte: "Estatísticas do Comércio Externo", do I.N.E.; 1982 - Números provisórios

ANEXO 4

DIMENSÃO DAS EMPRESAS MINEIRAS EM ACTIVIDADE EM 1982 (SEGUNDO O VALOR DA PRODUÇÃO)

Subsectores	Nº. de em- presas em actividade	Valor da produção (mil contos)							
		< 10	10-20	21-50	51-100	101-200	201-300	301-1000	> 1000
Carvão	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Minérios de ferro	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Minérios não ferrosos	22	10	3	2	1	3	1	1	1
Pedra, argila e areia (não esculpidas)	9	3	3	-	-	1	-	-	-
Minerais para a indústria química e fabricação de adubos ..	2	-	-	-	1	-	1	-	-
Sal-gema	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Outros minerais não metálicos	23	16	4	2	1	-	-	-	-
Total	Valor absoluto	60	31	10	7	3	4	2	2
	%	100	51,6	16,7	11,7	5,0	6,7	3,3	3,3

DIMENSÃO DAS EMPRESAS MINEIRAS EM ACTIVIDADE EM 1982 (SEGUNDO O NÚMERO DE OPERÁRIOS)

Subsectores	Nº. de em- presas em actividade	Número de operários							
		< 21	21-50	51-100	101-200	201-400	401-800	801-1600	
Carvão	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Minérios de ferro	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Minérios não ferrosos	22	10	3	1	2	1	2	1	1
Pedra, argila e areia (não esculpidas)	9	4	-	-	1	-	-	-	-
Minerais para a indústria química e fabricação de adubos ..	2	-	-	-	1	-	-	1	-
Sal-gema	2	1	-	1	-	-	-	-	-
Outros minerais não metálicos	23	20	3	-	-	-	-	-	-
Total	Valor absoluto	60	39	8	3	4	1	3	2
	%	100	65,0	13,3	5,0	6,7	1,7	5,0	3,3

DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS EM ACTIVIDADE EM 1982 (SEGUNDO O NÚMERO DE OPERÁRIOS)

Subsectores	Total de estabeleci- mentos	Número de operários							
		< 21	21-50	51-100	101-200	201-400	401-800	801-1600	
Carvão	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Minérios de ferro	3	1	1	1	-	-	-	-	-
Minérios não ferrosos	40	21	11	2	-	-	-	-	-
Pedra, argila e areia (não esculpidas)	1 259	1 163	80	14	2	-	-	-	-
Minerais para a indústria química e fabricação de adubos ..	4	2	-	-	1	-	-	1	-
Sal-gema	2	1	-	1	-	-	-	-	-
Outros minerais não metálicos	56	54	2	1	-	-	-	-	-
Total	Valor absoluto	1 365	1 242	94	18	4	2	3	2
	%	100	90,9	6,9	1,3	0,3	0,2	0,2	0,2

Nota: (a) Valores provisórios

Fonte: ALCIDES PEREIRA, Ref. 2

ANEXO 5: - BALANÇO COMERCIAL DE PRODUTOS DE BASE MINERAL

Lonte: Estat. Comércio Externo, INE, Lisboa. Comércio especial; Imp. e Exp. segundo a "CICP" valores históricos (milhões de contos)

	1978		1979		1980	
	I	E	I	E	I	E
INDÚSTRIA						
Div. 27. Adubos e min. em bruto(a)						
" 28. Min. metalíferos e desperd. de metais	1,865	0,725	2,293	0,882	3,676	1,115
" 51. GR 513. Prod. químicos inorg. (b) (c)	1,844	1,138	3,215	1,348	3,151	1,486
" " GR 514. Outros prod. quím. inorg. (c)	1,467	0,667	3,110	1,444	4,274	2,372
" 56. Adubos Preparados	1,177	0,086	-	-	-	-
" 66. Artigos manuf. de min. não metálicos	0,349	1,181	0,719	2,037	0,811	1,880
" 67. Ferro e aço	4,019	3,290	5,320	7,074	9,368	12,178
" 68. Metais não ferrosos	13,108	2,350	13,767	4,982	20,599	4,499
SUB-TOTAL I (sem combustíveis)	6,270	0,228	8,886	1,198	11,370	1,033
SALDO I = E - I	30,099	9,665	37,310	18,965	53,249	24,563
Div. 32. Carvão, coque e aglomerados	-	- 20,434	-	- 18,345	-	- 28,686
" 33. Petróleo e seus derivados	1,811	0,000	1,960	0,000	2,253	0,000
" 34. Gás natural, gás artificial	32,137	1,935	57,456	5,642	106,734	12,773
" 52(3) Alc. mineral e prod. quím. do petróleo	2,402	0,007	3,542	0,020	5,146	0,037
SUB-TOTAL II	0,111	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
SALDO II = E - I	36,461	1,942	62,958	5,662	114,133	12,810
TOTAL I + II	- 34,519	11,607	100,268	24,627	- 101,323	-
SALDO I + II	66,560	- 54,953	- 75,641	167,382	- 130,009	32,373
Volume Total (comércio especial)						
	230,128	106,450	321,926	176,050	475,486	231,623

- (a) com exceção de combustíveis e derivados do petróleo
- (b) elementos, óxidos e sais
- (c) div. 52. após 1979
- (d) Valores não significativos
- (e) até 1979

ANEXO 6 - BALANÇOS GLOBAIS DE ALGUNS METAIS NÃO-FERROSOS PARA PORTUGAL

Fonte: Annuaire Minemet 1982, em t metal contido

	PRODUÇÃO				CONSUMO			
	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982
ALUMÍNIO	-	-	-	-	20900	27400	41900	25500
COBRE								
prod. mineira	3600	4200	2900	2500				
prod. blister	5500	3200	3200	1500				
cobre refinado	5500	4500	4900	4600	12200	18400	16500	14200
CHUMBO								
prod. mineira	4500	5600	6300	4000				
chumbo refinado	4500	5600	5300	4000	12000	16000	24000	18000
(tempo de 2.ª fusão)								
ESTANHO								
prod. mineira	200	300	400	400				
estanho-metá	400	400	400	400	500	400	400	400
URÂNIO								
U nat em concentrados	102	81	102	112				
ZINCO								
prod. mineira	-	-	-	-				
"Stab zinc"	-	2200	3800	4500	14000	17000	16000	16000

ANEXO 7 - COMÉRCIO ESPECIAL DE METAIS NÃO FERROSOS

Ponte: Estatística do Comércio Externo
I.N.E., Lisboa

Divisão 68 da C.T.C.I.; revisão(1978)
e revisão 2(1979 e 1980), "Metais Não-Ferrosos".

	1978			1979			1980										
	IMP	EXP	IMP	Quant	Valor	EXP	IMP	Quant	Valor	EXP	IMP	Quant	Valor	(t)	(10 ³ C)	(t)	(10 ³ C)
	Quant	Valor	Quant	Valor	(t)	(10 ³ C)	(t)	Quant	Valor	(t)	(10 ³ C)	(t)	Quant	Valor	(t)	(10 ³ C)	
GR.681 Prata, Platina e metais																	
do Cpo. da Platina	41,0	289	0	26	46,8	652	18,0	272	13,4	334	156	336					
GR 682 Cobre	27645	2000	1711	116	24833	2720	4781	45,3	27667	3796	3039	326					
GR 683 Níquel	701	172	15	1	657	180	50	3	572	235	15	4					
GR 684 Alumínio	36077	2461	201	12	35980	3210	5812	446	43229	4660	4170	343					
GR 685 Chumbo	16672	510	518	22	14900	877	101	14	16656	958	20	5					
GR 686 Zinco	18367	544	133	4	17433	770	129	4	18340	822	23	0,7					
GR 687 Istrauho	503	262	5	2	582	437	9	5	609	524	11,2	10					
GR 688 U empoh, Th, etc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
GR 689 Outros N.F.	160	36	1366	45	137	40	14	1	80	40	52	7					
TOTAL	99958	6269	3949	228	91569	8887	10914	1198	107168	11370	7340	1032					

