

R1
220



PESQUISA MINERAL : UMA
ATIVIDADE RENTÁVEL DA CPRM



I/2009

José Aloísio Paione
Departamento de Pesquisas Próprias

S U M Á R I O

	P.
Resumo	i
1. INTRODUÇÃO	1
2. PLANEJAMENTO DAS PESQUISAS PRÓPRIAS.....	2
3. ASPECTO LEGAL DAS PESQUISAS PRÓPRIAS.....	5
4. INVESTIMENTOS REALIZADOS	8
5. RESULTADOS TÉCNICOS OBTIDOS	10
6. BALANÇO ECONÔMICO-FINANCEIRO DOS RESULTADOS..	19

A N E X O S

- Quadro I - Jazidas Descobertas e Quantificadas pela CPRM
- Quadro II - Investimentos Realizados em Pesquisas Próprias e Valor Econômico dos Direitos Minerários Resultantes.
- Quadro III - Resultados do Programa de Financiamento às Pesquisas Próprias até 1980.
- Gráfico: Aplicações em Pesquisas Próprias
 - Mapa de Localização dos Projetos

R E S U M O

Durante 11 anos de atuação em Pesquisas Próprias a CPRM descobriu, estudou e quantificou 17 Jazidas Minerais, tal como entendido no Art. 32, alínea a, do Regulamento do Código de Mineração. Os investimentos aplicados nesse período alcançaram Cr\$3,8 bilhões a preços constantes e o valor econômico estimado para as jazidas descobertas atingiram a Cr\$12,9 bilhões o que daria um retorno de Cr\$3,4 para cada cruzeiro investido. Dos 142 projetos de pesquisa mineral desenvolvidos cerca de 12% foram concluídos com sucesso, os quais consumiram 46,5% dos investimentos aplicados.

1. INTRODUÇÃO

Atuando como Empresa de Mineração - restrita à fase da pesquisa mineral - e dentro da filosofia de suplementar a iniciativa privada na aceleração da pesquisa do subsolo pátrio - a CPRM vem realizando, por sua própria iniciativa, a partir de 1970, um amplo programa de pesquisa mineral - Pesquisas Próprias - com ênfase especial às substâncias minerais consideradas de maior interesse à economia mineral do país, visando com isso atender não só as prioridades estabelecidas pelo Governo, como também obter resultados econômico-financeiros que remunerem seus investimentos.

Esses trabalhos estão baseados nos Artigos 5 e 6 do Decreto-Lei nº 764, de 15.08.69, nos Artigos 7, 57 e 58 de seus Estatutos e na Lei nº 6.399, de 10.12.76.

Os recursos utilizados foram os do Fundo Financeiro de Pesquisa, que conta com um percentual de 0,5% do preço de realização dos combustíveis automotivos, querosene iluminante e GPL, instituído pelos Decretos-Leis nºs 1.297, de 26.12.73 e 1.397, de 07.12.75 (Alínea j, item II do Art. 13 da Lei nº 4.452, de 05.11.64).

A partir do mês de março de 1980 os recursos utilizados para as Pesquisas Próprias de carvão e outros combustíveis fósseis sólidos, em áreas com Autorizações de Pesquisa concedidos à CPRM, foram oriundos do Fundo de Mobilização Energética, de acordo com o convênio SG-MME/CPRM.

Os reflexos da política mineral encetada pela CPRM, na tentativa de revelar novas riquezas minerais no subsolo bra

sileiro, podem ser avaliadas pelo número de Autorizações de Pesquisa requeridas ao DNPM, no transcorrer de seus 11 anos de atividades, bem como pelo número de novos depósitos minerais descobertos pela Empresa e incorporados ao patrimônio mineral brasileiro.

Não obstante as dificuldades impostas pelo nosso Código de Mineração, no tocante à fixação de um limite de pedidos de pesquisa para cada substância e classe mineral, procurou a empresa, sempre que possível, requerer substâncias pertencentes à mesma associação paragenética, de modo a dar validade, a grosso modo, aos números de pedidos por classe mineral.

Durante 11 anos de atuação em trabalhos de Pesquisas Próprias a CPRM descobriu e quantificou 17 Jazidas Minerais, tal como entendido no Art. 32, Alínea a, do Regulamento do Código de Mineração.

Estes números mostram que embora sejam palpáveis os resultados já obtidos pela CPRM, gigantesca é a tarefa ainda por realizar no campo das Pesquisas Próprias e que a preparação de pessoal técnico, o aprimoramento dos métodos de pesquisa e reavaliações de objetivos se fazem necessários, para que se empenhe o melhor dos esforços da Empresa no sentido de cada vez mais descobrir e incorporar à economia nacional novas fontes de produção dos bens minerais, tão necessários ao progresso tecnológico-econômico do país, principalmente aqueles que causam maior evasão de divisas para o exterior.

2. PLANEJAMENTO DAS PESQUISAS PRÓPRIAS

Todas as atividades de Pesquisa Mineral realizadas

pela CPRM por sua própria iniciativa, designadas por Pesquisas Próprias, são o resultado de um planejamento global e programas específicas, todos aprovados pela Diretoria Executiva da Empresa.

A seleção de áreas e de substâncias minerais para a execução das atividades de Pesquisas Próprias é feita com o objetivo de:

- Atender aos interesses da economia mineral do país e as prioridades determinadas pelo Governo;

- Suplementar a atuação das entidades públicas e privadas no campo da pesquisa mineral;

- Propiciar à CPRM resultados econômico-financeiros através de investimentos em pesquisa mineral mediante repasse à iniciativa privada dos depósitos minerais pesquisados.

2.1 - Prioridades

Como não poderia deixar de ser, as prioridades da CPRM no que se refere às suas Pesquisas Próprias, são condicionadas pela política traçada pelos órgãos competentes do Governo Federal.

Assim sendo, o interesse maior tem-se voltado principalmente para substâncias minerais consideradas de importância relevante no contexto mineral brasileiro como metais básicos (cobre, chumbo, zinco), fertilizantes (fosfato e potássio), e principalmente combustíveis fósseis sólidos (carvão). Além desses, citem-se ainda manganês, cromo e ouro. Há alguns anos atrás foram realizados esforços significativos no que se refere ao níquel.

