

CONVÊNIO C N E N / C P R M
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR


PROJETOS
BRUMADINHO, SANTA BÁRBARA E GANDARELA



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS
AGÊNCIA BELO HORIZONTE

1975

CONVÊNIO CNEN/CPRM
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

 CPRM	<i>196</i> SUREMI SEDOTÉ
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	<i>570-S</i>
N.º de Volumes:	v: <i>1</i>

PHL
12528
2007

PROJETOS

BRUMADINHO, SANTA BÁRBARA E GANDARELA



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS
AGÊNCIA BELO HORIZONTE

ÍNDICE

	Pag.
I - RESUMO	1
II - INTRODUÇÃO	2
III - OBJETIVOS E METODOLOGIA	4
IV - PROJETO BRUMADINHO.....	7
IV.1 - Equipe Técnica	8
IV.2 - Áreas de Trabalho	9
IV.3 - Dados Estatísticos de Produção	10
IV.4 - Análise Técnico-Financeira	26
IV.5 - Comentários Gerais	28
V - PROJETO SANTA BÁRBARA	29
V.1 - Equipe Técnica	30
V.2 - Área de Trabalho	31
V.3 - Dados Estatísticos de Produção	32
V.4 - Análise Técnico-Financeira	41
V.5 - Comentários Gerais	43
VI - PROJETO GANDARELA	44
VI.1 - Equipe Técnica	45
VI.2 - Área de Trabalho	46
VI.3 - Dados Estatísticos de Produção	47
VI.4 - Análise Técnico-Financeira	53
VI.5 - Comentários Gerais	55

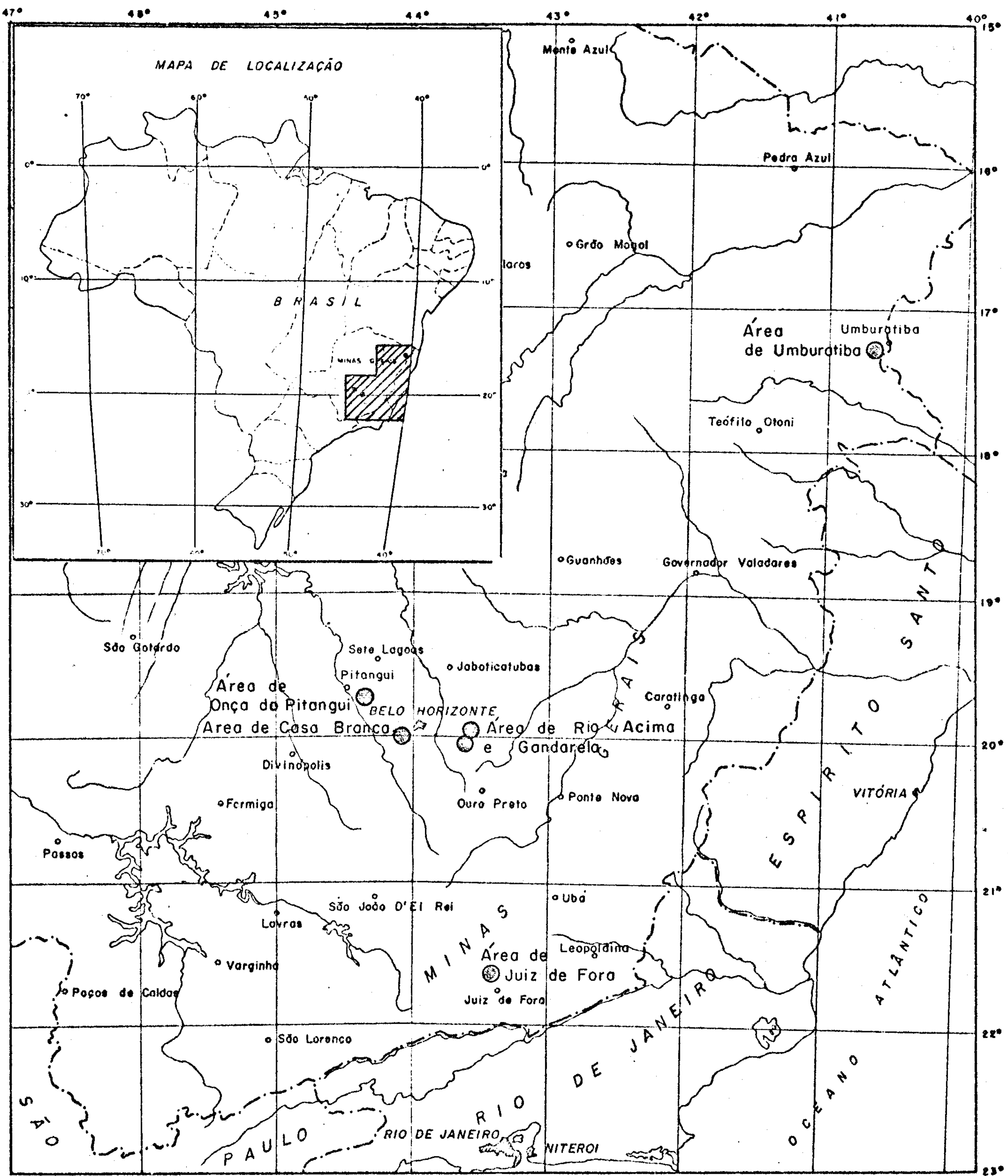
I - RESUMO

O presente relatório engloba os trabalhos de sondagem rotativa a diamante nos diâmetros N e B e respectiva perfilagem gama referente aos Projetos Brumadinho, Santa Bárbara e Gandarela, de interesse da Comissão Nacional de Energia Nuclear.