Materiais primas minerais listadas na primeira parte do "Minerals Yearbook"
do USGS (adaptado da edição de 1981; centenário Edition) (9)

OUTRAS MATERIAIS PRIMAS MINERAIS (A)	
ALUMÍNIO	HELIO
ALUMÍNIO	LITIO
AMANTITO	MAGNESSIO.
ANTHÔMIO	MACHÊMIC COMPOSTOS
AREIAS E AREJES	MANGANESE
ARCHAS	MERCURIO
AZOTANOS (ANTÔMIA, ETC)	MICA
BARIÚA	MOLINDENIO
BAUXITE E ALUMINA	MIQUEL
BERILIO	OURO
BISHURO	PEDRA DE CONSTRUÇÃO E INERTES
BORO	PEDRA FONTE E CINZA VULCANICA
BRONJO	PEDRAS PRECIOSAS E SEMI-PRECIOS.
CADMIÓ	PERLITE
CAL	PLATINA E METAIS DO SEU GRUPO
CÁLCIO E COMPOSTOS	PRATA
CHUNDO	POTASSIO E COMPOSTOS
CIMENTO	SELENIÓ
COBALTO	TALIO
COPRE	TELURIÓ
CROMO	ROCHAS ORNAMENTAIS
DIATOMITE	SAL
ENXOFRE E PIRITES	SILICIO
ESTANHO	SILLIMANITE E SIMILARES.
ESCORIAS METALÚRGICAS	SODIO E COMPOSTOS
FELDSPATOS, SILENTOS NEFELÍNICOS E APLITE	TALCO E PIROFILITE
FERRO, MINÉRIOS DE	TANTALO E NIQUÍDIO
FERRO, PIGMENTOS DE ÓXIDOS DE	TERRAS RARAS(MINÉRIOS E METAIS)
FERRO E AÇO, ESCORIAIS DA IND. DE	TITANIO
FERROLIGAS	TUNGSTENIO (VOLFLAMITO)
FOSFORITE	TURFA
FLUORITE	URANIO
GALIO	VANADIO
GRESSO	VERMICULITE
GRAFITE	ZINCO
* Juntou dois capítulos menores	

SUBSTÂNCIAS MINERAIS E SECTORES INDUSTRIAIS QUE APOIAM

INDÚSTRIAS SUSTÂNCIAS	SUSTÂNCIAS	INDÚSTRIAS	INDÚSTRIA DE MINERAIS NÃO METÁLICOS						REFINARIA DE MATERIAIS NÃO METÁLICOS	ESTABELECIMENTO CERÂMICA:
			SARJA CORTADA INDUSTRIAL	PAPILO CARTÃO INDUSTRIAL	PLÁSTICOS ADUBOS INDUSTRIAS	CERÂMICA DI SARRO VITRIFICADO	CERÂMICA DI SARRO BRANCO	VITRÍCOS REFRATÁRIOS		
Açores	Açores comuns Açores especiais									
Alumínio	Alumínio comum									
Argila	Argila comum Argila especiais Argilas refratárias									
Calcare										
Calcedônio										
Carvão	carvão enterrado									
Cálcio										
Chumbo										
Cobre										
Dolomita										
Enxofre										
Estanho										
Esfoliação										
Ferrugem										
Gresilhos										
Manganês										
Marmore										
Mármore do Ferro										
Níquel										
Ouro										
Petróleo										
Pólvora										
Quartzo										
Sel Gomo										
Selenito nelsonite										
Velínio										
Zinco										
ESTABELECIMENTO			167.317	2.0	1.3	3.9	10.1	3.1	1.0	2.5
TOTAL			168.319	2.3	1.4	4.0	11	3.0	1.7	2.9
INDÚSTRIAS TRANSFORMADORA			168.319	1.4	1.1	3.1	3.3	0.4	0.5	2.9
PARTICIPAÇÃO NO PIB (1)			0.7	0.3	0.3	3.7	0.3	2.6	0.4	0.4

FONTE: MULIDES PEREIRA (2)

ANEXO - 10

Substâncias Minerais - Sectores produtivos de utilização fundamental

Indústrias subsistencias	Pasta papel	Químicas		Refina- ção e deriva- dos do petró- leo	Ind. minerais não metálicos				Metalúrgicas		Constru- ção e obras X	
		Produtos clorados	Adubo- cos		Plás- ticos	Cerâni- ca cer- ra ver- melho	Cerâni- ca cer- ra branca	Cerâni- ca ve- refrac- tórios	Cimentos	Vidros (4)	Siderur- gicas	Metal- dos não ferra- ços
Cristais	•					•(5)						
Grenites		•										•
Sal Grosso												
Mármore												
Calcareo		•	•									•
Calcareos Dolomíticos			•									•
Arenitos especiais		•										
Arenitos comuns												
Mirites			•									
Fosforitos			•									
Argilas comuns												
Argilas refratárias												
Argilas especiais												
Feldspatos												
Quartzos												
Fluorita												
Calcita												
Siderita hedenita												
Serrita (extrac. li- mitada)												
Bla./ferro												
Talco												
Aluminato												
Chumbo												
Cobre												
Titânio												
Estanho												
Manganês												
Níquel												
Zincos												
Petróleo (c)												
Cobalto												

a) Inclui cristalaria, vides planas, garrafaria.

b) Inclui porcelanas e faianças (azulejos, sanitários e decorativo).

c) Potencialidades ainda não determinadas.

Fonte: Direcção-Geral de Minas, e Serviços Geológicos.

Fonte: ALCIDES PEREIRA (2)

ANEXO 11 - MAPA RESUMO DOS VALORES DE CONSUMO DE "MATERIALIAS PRIMAS DE ORIGEM MINERAL, PRÓXIMA (EXCLUINDO COMBUSTÍVEIS) PELA INDÚSTRIA TRANSFOR
MADORA EM PORTUGAL (1979), EXPLICITAMENTE ESPECIFICADOS NA ESTATÍSTICA INDUSTRIAL 1979

	nº de estabelecimentos	peso	valor bruto de produção	valor dos consumos		m.p. origem mineral primário	Relação
				31/12/79	10 c (2)	10 c (1)	(1)/(2)
3115 / 23	Refinação de azeite e outros óleos alim.	25	1614	8875	5610	9,7	0,16
3411.1.0	fabricação de pasta (de celulose)	6	4708	9286	5297	62,2	1,2
3411.2.3	fabricação de papel, cartão e primeira fibra	81	7444	10322	6626	137,7	2,1
3511.0.0	fab. prod. químicos de base, c/excep. de adubos	91	6377	12076	9307	563,3	6,1
3512.1.0	fabricação de adubos	21	3647	6454	6920	1465,5	21,2
3521.0.0	fab. tintas preparadas, vernizes e lacas	59	3500	5933	3911	487,0	12,4
3523.4.0	fab. perfumes, prod. de tonicador e higiene	87	2497	2972	2003	17,8	0,9
3524.0.0	prod. óleos e gorduras não comest.	34	944	5326	4016	1,7	0,04
3529.5.0	fab. materiais adesivos,colas,grudes, etc.	34	922	1239	845	15,7	1,9
3530.0.0	refinarias de petróleo bruto	3	2275	65767	50039	52520	90,5
3610.0.0	fab. porcelanas, faianças, grão, olaria barro	84	11992	5272	2364	164,1	(a) 6,9 (a)
3620.1.0	Ind. fundamentais ou de fusão de vidro	19	9901	6130	2917	180,0	(a) 6,2 (a)
3691.0.0	fab.mat.barro para const.e de prod.refract.	340	14768	5545	2520	178,1	(a) 7,1 (a)
3692.1.0	fab. de cimento	9	2961	9012	5321	141,7	(a) 2,7 (a)
3692.2.0	fab. cal hidratada	4	345	256	122	3,5 (a)	2,9 (c)
3692.4.0	fab. pessos	7	205	110	73	52,6	71,8
3699.1:0	fab. artigos lousa	13	471	174	66	31,8 (e)	48,0 (e)
3699.2.0	artigos fibrocimento	5	1305	1666	901	401,9	44,6
3699.3.0	artigos de cimento e marborites	330	7300	5879	3551	620,9	17,5
3699.4.0	fab. abrasivos	5	328	325	156	0,2	0,13
3699.5.0	fab. cantarils e outros	363	6407	3114	1564	725,4 (a)	46,4 (a)
3710.1.5	Obt. e lamin. de ferro e aço e fab. Handres	10	7032	19208	13157	10470,7 (b)	79,6
3710.9.0	Ind. básicas de ferro e aço, n.c.	91	8414	4240	2516	982,6 (b)	39,1
3720.1.0	Obt. n.º ferrosos e ligas e afinação	10	571	2468	2168	790,3 (b)	36,5
3720.9.0	Ind. básicas de m.p.f.	87	3522	3310	2050	356,3 (b)	17,4
						192967	142824
							70381,1
							49,38 (c)