Entre 1972 e 1974 foi também efetuado um trabalho coroado de êxito na pesquisa de substâncias minerais industriais, tendo sido pesquisadas e avaliadas vultosas jazidas de caulim e gipsita, as quais permitiram aumentar significativamente as reservas nacionais dessas substâncias minerais.

Vale a pena ressaltar que, em se tratando do suprimento de matérias primas minerais, as prioridades podem variar com a época e a localização do depósito, ou seja, no tempo e no espaço. Recentemente foi pesquisado um depósito de calcário dolomítico no Território Federal de Rondônia que, talvez sendo de inexpressiva significação em outras regiões do país, terá grande importância para aquela área, em virtude do desenvolvimento agrícola que ora se verifica no aludido território, ocasionando a necessidade de grandes quantidades de corretivos de solos.

A seleção de substâncias minerais acima referida tem por base as prioridades estabelecidas pelo Conselho de Administração da CPRM para investimentos em pesquisa mineral, sujeitas essas prioridades a revisões periódicas.

Conforme Resolução do Conselho de Administração da CPRM, as seguintes substâncias minerais são consideradas prioritárias para efeito de aplicação de recursos do Fundo Financeiro de Pesquisa:

- Amianto
- Carvão Mineral
- Minério de Chumbo
- Minério de Cobre
- Minério de Cromo
- Enxofre

Minério de Estanho
Fluorita
Minério de Molibdênio
Minério de Níquel
Ouro
Rocha Fosfatada e Apatita
Salgema
Minério de Tungstênio
Minério de Vanádio
Minério de Zinco

Em face da crise energética que assola presentemen-
te todo o mundo a pesquisa das matérias primas minerais energéti-
cas é considerada altamente prioritária pela Companhia.

3. ASPECTO LEGAL DAS PESQUISAS PRÓPRIAS

Uma das principais preocupações da CPRM tem sido a observância rigorosa do que dispõe o Código de Mineração e respectivo Regulamento.

Registra-se com satisfação jamais haver deixado de cumprir prazos relativos à complementação de pedidos de pesquisa, atendimento de exigências ou apresentação de relatórios.

Sucedem algumas vezes as pesquisas são iniciadas com a rapidez necessária. Sobre esse ponto, acredita-se caberem alguns comentários mais específicos.

Com o desenvolvimento e o povoamento do interior do país, cada vez mais se tornam frequentes os conflitos de interesses entre a mineração e outras atividades econômicas, o que inclusive tem dado origem a sugestões no sentido de modificar-se o Cód

gô de Mineração. Assim, tem sido cada vez maior o número de áreas em que se tornou impossível celebrar acordos com os superficiários, tornando-se necessário requerer o ingresso por via judicial, com todas as delongas daí decorrentes.

Além disso, como é sabido, as limitações do Código de Mineração obrigam o requerente, para certos prospectos, a elaborar vários pedidos de pesquisa, cujas áreas estão, às vezes, localizadas em mais de um município. Tal fato implica em que os respectivos Alvarás possam não ser concedidos concomitantemente. Como, entretanto, certas atividades da pesquisa (mapeamento geológico em escala de semidetalhe, geoquímica ou geofísica) geralmente não podem ser corretamente realizadas em áreas limitadas, mandam a lógica e a boa técnica que se aguarde uma definição quanto ao direito de prioridade sobre pelo menos parte significativa da superfície total requerida, a fim de se cumprir o Plano de Pesquisa tal como programado, encaminhado e aprovado pelo DNPM. Isso implica, portanto, em adiar-se o início dos trabalhos até que haja pronunciamento do órgão controlador quanto à situação legal das áreas requeridas.

Acresce ainda que à decisão de investir em determinado projeto deve ser levado em conta um estudo de viabilidade econômica do empreendimento. Mesmo em grandes empresas, sempre se tem que tomar decisões alternativas quanto à alocação de recursos relativamente escassos. Há que ouvir pareceres de especialistas em economia mineral quanto a projeções de produção, exportação, importação e consumo; é necessário acompanhar a evolução dos demais projetos em execução; torna-se imprescindível inclusive, no caso da CPRM, verificar até que ponto a realização de determinado projeto de Pesquisas Próprias poderia acarretar interferência

com trabalhos em realização para outros clientes, principalmente o DNPM.

No decorrer de 1980, a CPRM requereu ao DNPM cerca de 602 Autorizações de Pesquisa e até 1980 os pedidos de pesquisa da Companhia já tinham atingido a 3.565, a contar do início de suas atividades em 1970.

Já foram concedidos à CPRM 1.868 Alvarás de Pesquisa e em dezembro de 1980 existiam em vigor 1.148 sob a responsabilidade da Companhia.

O quadro abaixo resume as atividades da CPRM no que diz respeito ao número de requerimentos e Alvarás de Pesquisa desde a sua entrada em operação em 1970.

CLASSE	REQUERIMENTOS		ALVARAS CONCEDIDOS		ALVARAS EM VIGOR	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
I (Substâncias Minerai Metálicas)	1.100	31	535	29	169	15
III (Fertilizantes)	460	13	301	16	223	19
IV (Combustíveis Fósseis)	1.050	29	350	19	311	27
V (Rochas Betuminosas)	345	10	283	15	208	18
VII (Minerais Industriais)	610	17	399	21	237	21
TOTAL	3.565	100	1.868	100	1.148	100

4. INVESTIMENTOS REALIZADOS

O quadro a seguir mostra a evolução das aplicações da CPRM em Pesquisas Próprias ao longo dos vários exercícios com a previsão para 1981. A fim de se poder comparar os valores, foram os mesmos homogeneizados mediante atualização para dezembro de 1980, com base na variação das ORTN's.

ANO	VALOR HISTÓRICO (Cr\$)	VALOR CORRIGIDO (Cr\$)
1970	90.806	1.191.930
1971	3.236.146	33.440.060
1972	6.524.186	50.531.435
1973	6.470.984	54.106.369
1974	12.112.917	86.016.136
1975	45.340.249	271.174.288
1976	58.643.009	269.565.594
1977	113.526.470	383.321.339
1978	194.990.000	498.947.907
1979	433.803.000	792.228.287
1980	1.139.133.000	1.350.917.573
1981	1.784.750.000	1.784.750.000
TOTAL	3.798.620.767	5.576.190.918

Do total investido em 1980 no valor de Cr\$.....
Cr\$ 1.139.133.000,00 cerca de Cr\$682.518.000,00 corresponde a
gastos com recursos do Programa de Mobilização Energética e
Cr\$456.615.000,00 do Fundo Financeiro de Pesquisa.

Da previsão para 1981, Cr\$1.500.000,00 será do Pro-
grama de Mobilização Energética e Cr\$284.750.000,00 do Fundo Finan-
ceiro de Pesquisa.

O gráfico em anexo, permite observar que os investi-
mentos vêm se elevando de maneira bastante satisfatória a partir
de 1971. Nota-se uma pequena queda em 1973, ano em que a CPRM
teve reduzidas as suas verbas, bem como um grande aumento em 1975
motivado inclusive pelo extraordinário esforço que se realizou no
Projeto Patos de Minas.

De 1971 a 1979, verifica-se que a variação positiva
dessas aplicações, em termos reais, foi de aproximadamente 40%
ao ano, o que dá uma idéia do incremento às atividades de Pes-
quisas Próprias da CPRM.

O investimento em 1980 e a previsão para 1981 mos-
tram um acentuado declínio das importâncias destinadas às Pesqui-
sas Próprias da CPRM e provenientes do Fundo Financeiro de Pesqui-
sa.

Entretanto, a partir de 1980 começaram a ser utili-
zados os recursos provenientes do Fundo de Mobilização Energéti-
ca na pesquisa de combustíveis fósseis sólidos em áreas com auto-
rizações de pesquisa concedidas à CPRM, o que deu outro aspecto
aos investimentos aplicados em Pesquisas Próprias, que não deixa de
ser um reflexo da política de contenção de despesas que o governo
vem adotando.

5. RESULTADOS TÉCNICOS OBTIDOS

Conforme já assinalado, nestes 11(onze) anos de atuação em Pesquisas Próprias a CPRM descobriu, estudou e quantificou 17(dezessete) jazidas minerais, todas com os respectivos Relatórios Finais de Pesquisa já encaminhados ao DNPM, sendo que 9(nove) já obtiveram a aprovação final daquele órgão.

Trata-se de resultado de certa forma auspicioso, pois mostra a descoberta de mais de uma jazida por ano, em que pese o fato de nenhuma delas ter ainda se transformado em mina.

Essa situação, entretanto, não desmerece a atuação da Empresa que, como se sabe, não pode por seus objetivos sociais, penetrar agressivamente no domínio da lavra de jazidas minerais, a não ser como sócia minoritária dos cessionários de seus direitos minerários.

As atividades de Pesquisas Próprias têm apresentado uma evolução significativa. Tanto no que se refere ao volume de serviços realizados, quanto ao montante de recursos aplicados, nota-se um crescimento constante, a taxas bastante elevadas.

No que se refere a resultados mais concretos é de enfatizar novamente que não há porque necessariamente considerar como mal sucedida uma pesquisa que se revelou negativa. Desde que os trabalhos tenham sido realizados de maneira tecnicamente correta e que se chegue a conclusões bem caracterizadas, à luz dos parâmetros geológicos e econômicos tidos como válidos na época e no local, julga-se haver cumprido o objetivo procurado, qual seja conhecer o potencial mineral da área em causa.

Mesmo, entretanto, considerando-se apenas os projetos que apresentaram resultados positivos, a performance da CPRM é sur

preendente. Dezessete depósitos minerais considerados passíveis de aproveitamento econômico compõem a razoável média de uma jazida e meia por ano, de substâncias minerais consideradas do maior interesse, que ficam assim à disposição da indústria nacional como fonte de matérias-primas.

As perspectivas são, ao que tudo indica, bastante promissoras. Há a considerar, de um lado, o crescente conhecimento e aperfeiçoamento das equipes técnicas; por outra parte, o trabalho de base já executado pelo DNPM começa a produzir os seus frutos, colocando à disposição do minerador toda uma gama de dados e informações da maior importância.

Do ponto de vista estratégico, certamente o Governo Federal manterá a atual ênfase no esforço de substituição de importações e aumento da produção nacional de insumos básicos, dos quais os minerais são atualmente responsáveis por parte substancial no "deficit" de nossa balança comercial. E tal objetivo certamente garantirá os recursos necessários aos programas em desenvolvimento.

Dentro desse contexto a CPRM vem dando também a sua parcela de colaboração, trabalhando de acordo com a política traçada pelos órgãos que comandam o setor mineral brasileiro e visando do dar cumprimento aos ideais que nortearam a sua criação e a corresponder à confiança que tem merecido do Governo e da opinião pública nacional.

A seguir, estão descritos os depósitos minerais descobertos e pesquisados pela CPRM e que conduziram a resultados positivos.

5.1 - Jazida de Níquel do Morro do Engenho

A jazida de níquel laterítico do Morro do Engenho se situa no distrito de Registro do Araguaia, município de Montes Claros de Goiás, Comarca de Jussara, sudoeste do Estado de Goiás.

Os trabalhos de pesquisa permitiram avaliar as seguintes reservas de minério de níquel e níquel, para um teor de corte de 0,80% em níquel:

RESERVA	TEOR MÉDIO %	TONELAGEM	
		Minério	Níquel
Medida	1,123	26.767.753	300.520
Indicada	1,068	10.658.134	113.833
Inferida	0,978	1.200.150	11.734
TOTAL	1,103	38.626.037	426.087

5.2 - Jazida de Níquel de Santa Fé

A jazida de níquel laterítico de Santa Fé se situa no município e comarca de Jussara, sudoeste do Estado de Goiás.

Trata-se de jazida semelhante a do morro do Engenho, estando o depósito mineral situado no maciço ultrabásico de Água Branca.

Os trabalhos de pesquisa permitiram avaliar as seguintes reservas de minério de níquel e níquel, para um teor de corte de 0,8% em níquel:

RESERVA	TEOR MÉDIO %	TONELAGEM	
		Minério	Níquel
Medida	1,079	1.843.400	19.887
Indicada	1,124	1.843.400	20.724
Inferida	1,006	14.422.850	145.067
TOTAL	1,025	18.109.650	185.678

5.3 - Jazida de Caulim do Rio Capim

A jazida de caulim do Rio Capim se situa no município de São Domingos do Capim, Estado do Pará.

Os trabalhos de pesquisa realizados permitiram avaliar uma reserva total de caulim de 566 milhões de toneladas, sendo 211 milhões de reserva medida, 255 milhões de reserva indicada e 100 milhões de reserva inferida.