(a) Valores "deforados" por não valorização de produções próprias(cativas) de subst. de origem mineral.
 (b) incl. metais e sucatas
 (c) 21,1%, excluindo refinação de petróleo.

ANEXO 12

Consumo de matérias-primas de "origem mineral próxima", (*) excluindo combustíveis, pela Indústria Transformadora em Portugal, especificados explicitamente na Estatística Industrial 1979, I.N.E., Lisboa.

DISCRIMINAÇÃO

1 Kc = 1000 contos

CAE	Actividade Industrial e sua caracterização:	Matéria-prima de origem mineral (excluindo combustíveis)	Q. qualidade	V valor	Relação V/CI (em percentagem)
	N nº estabelecimentos P pessoal I FBCF VP valor bruto produção CI consumos intermédios				
3115/23	Refinação de azeite e outros óleos alimentares				
N 25 P 1614 I 537 Kc VP 6875 Kc CI 5610 Kc		terrás activadas	535 t	9,7 Kc	
			ΣV	9,7 Kc	
			$\Sigma V/CI$	0,16 %	
3411.1.0	Fabricação de pasta				
N 6 P 4708 I 1977 Kc VP 9286 Kc CI 5297 Kc		enxofre calcário	11810 t 26779 t	55,3 Kc 8,9 Kc	
			ΣV	62,2 Kc	
			$\Sigma V/CI$	1,17 %	
3411.2.5.	Fabricação de papel, cartão e de painéis de fibra	Carga:			
N 81 P 7444 I 520 Kc VP 10322 Kc CI 6626 Kc		caulino Óxido titânio talco Outras(a)	20410 t 1452 1955	91,7 Kc 1,0 Kc 12,3 Kc 29,2 Kc	
			ΣV	137,7 Kc	
			$\Sigma V/CI$	2,1 %	
		(a) consideradas por incluirem essencialmente prod.inorg. de origem mineral			

(*) entendidas como resultantes de exploração de minerais metálicos, não metálicos, materiais estruturais e as provenientes de actividades de processamento ate fusão, refinação e sucatas (ver ponto 2 do texto), ou seja, procurando evitar duplicação de "entradas"

1979 (continuação)

		Q	V
3511.0.0.	Fabricação de produtos químicos de base, com exceção dos adubos		
N	91	carbonato de cálcio	41036 t 10,6 Kc
P	6377	cloreto de sódio(sal)	404780 t 125,0 Kc
I	8936 Kc	areia siliciosa	7225 t 2,6 Kc
VP	12076 Kc	enxofre	78731 t 314,2 Kc
CI	9307 Kc	fosforite	28559 t 74,5 Kc
		minérios de chumbo	572 t 35,2 Kc
		barros diversos(pigmento)	379 t 0,6 Kc
		caulino (idem)	19 t 0,0 Kc
		ocres (idem)	92 t 0,2 Kc
		óxidos de ferro (idem)	79 t 0,4 Kc
		ΣV	563,5 Kc
		$\Sigma V/CI$	6,1 %
3512.1.0	Fabricação de adubos		
N	21	calcário	140758 t 47,1 Kc
P	3647	cloreto potássio	72890 t 319,8 Kc
I	117	fosforites	376670 t 966,1 Kc
VP	6454	fuel óleo(m.p.)	5076 t 24,8 Kc
CI	6920	pirites cupriferas	121375 t 107,4 Kc
		areia	3000 t 0,3 Kc
		ΣV	1465,5 Kc
		$\Sigma V/CI$	21,2 %
3521.0.0.	Fabricação de tintas preparadas, vernizes e lacas		
N	59	asfaltos	435 t 9,0 Kc
P	3500	alcâtrões	72 t 1,4 Kc
I	132 Kc	óleos minerais	138 t 4,2 Kc
VP	5933 Kc	dióxido titânico	4702 t 278,5 Kc
CI	3911 Kc	ox.ferro naturais	545 t 11,1 Kc
		ox.ferro sintet.	2686 t 151,8 Kc
		cromatos	261 t 51,0 Kc
		ΣV	487,0 Kc
		$\Sigma V/CI$	12,4 %
3523.4.0.	Fabricação de perfumes e produtos de toucador e higiene n.e.		
N	87	carbonato de cálcio	113 t 2,4 Kc
P	2497	caulino	1 t -
I	105 Kc	talco	374 t 15,4 Kc
VP	2972 Kc		
CI	2003 Kc		
		ΣV	17,8 Kc
		$\Sigma V/CI$	0,9 %

1979 (continuação).

3524.0.0.		Q	V
Produção de óleos e gorduras não comestíveis			
N 34	cloreto de sódio	29 t	0,1 Kc
P 944	terras activadas	97 t	1,6 Kc
I 165 Kc			
VP 5326 Kc		ΣV	1,7 Kc
CI 4816 Kc		$\Sigma V/CI$	0,04 %
3529.5.0.			
Fabricação de materiais adesivos, colas, grudes, gelatinas e gomas		Q	V
N 34	carbonato de cálcio	980 t	2,1 Kc
P 922	cré	3524 t	5,0 Kc
I 34,7 Kc	enxofre	55 t	0,2 Kc
VP 1239 Kc	óxido de magnésio	20 t	1,6 Kc
CI 845 Kc	óxido de zinco	85 t	4,7 Kc
	outros óxidos	6 t	0,7 Kc
	zarcão	50 t	1,4 Kc
		ΣV	15,7 Kc
		$\Sigma V/CI$	1,9 %
3530.0.0.			
Refinarias de petróleo bruto		Q	V
N 3	ramas		
P 2275	(petróleo bruto)	8537704 t	52520 Kc
I 3136 Kc			
VP 65767 Kc		ΣV	52520 Kc
CI 58039 Kc		$\Sigma V/CI$	90,5 %
3540.2.0			
Fabricação de briquetes e aglomerados combustíveis		Q	V
N 1	carvão nacional	290 t	0,43 Kc
P 5			
I -			
VP 0,75 Kc		ΣV	0,43 Kc
CI 0,57 Kc		$\Sigma V/CI$	75,1 %
3551.1.0.			
Fabricação de pneus e câmaras de ar		Q	V
N 4	caulino	139 t	1,0 Kc
P 2556	cré	66 t	0,4 Kc
I 128,7 Kc	ox. ferro	0	-
VP 3717 Kc	ox. titânio	-	-
CI 2311 Kc	enxofre	301 t	8,0 Kc
		ΣV	9,4 Kc
		$\Sigma V/CI$	0,4 %

1979 (continuação)

3559.9.0.

Fabricação de artigos de borracha n.e.

N	38
P	3480
I	77,7 Kc
VP	1713 Kc
CI	973 Kc

	Q	V
carbonato de magnésio	23 t	1,1 Kc
carbonato de cálcio	119 t	1,4 Kc
caulino	579 t	2,8 Kc
cré	541 t	1,4 Kc
ox. ferro	15 t	0,5 Kc
ox. titânio	52 t	3,1 Kc
tripoli	61 t	0,3 Kc
enxofre	181 t	2,5 Kc
Σ V	13,1 Kc	
Σ V/CI	1,3 %	

3610.0.0.

Fab. procelana, faiança,
grês e olaria de barro

N	84
P	11992
I	860 Kc
VP	5277 Kc
CI	2364 Kc

	Q	V
argila p. ³ grês fino, própria	1935 t	-
" " " adquirido	98675 t	98,0 Kc
" " outros fins própria	1254 t	-
" " " adquirida	14602 t	5,0 Kc
caulino próprio	66 t	-
" adquirido	309 t	0,8 Kc
feldspato	19845 t	45,1 Kc
areias silicicas	53124 t	15,6 Kc
carbonato de cálcio	1899 t	2,1 Kc
zarcão	28 t	2,1 Kc
óxido de estanho	4 t	2,9 Kc
ácido bórico	1 t	-
talco	193 t	1,5 Kc
Σ V	164,1 Kc	
Σ V/CI	6,9 %	

(valor de dividar, por defeito)

3620.1.0.

Indústrias fundamentais
cu de fusão do vidro

N	19
P	9981
FB	541 Kc
VP	6150 Kc
CI	2917 Kc

	Q	V
areia	232721 t	69,7 Kc
arsénio	66 t	2,9 Kc
bióxido de manganês	15 t	0,3 Kc
borato de sódio	251 t	5,8 Kc
carbonato de cálcio	33894 t	22,5 Kc
dolomite	28349 t	18,7 Kc
óxidos	957 t	51,6 Kc
quartzo	-	-
selénio	5 t	3,9 Kc
Σ V	180,4 Kc	
Σ V/CI	6,2 %	

1979 (continuação)

		Q	V
3691.0.0.	Fabricação de materiais de barro para construção e de produtos refratários		
N	340	argila prod.própria	3065697 t -
P	14768	" adquirida	2224251 t 168,0 Kc
FB	1329 Kc	areias silicicas próprias	11873 t -
VP	5545 Kc	" adquiridas	8525 t 1,9 Kc
CI	2520 Kc	caulino próprio	3428 t -
		" adquirido	11807 t 4,6 Kc
		feldspato	1568 t 2,7 Kc
		quartzo próprio	6833 t -
		" adquirido	917 t 0,9 Kc
			ΣV 178,1 Kc
			$\Sigma V/CI$ 7,1 %
3692.1.0.	Fabricação de cimento		
N	9	areia prod.própria	3900 t -
P	2961	" adquirida	431226 t 29,1 Kc
I	162 Kc	calcário e mag. próp.	7.967 Mt -
VP	9012 Kc	" adquirido	544379 t 24,0 Kc
CI	5321 Kc	caulino	7341 t 1,7 Kc
		gesso prod.próp.	21871 t -
		" adquirido	193160 t 67,1 Kc
		pirites	46561 t 19,8 Kc
			ΣV 141,7 Kc
			$\Sigma V/CI$ 2,7 %
3691.2.0.	Fabricação de cal hidráulica		
N	4	calcário e marga próp.	312439 t -
P	545	gesso	15135 t 3,5 Kc
I	20,0 Kc		
NP	256,3 Kc		ΣV 3,5 Kc
CI	122,2 Kc		$\Sigma V/CI$ 2,9 %
3692.4.0.	Fabricação de gesso		
N	7	gesso natural	41507 t 51,6 Kc
P	205		
I	9,8 Kc		ΣV 52,6 Kc
VP	110,3 Kc		$\Sigma V/CI$ 71,8 %
CI	73,3 Kc		

1979 (continuação)

3699.1.0.			Q	V
Fabricação de artigos de lousa				
N 13 P 471 I 23,1 Kc VP 173,8 Kc CI 66,2 Kc	lousa em bruto, própria " adquirida " preparada, chapa " " obra	32340 t 5469 t 2 t 115 t	- 29,1 Kc 0,5 Kc 2,4 Kc	
			ΣV	31,8 Kc
			$\Sigma V/CI$	48,0 %
3699.2.0.			Q	V
Fabricação de artigos de fibrocimento				
N 5 P 1385 I 95,2 Kc VP 1666 Kc CI 901 Kc	amianto	15218 t	401,9 Kc	
			ΣV	401,9 Kc
			$\Sigma V/CI$	44,6 %
3699.3.0.			Q	V
Fabricação de artigos de cimento e marmorite				
N 330 P 7800 I 485 Kc VP 5879 Kc CI 3551 Kc	brita seixo p. betão areia	1096.10 ³ m ³ 1204.10 ³ m ³	376,0 Kc 244,9 Kc	
			ΣV	620,9 Kc
			$\Sigma V/CI$	17,5 %
3699.4.0.			Q	V
Fabricação de abrasivos				
N 5 P 528 I 28,3 Kc VP 524,7 Kc CI 155,8 Kc	argila	92 t	0,2 Kc	
			ΣV	0,2 Kc
			$\Sigma V/CI$	0,15 %

1979 (continuação)

		Q	V
3699.5.0.			
Fabricação de cantarias e outros			
N 363	mármore bloco, próprio	$118 \cdot 10^3$	-
P 6407	" adquirir	$53 \cdot 10^3$	448,9 Kc
I 355,1 Kc	" chapa, proprio	$1046 \cdot 10^3$	-
VP 3114 Kc	" adquirir	$329 \cdot 10^3$	217,9 Kc
CI 1564 Kc	granito bloco, proprio	$471 \cdot 10^3$	-
	" adquirir	$2 \cdot 10^3$	19,6 Kc
	" chapa, proprio	$47 \cdot 10^3$	-
	" adquirido	$9 \cdot 10^3$	15,1 Kc
	outros blocos, próprio	$911 \cdot 10^3$	-
	" adquirido	$11 \cdot 10^3$	14,0 Kc
	" chapa, próprio	$36 \cdot 10^3$	-
	" adquirido	$5 \cdot 10^3$	2,0 Kc
	gesso	18794 t	3,7 Kc
		969 t	4,2 Kc
		ΣV	725,4 Kc
		$\Sigma V/CI$	46,4 %
3710.1.5.			
Obtenção e laminagem de ferro e aço e fabricação de folha de Flandres			
N 10	min. e concs.p. ^a sinter	386763	t 536,0 Kc
P 7052	outros mat/Fe p. ^a sinter	22807	t 55,9 Kc
I 708 Kc	min.Fe AF	217555	t 324,4 Kc
VP 19208 Kc	min.Ni(> 20%Ni)	175559	t 573,2 Kc
CI 13157 Kc	sucata Fe e aço	8776	t 21,0 Kc
	gusa p. ^a aço O,(aciaria)	552494	t 2435,0 Kc
	spiegel e FeNi p. ^a LD	1569	t 25,5 Kc
	" p. ^a E	379	t 5,6 Kc
	sucata Fe e aço p. ^a LD	72459	t 250,5 Kc
	" p. ^a E	510699	t 1448,0 Kc
	minérios Fe na aciaria	355	t 9,6 Kc
	coils e chapas aço	17975,5	t 3064,6 Kc
	gusa,outros uscs	63	t 0,5 Kc
	sucata Fe e aço	2605	t 4,4 Kc
	carvão coqueficável	297878	t 1251,1 Kc
	metais recobrimento	3881	t 461,9 Kc
		ΣV	10470,7 Kc
		$\Sigma V/CI$	79,6 %

Nota: FE = Forno eléctrico
 LD = Convertidor LD

1979 (continuação)

3710.9.0.

Indústrias básicas de ferro e aço, n.e.