Parte substancial da reserva de caulim possui características para utilização em cobertura de papel (cooting), material nobre de alta cotação no mercado.

5.4 - Jazida de Gipsita de Itamaguari

A jazida de gipsita de Itamaguari se situa no município de Aveiro, Comarca de Itaituba, Estado do Pará.

Os trabalhos de pesquisa, cujo relatório já foi aprovado pelo DNPM em 18.03.76, permitiram avaliar uma reserva total de 512 milhões de toneladas de gipsita, sendo 151 milhões de toneladas como reserva medida, 165 milhões de toneladas como

reserva indicada e 196 milhões de toneladas como reserva inferida.

5.5 - Jazida de Carvão de Orleães

Trata-se de um depósito de carvão siderúrgico situado nos municípios de Orleães, Bom Jardim da Serra, Lauro Muller e Siderópolis, no Estado de Santa Catarina.

A reserva total cubada foi de 46,23 milhões de toneladas, sendo 9,7 milhões de reserva medida, 31,43 milhões de reserva indicada e 5 milhões de reserva inferida.

5.6 - Jazida de Fosfato de Patos de Minas

A jazida de fosfato de Patos de Minas localiza-se no município e comarca de Patos de Minas, Estado de Minas Gerais.

Os cálculos procedidos para a avaliação das reservas permitiram bloquear as seguintes toneladas de rocha fosfática e P_2O_5 , para um teor de corte de 5% em P_2O_5 :

RESERVA	TEOR MÉDIO %	TONELAGEM	
		Rocha Fosfática	P_2O_5
Medida	12,90	237.526.733	
Indicada	11,32	73.707.759	
Inferida	8,00	106.085.116	
TOTAL	11,37	417.319.608	47.506.477

5.7 - Jazida de Cobre de Curacá

O pequeno depósito de minério de cobre avaliado no

vale do rio Curaçá, situa-se no município de Juazeiro no nordeste do Estado da Bahia.

Os trabalhos de pesquisa permitiram calcular as seguintes reservas, para um teor de corte de 0,3% de cobre:

ALVARÁ	RESERVA (t)			TOTAL	TEOR MÉDIO
	Medida	Indicada	Inferida		
1757/77	398.987	271.162	438.007	1.108.156	0,8%
1758/77	164.494	85.858	-	250.352	0,46%
652/77	164.494	85.858	-	250.352	0,46%
TOTAL	727.975	442.878	438.007	1.608.860	

5.8 - Jazida de Carvão de Araranguá

A jazida de carvão siderúrgico de Araranguá está situada no município de Araranguá, Estado de Santa Catarina.

Os trabalhos de pesquisa resultaram na cubagem de 228 milhões de toneladas de carvão, sendo 27 milhões medidas, 133 milhões indicadas e 68 milhões inferidas.

5.9 - Jazida de Calcário Dolomítico de Pres. Hermes

Situa-se no município de Pimenta Bueno, Território Federal de Rondônia.

Os trabalhos de pesquisa permitiram avaliar uma reserva total de calcário agrícola de 358 milhões de toneladas, sendo 173 milhões classificadas como medida, 95 milhões classificadas como indicada e 90 milhões classificadas como inferida.

5.10 - Jazida de Carmo do Paranaíba

O depósito de tufos vulcânicos (tufito) pesquisado se situa nos municípios de Patos de Minas, Lagoa Formosa e Presidente Olegário, oeste do Estado de Minas Gerais.

Os trabalhos de pesquisa permitiram avaliar uma reserva de tufito de 908 milhões de toneladas, sendo 286 milhões classificadas como medida, 466 como indicada e 156 como inferida. Os tufitos em questão contêm teores variáveis de TiO_2 , P_2O_5 , K_2O , CaO , MgO e Al_2O_3 , podendo ser empregados na composição de adubos.

5.11 - Jazida de Carvão de Iruí

O depósito de carvão energético pesquisado de Iruí situa-se nos municípios de Cachoeira do Sul e Rio Pardo, Estado do Rio Grande do Sul.

Os trabalhos de pesquisa permitiram calcular uma reserva de carvão energético de 533 milhões de toneladas, sendo 71 milhões de reserva medida, 259 milhões de reserva indicada e 203 milhões de reserva inferida.

5.12 - Jazida de Calcário de Aveiro

A jazida de calcário de Aveiro situa-se no município de Aveiro, Estado do Pará.

As seguintes reservas de calcário foram avaliadas:

RESERVA	Calcário Para Cimento (t)	Calcário Para Corretivo (t)	Calcário Total (t)
Medida	173.509.500	26.400.000	199.909.500
Indicada	43.680.000	15.720.000	59.400.000
Inferida	980.574.486	359.015.023	1.339.589.509
TOTAL	1.197.763.986	401.135.023	1.598.899.009

5.13 - Jazida de Cobre de Bom Jardim

A jazida de cobre de Bom Jardim situa-se no município de Bom Jardim de Goiás, sudoeste do Estado de Goiás.

As reservas, para um teor de corte de 0,3% de cobre, totalizam 4,5 milhões de toneladas de minério, com teor médio de 0,92% de cobre, sendo 3,3 milhões de toneladas de reservas medidas, 464 milhões de toneladas de reservas indicadas e 763 milhões de toneladas inferidas.

5.14 - Jazida de Carvão de Leão.

Corresponde ao depósito de carvão energético pesquisado em região situada nos municípios de Rio Pardo e Butiá, Estado do Rio Grande do Sul.

Os trabalhos de pesquisa permitiram avaliar uma reserva de carvão de 803 milhões de toneladas, sendo 161 milhões classificadas como reserva medida, 394 milhões como indicada e

248 milhões como inferida.

5.15 - Jazida de Carvão de Seival

Refere-se ao depósito de carvão energético pesquisado na região de Seival, na bacia carbonífera de Candiota, município de Bagé, Estado do Rio Grande do Sul.

Foi avaliado nessa jazida uma reserva de carvão de 369 milhões de toneladas, sendo 84 milhões classificadas como medida, 189 milhões como indicada e 96 milhões como inferida.

5.16 - Jazida de Carvão de Hulha Negra

Refere-se ao depósito de carvão energético pesquisado na região de Hulha Negra, na bacia carbonífera de Candiota, município de Bagé, Rio Grande do Sul.

Os trabalhos de pesquisa permitiram avaliar uma reserva de carvão de 458 milhões de toneladas, sendo 92 milhões classificados como medida, 137 milhões como indicada e 229 milhões como inferida.

5.17 - Jazida de Carvão de Banhado Grande

Refere-se ao depósito de carvão siderúrgico pesquisado na região de Chico Lomã, município de Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha.

Os trabalhos de pesquisa delimitaram uma reserva de carvão siderúrgico com baixo teor de cinzas de 445 milhões de toneladas, sendo 95 milhões classificadas como medida, 220 milhões como indicada e 130 milhões como inferida.

6. BALANÇO ECONÔMICO-FINANCEIRO DOS RESULTADOS

Conforme comentado, os investimentos já realizados pela CPRM em Pesquisas Próprias até 1980 inclusive, atingiram ao montante de Cr\$2.013.870.767,00 em valor histórico.

Em valor corrigido para dezembro de 1980, segundo a variação das OETN's, chegou-se a Cr\$3.791.440.918,00.

A análise do Quadro II, em anexo, INVESTIMENTOS REALIZADOS EM PESQUISAS PRÓPRIAS E VALOR ECONÔMICO DOS DIREITOS MINERÁRIOS RESULTANTES, nos permite concluir que houve um alto retorno do capital investido.

Com efeito, utilizando-se da expressão:

Valor Econômico dos Direitos Minerários - Investimentos Realizados,
Valor Econômico dos Direitos Minerários

vê-se que a relação ascende ao índice de 70%.

O Valor Econômico estimado para as jazidas, segundo critérios definidos no Quadro II, alcançou um total de Cr\$..... Cr\$12,9 milhões, o que permite deduzir que para cada cruzeiro investido em Pesquisas Próprias houve um retorno de Cr\$3,40, a preços constantes.

Tal expectativa, em que pese a lenta maturação dos projetos industriais de lavra de minas, favorece positivamente o quadro econômico-financeiro da CPRM, pois mostra que o seu patrimônio em bens minerais criteriosamente avaliados é alentador.

As 7 jazidas de carvão da CPRM, com reservas em mais de 1,4 bilhões de toneladas e já negociadas proporcionarão

um aporte de recursos, em termos de valor atual, da ordem de Cr\$2,18 bilhões, enquanto que a pesquisa dessas jazidas dispendeu apenas Cr\$818 milhões.

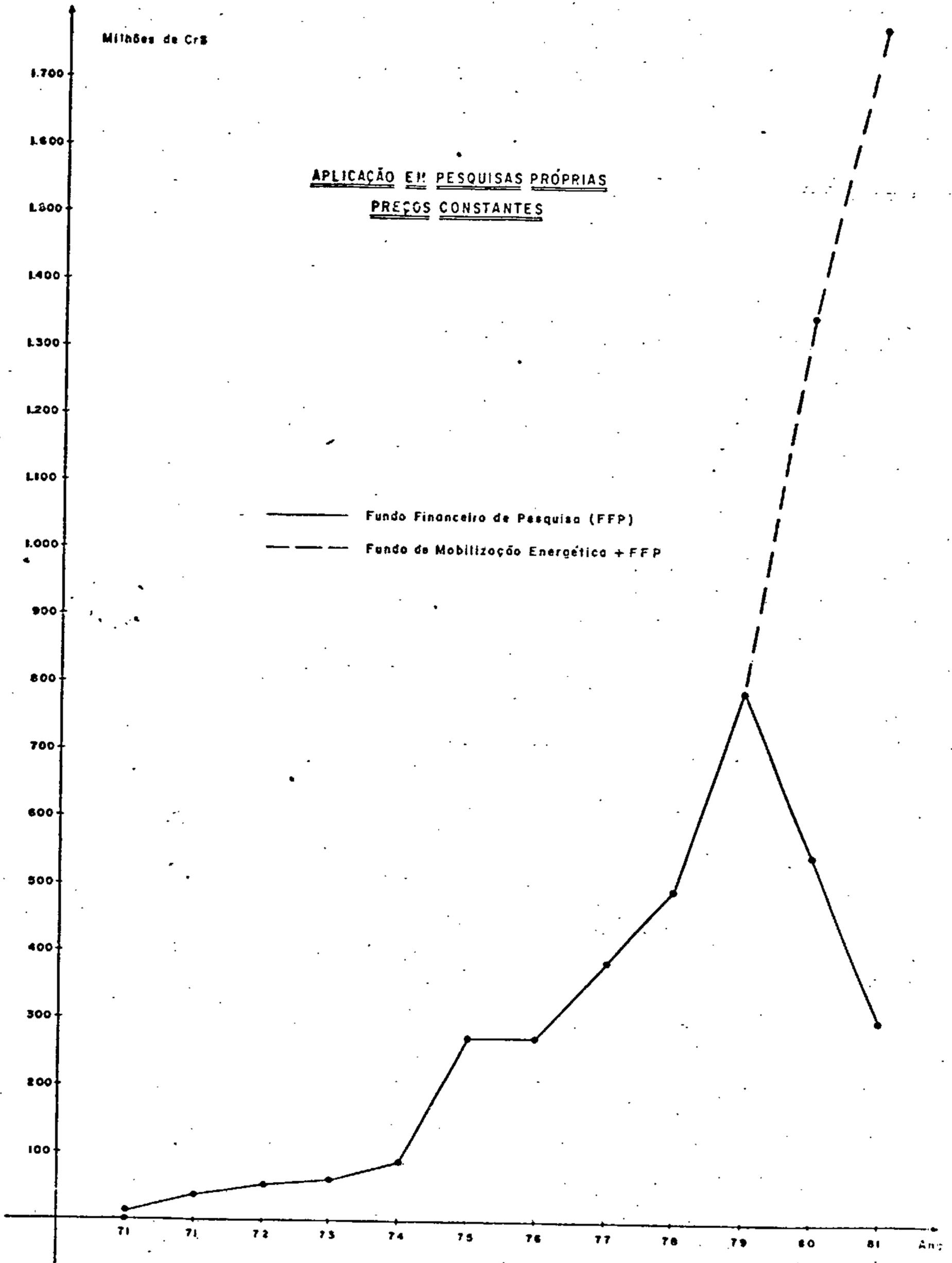
A jazida de fosfato de Patos de Minas negociada com a Fosfértil, por um preço que não será inferior a Cr\$1,5 bilhões em valor atual, teve um gasto com a pesquisa de apenas Cr\$ 138 milhões em valor corrigido.