N 91
 P 8414
 I 280 Kc
 VP 4240 Kc
 CI 2516 Kc

		Q	V
sucata ff.grafítico lam.	29690 t	215,2 Kc	
" " " esfer.	11082 t	57,5 Kc	
" " maleável	14043 t	80,0 Kc	
" de aço	40389 t	211,6 Kc	
" de m.n. ferrosos	1996 t	46,0 Kc	
areias moldação	262461 t	99,1 Kc	
ferro fundido	23178 t	275,4 Kc	
ΣV		982,6 Kc	
$\Sigma V/CI$		39,1 %	

3720.1.0.

Obt. metais não-ferrosos e ligas e afinação

N 10
 P 571
 I 244,7 Kc
 VP 2468 Kc
 CI 2168 Kc

		Q	V
cassiterite	676 t	552,1 Kc	
chumbo secund.	477 t	26,2 Kc	
cobre secund.	5845 t	402,0 Kc	
conc.min. Au + Ag	238 t	10,0 Kc	
ΣV		790,3 Kc	
$\Sigma V/CI$		56,5 %	

3720.9.0.

Indústrias básicas de metais não-ferrosos

N 87
 P 3522
 I 235,8 Kc
 VP 5518 Kc
 CI 2050 Kc

		Q	V
gusa	534 t	9,7 Kc	
sucata ferro f.lamei.	404 t	3,9 Kc	
" " " esferoid.	1 t	-	
" " " maleável	135 t	1,3 Kc	
" aço	93 t	5,9 Kc	
" metais NF	5732 t	333,1 Kc	
areia p/ moldes	1558 t	2,4 Kc	
ΣV		556,3 Kc	
$\Sigma V/CI$		17,1 %	

ANEXO 13 - NÍVEIS PREVISTOS DE PRODUÇÃO NO PROGRAMA GLOBAL DO P.A.I.P. EM 1982

Fonte: Ref. 11

A - ÁREAS MINEIRAS Extracção	ACTUAL (ano normal)	MINAS DE ALJUSTREL		MINAS DE NEVES-CORVO	
		1 ^a expansão (adic)	2 ^a expansão (adic)	Previsão de Produção Pct Aprox.1,2Mt extr	Conc.cobre Conc.Pir
	400 000	725 000	1 030 000		
B - ÁREAS QUÍMICO-METALÚRGICAS		(c)	(c)		Após 199
B.1.-Metais					
Cobre	t/ano	4 000	6 650	8 000	2 800
Zinco	t/ano	11 000	18 000	25 000	4 000
Chumbo	t/ano	-	7 950	-	4 000
Ouro	Kg/ano	-	365	-	
Prata	Kg/ano	-	20 000	28 000	9 000
Cobalto	t/ano	-	120	-	
B.2.-Produtos Químicos					
Ácido Sulfúrico(b)	t/ano	600 000	515 000	335 000	
Enxofre Elementar	t/ano	-	95 000		
B.3.-Resíduo Hematítico	t/ano	340 000	350 000		
					(2Mt em 200

(a) cita-se já, no texto de ref.11 a elevação desta capacidade a 100 Kt anuais de cobre-metálico (e 390 Kt de ácido sulfúrico). (Ver também ANEXO 14)

(b) por outro lado a flutuação diferencial de cada 1 Mt de minério de Aljustrel é susceptível de produzir, após a remoção dos metais não ferrosos nele contidos por flutuação, cerca de

750 Kt de pirite residual ou flutuada;

a flutuação de cada 1 Mt de minério Cu de Corvo, de ganga pirítica, poderá dar origem a cerca de

400 Kt de pirite residual ou flutuada.

Estes valores chamam a atenção para a existência potencial destas importantes fontes de enxofre sob a forma de um pó fino, que tem a natureza de "produção fatal" e que, a não ser utilizado, se destina à bacia de estérreis ("tailings disposal"). A sua utilização global por processos clássicos, para os níveis supostos de 1,0 Mt de pirite a flutuar em Aljustrel e 1,5 Mt de minério a flutuar no Corvo, daria o impressionante montante de 1,8 Mt de H₂SO₄ aprov., por ano.

Resta considerar que a maior menor utilização desta pirite flutuada deveria depender das necessidades do mercado de enxofre/ácido sulfúrico das áreas geográficas próximas, sendo de admitir concordância com idêntico produto da vizinha Espanha - onde já funciona uma unidade produtora de ácido sulfúrico com base em pirites flutuadas (Ferret, Huelva, 900 - 1000 tpd H₂SO₄, arrancada há cerca de 1 ano) e vai entrar em funcionamento uma segunda (Sotiel, com idêntica capacidade). Admite-se que nesta utilização se não tomariam as precauções onerosas de libertação do arsénio das respectivas cinzas de pirite, que um emprego siderúrgico implicava, mas fica o problema de "caliccar" uma porção sensível da poeira fina e colorida de hematite (utilização no enchimento das minas ?); a recuperação de calor mantém-se porém como crédito importante a esta utilização.

(c) "flash-smelting" de pirite tal-qual; suspenso em 1982

II SÉRIE — 299 — 29-12-1982

**MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, ENERGIA
E EXPORTAÇÃO**

Gabinete do Ministro

Despacho n.º 88/82

1 — Concluídos os trabalhos da Comissão do Programa das Piritas e apresentadas as respectivas conclusões, face à estrutura empresarial determinada pelo Decreto-Lei n.º 158/82, de 6 de Maio, com vista à prossecução dos aspetos fundamentais do Programa de Aproveitamento Integrado das Piritas, considera-se oportuna uma redefinição dos seus objectivos, em termos precisos e actualizados, e a formulação de directrizes para esse efeito.

2 — Com tal finalidade, importa considerar os anteriores conhecimentos e propostas de orientação sob a óptica de dados mais recentes, entre os quais se destacam os seguintes:

Descoberta de maiores reservas de minério cuprífero nos jazigos de Neves-Corvo, permitindo prever a possibilidade de montagem de uma metalurgia nacional até 120 000 t anuais de capacidade em cobre-metálico dessa origem e dando-lhe, portanto, viabilidade de raiz, sem necessidade de integração num complexo químico-metalúrgico preexistente;

Volume de produção de ácido sulfúrico fetal associado àquela metalurgia de cobre;

Coordenação do fomento possível dos projectos mineiros em curso com os empreendimentos químico-metalúrgicos a ele ligados e destes com os restantes projectos nacionais no domínio do ácido sulfúrico, indústria adubadora, tratamento de riscos de piritas, recuperação de metais e actividades semi-irrigues;

Orientação prioritária dos empreendimentos no sentido de criação de uma actividade rendível e exportadora.

3 — Atribuídos à EDMA, pelo Decreto-Lei n.º 158/82, de 6 de Maio, o prosseguimento das actividades de frota mineira e desenvolvimento e à QUIMIGAL a condução das acções de âmbito químico-metalúrgico, o Ministério da Indústria, Energia e Exportação decide:

a) Autorizar a EDMA e suas participadas à condução das seguintes acções, em extensão compatível com o seu orçamento de investimentos aprovados:

Prosseguimento prioritário do projecto número 68 Neves-Corvo visando a produção de concentrados de cobre em 1986 e procurando obter no mais curto prazo um ritmo de produção compatível com uma metalurgia nacional de cobre rendível e exportadora;

Continuação e intensificação através de Piritas Alentejanas, S. A. R. L., dos trabalhos de desenvolvimento dos jazigos de Aljustrel visando a sua adequação às novas perspectivas do projecto das piritas;

Desenvolver até ao termo de 1983 uma solução de concentração de piritas complexas, congruente com a fase metalúrgica (metalurgia de cobre), susceptível de ser complementada e juntante, quando se dispuser de uma via de transformação de concentrados mistos/globais, e que conduza ao aumento da extração de minério e diversificação do seu actual consumo;

Entretanto a empresa Piritas Alentejanas, S. A. R. L., deve desenvolver todos os esforços para recuperar o lugar de exportadora de piritas que já lhe pertenceu no passado;