A jazida de calcário agrícola de Pres. Hermes foi avaliada em Cr\$36 milhões e transferida para o governo do Território de Rondônia por um preço bem superior.

O quadro II, em anexo, ilustra o balanço financeiro dos RESULTADOS DO PROGRAMA DE FINANCIAMENTO ÀS PESQUISAS PRÓPRIAS ATÉ 1980.

O exame desse quadro nos mostra que 12% dos projetos já desenvolvidos pelas Pesquisas Próprias foram bem sucedidos e consumiram 46,5% dos recursos aplicados, índice bem superior à média mundial.

Apenas 21% dos gastos foram em projetos mal sucedidos, o que demonstra uma criteriosa gerência dos recursos financeiros colocados à disposição das Pesquisas Próprias.





JAZIDAS DESCOBERTAS E QUANTIFICADAS PELA CPRM

NE 7530.0210.0393

PROJETO E/OU ÁREA	SUBST. MINERAL	RESERVAS EM TONELADAS				TEOR MÉDIO
		Medida	Indicada	Inferida	Total	
1. Morro do Engenho (GO)	Níquel	26.767,753	10.658.134	1.200.150	38.626.037	1,1%
2. Santa Fé (GO)	Níquel	1.843.400	1.843.400	14.442.850	18.109.650	1,0%
3. Rio Capim (PA)	Caulim	211.000.000	255.000.000	100.000.000	566.000.000	-
4. Itamaguari (PA)	Gipsita	151.341.766	165.395.082	195.555.582	512.293.030	-
5. Fatos de Minas (MG)	Fosfato	237.526.733	73.707.759	106.085.116	417.319.608	11,4%
6. Orleães (SC)	Carvão(CM)	9.756.000	31.430.000	5.045.000	46.231.000	-
7. Curaçá (BA)	Cobre	727.975	442.878	438.007	1.608.860	0,7%
8. Araranguá (SC)	Carvão(CM)	27.608.040	132.727.130	67.695.960	228.031.130	-
9. Aveiro (PA)	Cal.Cimento	173.509.500	43.680.000	980.574.486	1.197.763.986	-
10. Pres. Hermes (RO)	Dolomita	173.241.424	94.507.862	90.336.602	358.085.888	-
11. Carmo do Paranaíba (MG)	Tufito	235.434.696	465.715.339	155.563.680	907.713.715	-
12. Bom Jardim (GO)	Cobre	3.349.380	463.670	762.610	4.575.660	0,9%
13. Iruí (RS)	Carvão(CE)	70.570.000	259.239.000	202.877.000	532.686.000	-
14. Leão (RS)	Carvão(CE)	161.030.000	394.340.000	248.190.000	803.610.000	-
15. Seival (RS)	Carvão(CE)	84.180.000	188.810.000	96.090.000	369.080.000	-
16. Hulha Negra (RS)	Carvão(CE)	91.574.400	137.361.600	228.936.000	457.872.000	-
17. Banhado Grande (RS)	Carvão(CM)	94.670.000	219.670.000	130.230.000	444.570.000	-

QUADRO I

CPRM 10/12/80

Mod. 002

INVESTIMENTOS REALIZADOS EM PESQUISAS PRÓPRIAS

E VALOR ECONÔMICO DOS DIREITOS MINERÁRIOS RESULTANTES

(CORRIGIDOS DE ACORDO COM A VARIAÇÃO DAS ORTN'S - DESEMBRO/80)

PROJETO	ANO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	TOTAL	VALOR DOS DIREITOS MINERÁRIOS (R\$)
1. ...		692.486	12.761.497	22.168.326	22.347.351	59.669.166	96.957.366	158.191.615	131.177.000	166.572.706	105.001.483	30.378.408	799.946.000	-
2. ...		499.444	20.676.563	28.343.102	31.779.018	26.346.968	163.496.030	87.191.847	194.972.192	169.653.547	220.237.209	218.982.608	1.752.152.000	2.042.946.770
2.1 - Torro do Terebinho (2102)		287.094	12.187.640	20.299.051	5.405.710	3.817.746	3.042.961	937.828	332.514	-	-	-	46.310.000	+
2.2 - Santa Fé (2105)		212.350	8.031.862	609.621	708.769	195.556	5.317	34.981	10	-	-	-	9.790.466	+
2.3 - Rio Capim (2110)		-	457.061	7.125.273	21.989.261	6.591.199	1.175.834	572.177	664.619	-	-	-	38.575.424	+
2.4 - Arlindo (2127)		-	-	99.721	471.647	94.963	109.390	114.707	37	-	71.223	3.558	965.246	2.615.957.000 (1)
2.5 - Turquia (2136)		-	-	209.443	1.256.965	7.591.745	32.475.580	47.892.173	61.707.555	1.113.095	-	-	152.246.500	+
2.6 - Itaipu (2140)		-	-	-	1.825.175	7.191.940	4.224.925	1.049.059	353.623	10.209.765	1.561.435	13.000	26.428.922	+
2.7 - Araranguá (2141)		-	-	-	101.491	13.639	-	335.671	665.659	21.739.891	560.656	44.461.227	67.878.234	811.466.810 (2)
2.8 - Fator de Minas (2148)		-	-	-	-	840.371	117.385.567	17.309.268	-	-	2.408.810	672.415	138.616.431	1.580.000.000 (4)
2.9 - Boa Jordão (2149)		-	-	-	-	9.809	4.459.495	16.030.603	67.805.724	16.640.126	16.032.559	3.244.670	124.222.986	+
2.10- Avareó (2160)		-	-	-	-	-	147.249	275.238	12.751.667	22.144.188	4.852.319	37.949	40.208.610	+
2.11- Fria Formosa (2163)		-	-	-	-	-	48.290	49.355	3.053.532	18.584.844	6.923.275	808.796	29.469.092	36.059.368 (5)
2.12- Serra do Jaraguá (2177)		-	-	-	-	-	-	810.696	350.514	5.330.060	17.559.295	955.849	25.005.414	+
2.13- Bloco Hulha Negra (4005)		-	-	-	-	-	159.411	3.282	215.455	2.789.350	6.226.473	50.198.161	59.592.172	139.935.939 (2)
2.14- Bloco Seival (4006)		-	-	-	-	-	130.428	2.685	176.282	2.282.228	5.094.387	41.071.223	48.757.233	139.935.939 (2)
2.15- Bloco Iruí (4006)		-	-	-	-	-	52.653	707.250	18.059.573	25.478.866	33.520.996	179.017.542	256.836.880	774.176.283 (2)
2.16- Bloco Leão (4006)		-	-	-	-	-	78.980	1.060.874	27.089.359	38.218.299	50.281.494	268.526.314	385.255.320	722.564.531 (2)
2.17- Bloco ... (4007)		-	-	-	-	-	-	-	1.746.069	5.122.795	75.144.287	229.971.904	311.985.055	2.222.850.000 (3)
3. ...		-	-	-	-	-	-	7.702.075	22.450.039	97.652.951	200.670.877	233.546.299	562.025.001	1.781.932.000
3.1 - ... (4008)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600.000.000 (7)
3.2 - ... (4009)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	661.932.000 (7)
3.3 - ... (2175)		-	-	-	-	-	-	3.360.185	9.303.714	29.700.438	14.010.911	24.309.063	80.774.311	+
3.4 - ... (2180)		-	-	-	-	-	-	4.244.898	7.234.933	27.576.602	69.455.551	50.555.656	159.067.640	+
3.5 - ... (2182)		-	-	-	-	-	-	57.606	283.629	8.474.873	35.078.413	28.923.338	72.817.959	+
3.6 - ... (2183)		-	-	-	-	-	-	42.386	5.313.010	23.815.109	48.833.651	50.858.065	128.862.221	+
3.7 - ... (2196)		-	-	-	-	-	-	-	314.753	7.993.811	17.975.678	1.788.363	28.972.600	113.000.000 (3)
3.8 - ... (4007)*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.500.000.000 (6)
3.9 - ... (2221)		-	-	-	-	-	-	-	-	92.118	12.772.721	30.029.799	42.894.638	+
3.10- ... (4008)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.543.952	46.857.966	49.401.918	+
3.11- ... (4014)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134.009	134.009	+
4. ...		-	-	-	-	-	20.720.822	16.476.057	34.722.028	65.068.703	266.318.718	268.010.209	671.316.126	-
TOTAL		1.191.930	33.440.060	50.531.435	54.106.369	86.016.136	271.174.288	269.565.594	383.321.339	498.947.907	792.228.287	1.350.917.573	3.791.440.918	12.937.276.770
TOTAL APLICADO		1.191.930	34.631.990	85.163.425	139.269.794	225.285.930	496.460.218	766.025.812	1.149.347.151	1.648.295.059	2.440.523.345	3.791.440.918		

* Os investimentos realizados nos projetos até 31.12.80 foram alocados nos Blocos Hulha Negra, Seival, Iruí e Leão.

+ Valor dos Direitos Minerários ainda em estudo e dependendo de melhores dados geológicos e econômicos.

(1) Avaliado pelo DPEP em trabalho interno e compreende 2 (duas) Unidades Mineiras em negociação.

(2) Estimado com base na "royalty" de 2% do valor da produção em 20 anos, forma como já foram negociadas com a COPEL, FUZATO, SNIIC e PROCEL.

(3) Estimado com base na "royalty" de 200,00/t de carvão "in situ" (444.570.000 x R\$5,00).

(4) Estimado com base no preço negociado com a FOSMONTIL.

(5) Avaliado por ST da FPM de 1979 e equivalente a 51.005.000,00.

(6) Estimado com base na "royalty" de 2,00% de carvão "in situ" (300.000.000 x R\$5,00).

(7) Estimado com base na "royalty" de 2,00% de carvão "in situ" (300.000.000 x R\$2,00 e 340.960.000 x R\$2,00 - Candiota e Iruí, respectivamente).

(8) Estimado pelo DPEP com base no Estudo de Equilíbrio Econômico da lavra do projeto.



QUADRO III

RESULTADOS DO PROGRAMA DE FINANCIAMENTO ÀS PESQUISAS PRÓPRIAS ATÉ 1980

BALANÇO FINANCEIRO

PROJETO	Nº	%	FINANCIAMENTO *	%
1. Bem Sucedidos	17	12.0	1.762.152.585	46.5
2. Boa Possibilidade	11	7.7	562.025.201	14.8
Sub-Total (1)	<u>28</u>	<u>19.7</u>	<u>2.324.177.786</u>	<u>61.3</u>
3. Mal Sucedidos	89	62.7	795.946.596	21.0
4. Indefinidos	25	17.6	671.316.536	17.7
Sub-Total (2)	<u>114</u>	<u>80.3</u>	<u>1.467.263.132</u>	<u>38.7</u>
TOTAL (1) + (2)	142	100.0	3.791.440.918	100.0

* Corrigidos de acordo com a variação das ORTN's. Data de referência dezembro de 1980. Tipo Cláusula de Risco.