Condução ao nível laboratorial e piloto dos estudos remanescentes para o tratamento dos minérios em cada um dos projectos já referidos, incluindo o minério cuprífero de Neves-Corvo, e as piritas complexas de Aljustrel e Neves-Corvo para obtenção dos parâmetros técnico-económicos e elaboração dos respectivos estudos finais de viabilidade;

Continuação dos trabalhos de reconhecimento em zonas já concedidas e formulação de modalidade mais conveniente para a abordagem do jazigo do Gavião dentro do plano global a estabelecer para o projecto; participação nos trabalhos de prospecção de outras áreas que lhe venham a ser concedidas;

Preparação para cada projecto de esquemas adequados de financiamento e estudo de eventuais participações privadas em Piritas Alentejanas, S. A. R. L., sem perda de uma participação pública majoritária e desde que previamente asseguradas condições vantajosas;

Estabelecimento de um plano humano e de um plano social conjunto que permitam um melhor conhecimento das necessidades das empresas minerais, seu equilíbrio mútuo e análise das repercussões do projecto no meio;

b) Autorizar a QUIMIGAL à condução das seguintes acções, em extensão compatível com o seu orçamento de investimentos aprovado:

Conclusão dos estudos de viabilidade para a construção de uma metalurgia de cobre, rendível e exportadora, em Sines, com capacidade até 120 000 t de cobre por ano e para entrar em exploração industrial logo que a mina de Neves-Corvo esteja em condições de garantir o seu regular abastecimento com concentrado. Lançar as correspondentes consultas fundamentais para execução da parte de engenharia básica que suporte a elaboração de especificações, cálculos de encargos (de projecto e de fornecimento) e de contratos de licenciamento de processos, bem como à pré-seleção de fornecedores e preparação da área fabril; à futura elaboração

Prosseguimento de um activo diálogo de articulação minas/metalurgia quer para a boa coordenação de ambos os empreendimentos quer para a definição conveniente e correcta das condições de fronteira (como seja a transacção de concentrados);

Estabelecimento oportuno das condições nas fronteiras metalurgia/compradores de metais não ferrosos e metalurgia/consumidores de ácido sulfúrico, de tal modo que a exploração dos concentrados das minas e da metalurgia nacional tenham rendibilidades adequadas através da celebração de contratos de venda equitativos;

Desenvolvimento dos estudos de metalurgia que permitem, futuramente, definir o(s) processo(s) mais convenientes para o tratamento metalúrgico de concentrados globais ou mistos;

Acompanhamento da evolução dos mercados mundiais de enxofre/ácido sulfúrico, particularmente no espaço da CEE, por forma que, com a devida antecedência, se possa decidir sobre eventuais unidades de ácido sulfúrico com base na pirite tal qual, concentrados piriticos ou resíduos piriticos, destinados essencialmente à exportação;

Condução das diligências necessárias à criação da(s) sociedade(s) que terá(ão) a seu cargo a construção e exploração das unidades químico-metalúrgicas a localizar em Sines, na zona para tal destinada no Plano Director do GAS, e prosseguimento dos contactos com potenciais investidores privados, nacionais ou estrangeiros, para avaliação do respectivo interesse de participação como accionistas nos empreendimentos químico-metalúrgicos;

Elaboração do Plano Director da QUIMIGAL para as actividades ácido sulfúrico, adubos e metais não ferrosos por forma que harmonicamente a empresa possa investir, desinvestir e obter a co-ovisão optimizada das actuais e das eventuais novas instalações;

c) Em qualquer das acções acima determinadas deverá as empresas procurar a máxima intervenção nacional, com consideração de potenciais fornecedores regionais, bem como promover o mais extenso aproveitamento da capacidade de I & D existente (LNEG), organizações universitárias, etc.;

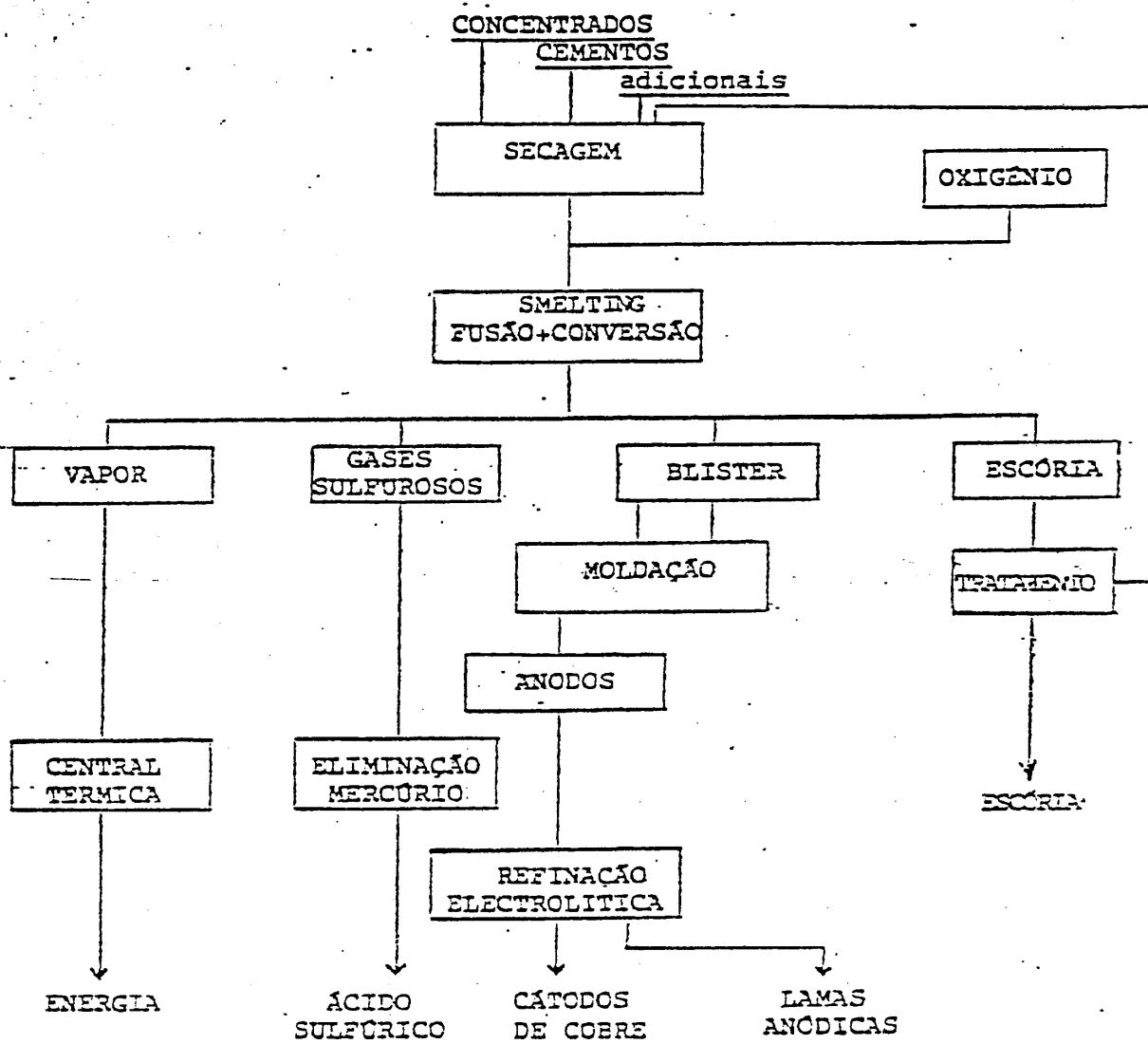
4 — O presente despacho reformula determinações anteriores e revoga o Despacho n.º 166/80, de 30 de Outubro de Ministro da Indústria, Energia e Exportação,