PROJETOS DE PESQUISAS PRÓPRIAS

- 101 - MORRO DA FUMAÇA (Fluorita)
- 102 - MORRO DO ENGENHO (Níquel)
- 103 - SERRA DA CANGALHA (Diamante)
- 105 - SANTA FE (Níquel)
- 106 - CARMÓPOLIS (Potássio, Salgema)
- 107 - TRANSAMAZÔNICA (Vários)
- 109 - BAGE (Cobre)
- 110 - POÇOS DE CALDAS (Molibdênio)
- 111 - PARAGOMINAS (Bauxita)
- 112 - SERRA DO MEL (Molibdênio)
- 113 - ANDORINHA (Cromo)
- 114 - RIO CAPIM (Cauilim)
- 115 - PLAT. CONTINENTAL (Salgema, Potássio, Enxofre)
- 116 - MONTALVÂNIA (Prata, Zinco, Chumbo, Fluorita)
- 117 - MORRO DO SERTOTE (Fosfato)
- 118 - RIO JAMANXIM (Prata, Zinco, Cobre, Chumbo)
- 119 - XIQUE-XIQUE (Chumbo)
- 121 - BRASILEIA (Cobre)
- 122 - CERRO AZUL (Nióbio)
- 123 - MORRO REDONDO (Bauxita)
- 124 - ARAPOEMA (Níquel, Cobre)
- 125 - SÃO FELIX DO XINGU (Chumbo)
- 126 - SACAIABA (Carvão)
- 127 - ORLEÃES (Carvão)
- 128 - AIMORÉS (Titânio)
- 129 - CATALÃO (Cromo)
- 130 - RIO FALSINO (Cobre)
- 131 - ITAPARICA (Conchas Calcárias)
- 132 - CHAMINÉS (Fosfato, Diamante, Titânio, Nióbio)
- 133 - ALTEROSA (Calcário, Berílio)
- 134 - JANUÁRIA - ITACARAMBI - (Vanádio, Prata, Chumbo)
- 135 - PARAÚNA (Fosfato)
- 136 - CURAÇA (Cobre)
- 137 - MASSAPÉ (Vermiculita)
- 138 - APRAZÍVEL (Cobre, Zinco)
- 139 - ARAÇÁS (Carvão)
- 140 - ITAMAGUARI (Gipsita)
- 141 - ARARANGUA (Carvão)
- 142 - CANADA (Cobre)
- 143 - TOMBADOR (Cianita)
- 144 - GRADAUS (Ferro)
- 145 - SANTA BÁRBARA (Cobre, Cromo)
- 146 - CORUMBA (Ferro)
- 148 - PATOS DE MINAS (Fosfato, Dolomita)
- 149 - BOM JARDIM (Chumbo, Zinco)
- 150 - ITA (Prata, Zinco, Chumbo)
- 151 - IPIRA (Cromo)
- 152 - PIMENTEIRAS (Fosfato)
- 153 - CANDIOTA (Carvão)
- 154 - COITE (Cobre)
- 155 - TRÊS RANCHOS (Nióbio)
- 156 - OUIDOR (Nióbio)
- 157 - RIO JUTAI (Linhito, Turfa, Spropelito)
- 158 - ILHEUS (Fosfato Calcários)
- 159 - BARRA DOS MENDES (Níquel)
- 160 - AVEIRO (Calcário)
- 161 - DIANÓPOLIS (Zinco)
- 162 - IRUI-BUTIA (Carvão)
- 163 - PRESIDENTE HERMES (Dolomita)
- 164 - SÃO CRISTOVÃO (Fosfato, Calcário, Gipsita)
- 165 - PROPRIÁ (Fosfato)
- 166 - UAUPÉS (Titânio)
- 167 - TAPURUQUARA (Titânio)
- 168 - ORIXÁS (Estanho, Chumbo)
- 169 - JIPARANA (Estanho)
- 170 - AQUIDABÁ (Estanho, Zinco, Chumbo)

- 171 - SILVES (Cobre)
- 172 - BOTUYERA (Cobre, Chumbo)
- 173 - TUPINAMBARANA (Salgema, Corallita, Enxofre)
- 174 - CARUTAPERA (Calcário)
- 175 - RERUTABA (Ouro)
- 176 - RIO DOCE (Anidrita)
- 177 - CARMO DO PARANÁIBA (Tufita)
- 178 - SANTA TEREZA (Cobre)
- 179 - MORRO DO GOMES (Chumbo)
- 180 - PALMEIROPOLIS (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 181 - SÃO NICOLAU (Fosfato)
- 182 - AURORA (Cobre)
- 183 - COROMANDEL (Fosfato)
- 184 - REMAC
- 185 - ELDORADO (Pirita)
- 186 - CANINDE (Cobre, Níquel)
- 187 - ITAOCA (Ouro, Cobre)
- 188 - MONTE CARMELO (Fosfato, Diamante, Níquel etc.)
- 189 - ARRAIAS (Zinco)
- 190 - MIRACEMA DO NORTE (Fosfato)
- 191 - CACOAL (Cromo)
- 192 - S. ANTONIO DO LEVERGER (Chumbo)
- 193 - SANTA CRUZ (Zinco)
- 194 - PADRE BERNARDO (Cobre, Zinco)
- 195 - SURUMU (Molibdênio)
- 196 - ARURI (Estanho)
- 197 - URUOCA (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 198 - ALTAMIRA (Fosfato)
- 200 - NHAMUNDA (Calcário Betuminoso)
- 201 - TORRES - GRAVA TAI (Carvão)
- 202 - BOQUECO (Titânio, Cromo)
- 203 - SERRA DO CANTAGALO (Cromo)
- 204 - SERRA DA CANDONGA (Cobre)
- 205 - RIO DA PRATA (Cassiterita)
- 206 - CABOCLO (Cobre)
- 207 - BONITO (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 208 - TAQUARAÇU (Manganês)
- 209 - APURINÁ (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 210 - ITAMAGUARI II (Gipsita)
- 211 - ITAPACI (Asbestos)
- 212 - SERRA CÉU AZUL (Cromo)
- 213 - RICARDO FRANCO (Calcário)
- 214 - ADRIANÓPOLIS (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 215 - FLORÂNIA (Ferro)
- 216 - SERRA DA INGRATA (Ouro)
- 217 - PITINGUINHA (Cassiterita)
- 218 - UIRAPURÚ (Ouro)
- 219 - URUPÁ (Cassiterita)
- 220 - PARIMA (Cassiterita)
- 221 - MIRIRI (Fosfato)
- 222 - RIO DA PONTE (Ouro)
- 223 - SERRA DO JABAQUARA (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 224 - BONSUCESSO (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 225 - SAPOPEMA (Carvão)
- 226 - SÃO JOÃO DO TRIUNFO (Carvão)
- 227 - CAÇAPAVA (Carvão)
- 228 - LARANJAL PAULISTA (Carvão)
- 229 - ITAPETIM (Ouro)
- 231 - HERVAL (Carvão)
- 232 - SÃO JOÃO DA BARRA (Turfa)
- 233 - RIO FRESCO (Carvão)
- 234 - RIO DAS ALMAS (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 235 - RIO MARANHÃO (Cobre, Chumbo, Zinco)
- 236 - VARJOTA (Chumbo)
- 237 - SÃO SEPÉ (Carvão)
- 238 - DOM PEDRITO (Ouro)
- 239 - RIO TINTO (Turfa)
- 240 - RIO NOVO (Estanho)
- 241 - PEDRO CUBAS (Fluorita)
- 242 - FLORIANO (Carvão)

- 243 - MAUES (Turfa)
- 244 - GENTIO DO OURO (Ouro)
- 245 - SÃO JOSÉ DE PIRANHAS (Cobre)
- 246 - LINHITO PORTO VELHO (Linhito)
- 247 - CALCÁRIO SABIA (Calcário)
- 248 - RIO ETÁ (Ouro)