Ministério da Indústria, Energia e Exportação, Ricardo Manuel Simões Botelho

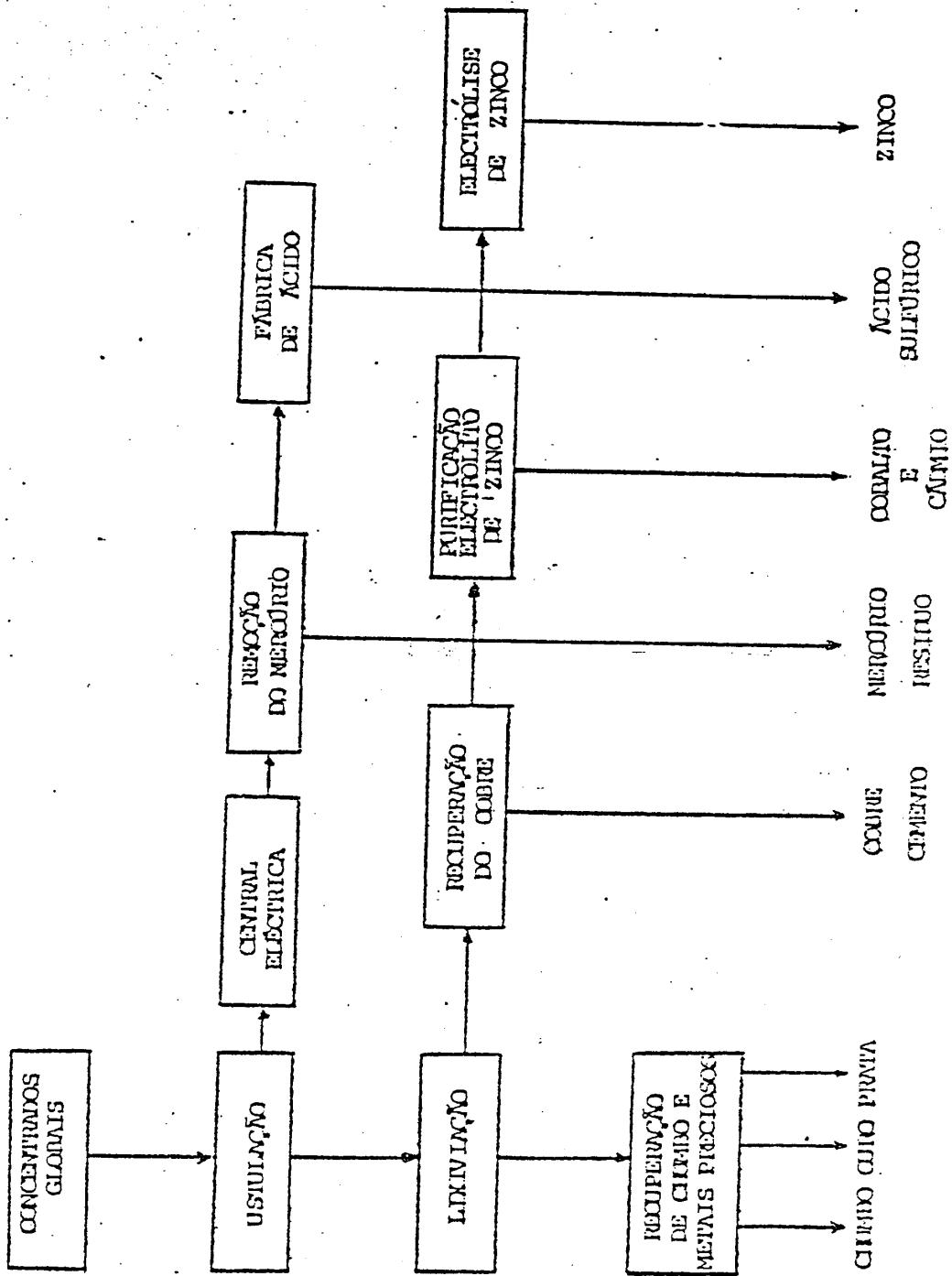
PROJECTO COBRE

PRODUÇÃO	100 000 tano de cobre (cálcios e báxico)
	400 000 tano ácido sulfúrico
	30 tano prata
CONSUMO	400 000 tano de concentrados de cobre
TECNOLOGIA	Fusão instantânea (-fast-smelting-)
INVESTIMENTO	300 milhões de US Dólares a valores constantes de 1953, equivalentes a 32 milhões de contos (lúbricis de 1953), incluindo juros durante o período de construção.
LOCALIZAÇÃO	Área de Proença, Sines (junto à Central Térmica da EDP).
EMPREGO CRIADO	Cerca de 500 postos de trabalho permanentes (com um pico de cerca de 4000 postos de trabalho relacionados com o Projeto durante a construção).
ANO DE ARRANQUE	1983, para um início de implementação activa do Projeto em 1984 (Ano de arranque da mina de Neves-Covelo 1987).
RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA	Cerca de 1/3 das necessidades energéticas geradas de transformação dos concentrados e cálcios + báxico serão auto produzidas (maior proporção reservada para transformação parcial a "báxico")
MEDIDAS DE PREVENÇÃO AMBIENTAL	Serão incorporadas recentes tecnologias visando os respectivos impactes vigentes para a área de Sines e para indústria dessa natureza.
BREVE ENUMERAÇÃO DE SEÇÕES CONSTITUINTES DO COMPLEXO FABRIL	
<ul style="list-style-type: none"> - armazenagem e movimentação de concentrados; - forno de «fusão relâmpago» (-fast-smelter-); - conversores de cobre; - fornos de refinação térmica; - tratamento de escoadas; - refinaria eletrólitica; - instalação de ácido sulfúrico; - sistemas de recuperação de calor (caldarias, E.C.); - central térmica; - unidades e serviços; - oficinas, laboratórios, instalações administrativas, centros de segurança e emergência e de apoio social; - parques e armazéns; - tratamento de efluentes; - terminal de exportação de ácido sulfúrico (nas instalações portuárias). 	

METALURGIA DO COBRE (SINES '88)



TRATAMIENTO DE CONCENTRADOS GLOBLICOS



ANEXO 18

Previsão de Consumos para o Ano 2000 para Portugal

FONTE: A. TORRES LOPES(3) (1981)

PRODUTO	TAXA C. ANUAL	CONSUMO PRIMÁRIO		CONSUMO MÁXIMO ano 2000
		ano 2000	t	
<u>Não Metais:</u>				
Cobre	4,0%	40 000		
Chumbo	2,5%	25 000		
Zincos	4,5%	35 000		
Estanho	0,6%	1 100		
Alumínio	5,0%	100 000		
<u>Ferro e constituintes de ferroliços</u>				
Ferro (aço + b.equip.)	7,0% e 3,0%	4,9.10 ⁶		4,9 x 10 ⁶
Manganês	3,5%	150 000		150 000
Crômio	4,5%	1 000		15 000
Níquel	5,5%	2 000		5 500
Molibdénio	7,0%	20		600
Tantalo-níobio		-		100 ?
Vanádio		-		100 ?
<u>M. Preciosos</u>				
Prata		130 a 150		
Ouro		10		
Platina e grupo - Pt		1,5		
<u>M. Leves</u>				
Magnésio		1 000		
Titânio		600		

/...

Menores

Antimônio	600
Berílio	5 a 30
Bismuto	50
Cádmio	100
Cobalto	100 a 200
Mercurio	10 a 80
Vofrâmio	interno 200

Britas e grânulos

Calcários e margas	42 000 . 10^3
Granito, diorito, gabro	16 000 . 10^3
Quartzito	600 . 10^3
Xistos	300 . 10^3
Outros	1 100 . 10^3

Areias e saibros

Areia comum	25 000 . 10^3
Saibro	5 000 . 10^3

Acrecidos leves e isoladores

Lâs de silicato, vermiculitas	10 . 10^3
Perlites	10 . 10^3
Argila, xisto e ardósia expandidos	500 . 10^3
Amiante	30 . 10^3

Gesso e outros

Gesso e anidrite	1 000 . 10^3
Cré e pozolanas	20 . 10^3

Rochas ornamentais

Mármore	600 . 10^3
Granitos	300 . 10^3
Ardósia	40 . 10^3
Pôs	60 . 10^3 ?

Cales e cimentos

Cal	1 000 . 10^3
Cimento	10 000 . 10^3

M. p. para indústria química

Fosforite	$1\ 500 \cdot 10^3$
Cloreto de potássio	$300 \cdot 10^3$
Enxofre (a)	$500 - 1\ 000 \cdot 10^3$
Sal gema	$1\ 500 \cdot 10^3$
Fluorite	$30 \cdot 10^3$
Lítio, em carbonato	200
Boro	$10 \cdot 10^3$

Vidros, metalurgia, produtos óticos e electrónicos

Quartzo	$400 \cdot 10^3$
Areias especiais	$1\ 000 \cdot 10^3$
Dolomita	$600 \cdot 10^3$
Mica	400
Selénio, telúrio, índio, rênio	100

Cerâmicos, refractários e cargas

Feldspato	$30/150 \cdot 10^3$
Caulino	$250 \cdot 10^3$
Argila especial	$300 \cdot 10^3$
Argila comum	$15 \cdot 10^3$
Bentonita	$80 \cdot 10^3$
Magnesita	$80 \cdot 10^3$
Siliwanita, andaluzita, kianita	$5 \cdot 10^3$
Talco	$10 \cdot 10^3$
Barita	$5 \cdot 10^3$

Abrasivos, solventes e pigmentos

Diatomita, tripoli, farinha de silica	$25 \cdot 10^3$
Oxidos de titâniio	$40 \cdot 10^3$

(a) entende-se como "todas as formas" (nota não contida na fonte de informação).

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E TECNOLOGIA

Gabinete do Ministro

Despacho n.º 242/79

ANEXO 19

A realização, que se espera próxima, do Plano de Aproveitamento Integrado das Piritas (PAIP), tal como resulta dos trabalhos da respectiva comissão, dotará o País de uma fonte de matérias-primas de metais não ferrosos suscetível de induzir o desenvolvimento das metalurgias portuguesas em escala internacionalmente competitiva e, em alguns casos, o seu abastecimento com matéria-prima exclusivamente nacional em condições de evidente interesse económico.

Por outro lado, diversas indústrias transformadoras dos sectores metalúrgicos primário e secundário, quer nacionalizadas, quer privadas, pretendem orientar os seus programas de expansão e diversificação em sintonia com as novas disponibilidades de matérias-primas, a evolução dos mercados mundiais e as perspetivas do consumo interno.

Também é conhecido que os trabalhos de reconhecimento e pesquisa, na faixa piritosa, estão conduzindo a resultados que se espera virem a estimular o interesse de investidores estrangeiros, em relação aos quais haverá que definir, com rapidez, os princípios de política metalúrgica a que deverão subordinar-se os futuros contratos.

Nestes termos, determino:

1 — A Direcção-Geral das Indústrias Química e Metalúrgica fica incumbida de propor, no prazo de doze meses, um plano metalúrgico nacional, abrangendo os metais não ferrosos de que as piritas são matéria-prima.

2 — O PMN terá como objectivos principais determinar, no seu âmbito de aplicação:

- a) O nível desejável de aproveitamento das potencialidades minerais nacionais, em termos da produção de minérios e de concentrados;
- b) O potencial de evolução do mercado interno de metais, após o lançamento do PAIP, bem como as perspetivas do mercado internacional a médio e longo prazo;
- c) A evolução e estruturas desejáveis do sector metalúrgico nacional, em função desses recursos e desses mercados;
- d) Os princípios de política metalúrgica que deverão informar os novos contratos de concessão mineira na faixa piritosa do Alentejo;
- e) A contribuição do PAIP e dos desenvolvimentos complementares para o ordenamento das indústrias químico-metalúrgicas de base.

3 — O projecto do PMN conterá, como fundamento das propostas de actuação que o devem substanciar:

- a) Panorama geral e actual da metalurgia nacional dos metais não ferrosos;
- b) Estudo de mercado: actuais consumos nacionais e mundiais de metais não ferrosos, nas diferentes formas; evolução das necessidades do País a médio e longo prazo; perspetivas de preços nacionais e internacionais;
- c) Matérias-primas: existências e potencialidades do País no campo destas matérias-primas; determinação da forma final óptima dos produtos resultantes do tratamento dos minérios, com vista à menor colocação nos mercados;
- d) Tecnologia: resultados já obtidos ou trabalhos de investigação tecnológica a efectuar, com o fim de comparar as técnicas disponíveis em termos de maior rendibilidade ou de analisar possíveis alterações tecnológicas sugeridas no contacto com as actuais transformadoras e consumidores finais;
- e) Evolução do sector metalúrgico: estudo da matriz de relações da metalurgia com os restantes sectores de actividade e sua evolução provável;
- f) Desenvolvimento e ordenamento sectorial: viabilidade, oportunidade e consequências do arranque de novas iniciativas; medidas conducentes ao desenvolvimento coordenado das actividades transformadoras;
- g) Análise macroeconómica do modelo de desenvolvimento sectorial recomendado.

4 — Na formulação do projecto do PMN, a DGISM contará com a colaboração e apoio executivo da Direcção-Geral de Geologia e Minas e da Comissão do Plano das Piritas, a quem incumbirão as tarefas correspondentes às suas competências específicas.

5 — As tarefas necessárias à elaboração do projecto serão distribuídas pelas entidades executoras, de acordo com as seguintes regras:

- a) À DGGM cabem os trabalhos de inventário da situação actual quanto à produção de minérios e concentrados, bem como os relativos à evolução dos jazéios e explorações não contemplados nos estudos da CPP;
- b) À CPP cabem as tarefas já incluídas no seu programa ou relativas às consequências diretas de execução do PAIP;
- c) À DGISM, além da coordenação geral dos trabalhos, cabem as tarefas de inventário da situação actual e perspetivas de evolução da indústria metalúrgica, os estudos de mercado e a elaboração dos relatórios e das propostas finais.

6 — A fim de assegurar perfeita coordenação dos esforços indispensáveis à rápida elaboração do projecto do PMN, constituir-se-á uma comissão coordenadora do plano metalúrgico nacional, de caráter consultivo, presidida pelo director-geral da DGISM e composta por:

Subdirector-geral do Departamento das Indústrias Metalúrgicas, da DGISM, que substitui o presidente nas suas faltas ou impedimentos;
Representante da DGGM;
Representante da CPP;
Representante do GEP.

7 — A comissão coordenadora compete:

- a) A revisão mensal do andamento dos trabalhos;
- b) A proposta dos esquemas de colaboração mais adequados;
- c) A apreciação dos relatórios parciais de execução;
- d) A apreciação do relatório final e das propostas e recomendações que o acompanhem, bem como das propostas intercalares, nos termos do número seguinte;
- e) A apreciação, com vista à sua mútua coerência, das propostas separadas que os organismos executores porventura entendam apresentar, relativamente aos campos de actuação que lhes são próprios.

8 — Logo que o andamento dos trabalhos o permita, mas não mais de cento e oitenta dias após a primeira reunião da comissão coordenadora, a DGISM proporá o que entence conveniente para efeitos da alínea d) do n.º 2.

9 — Nos prazos de quatro, sete e dez meses, a DGISM submeterá ao Secretário de Estado de Energia e Indústrias de Base relatórios de execução relativos aos três primeiros trimestres de trabalho.

10 — Os trabalhos cuja execução se determina no presente despacho enquadrar-se-ão no âmbito do projecto do MIDAP, em curso na DGISM, intitulado «Desenvolvimento das indústrias metalúrgicas de bases». No prazo de sessenta dias após a primeira reunião da comissão coordenadora, a DGISM submeterá propostas relativas a financiamentos adicionais que se reputarem necessários.

Ministério da Indústria e Tecnologia, 25 de Julho de 1979. —
O Ministro da Indústria e Tecnologia, Álvaro Roque de Pinho
Bessa Barreto.