	Projeto Santa Bárbara	Projeto Brumadinho	Projeto Gandarela
Período de Execução			
Início	15.06.73	26.03.73	02.09.74
Término	22.07.74	22.08.74	13.12.74
Nº de Furos	14	32	06
Metragem Perfurada	7.230,75	7.898,60	3.004,25
Metragem Perfilada	7.560,30	8.009,40	2.372,00
Descrição Testemunhos	6.423,78	6.788,65	2.113,40

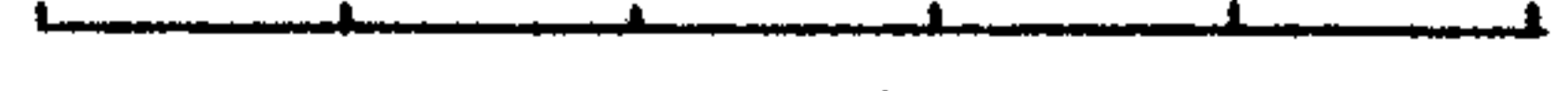
LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SONDAGEM DOS PROJETOS

BRUMADINHO, GANDARELA E SANTA BÁRBARA



● - ANOMALIAS PERFURADAS

0 50 100 150 200 250 Km.



ESCALA GRÁFICA

II - INTRODUÇÃO

O Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, foi assim denominado, devido aos vastos depósitos de minério de ferro que ocorrem na área limitada aproximadamente pela poligonal que liga; Itabira, Rio Piracicaba, Mariana, Congonhas do Campo, Casa Branca e Itaúna.

A geologia do Quadrilátero Ferrífero é bastante complexa. Há, no mínimo três séries de rochas metassedimentares separadas por discordâncias.

Na base da Série Minas ocorre a "Formação Moeda" constituída por um pacote de rochas metassedimentares, - composto predominantemente de quartzitos e conglomerados, - com intercalações locais de filitos. Este conjunto de rochas, integra a unidade estratigráfica da Série Minas, denominada Grupo Caraça.

As rochas da Formação Moeda apresentam mergulhos fortes, da ordem de 70° . Caracterizam-se por grande variação na espessura, que oscila de poucas dezenas a várias centenas de metros. Esta formação distribui-se descontinuamente, ao longo de uma faixa de 500 quilômetros e com espessura entre 150 e 200 metros.

Geomorfologicamente, a Formação Moeda impõe-se em elevações com escarpas abruptas e linhas de cumiada e encostas serrilhadas.

Reconhecimentos radiogeológicos levados a efeito na região do Quadrilátero Ferrífero, por técnicos da Comissão Nacional de Energia Nuclear, detectaram uma série de anomalias cintilométricas associadas aos metassedimentos da Formação Moeda.

A potencialidade dos quartzitos da Formação - Moeda para encerrar ocorrências minerais de urânio, deve-se principalmente aos seguintes fatores:

1 - Semelhança geológica e metalogenética com outras áreas uraníferas do Brasil e principalmente no Exterior.

- O quartzito conglomerático da "Formação-Moeda" assemelha-se àquele da Série Jacobina, na Bahia, que vem sendo minerado para ouro em Canavieiras e em diversos pontos, e encerra teores de minerais radioativos.

- Os depósitos uraníferos de Blind River, no Canadá, e os depósitos de ouro e urânio de Witwatersrand na África do Sul têm constituições litológicas, petrogenéticas e metalogenéticas, semelhantes às das ocorrências uraníferas da "Formação Moeda".

2 - Grande número de anomalias radioativas de relativa intensidade, distribuídas em regiões de ocorrências da Formação Moeda na região.

Desse modo, resolveu a Comissão Nacional de Energia Nuclear empreender extenso programa de sondagens rotativas testemunhadas e perfilagem gama na área do Quadrilátero Ferrífero e outras regiões, visando o estudo das anomalias detetadas.

O conjunto dos trabalhos executados durante - os anos de 1973 e 1974 nessas regiões foi englobados nos - Projetos Brumadinho, Santa Bárbara e Gandarela, escôpo do presente relatório.



III - OBJETIVOS E METODOLOGIA

Com a finalidade de estudar uma série de anomalias radioativas detetadas na região do Quadrilátero Ferrífero e áreas adjacentes, a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, contratou com a CPRM a execução de 20.000 metros de sondagem rotativa a diamante, com recuperação oscilando de 80 a 100%.

Os serviços constaram ainda da descrição petrográfica de testemunhos de sondagem, medidas de desvio de furo e perfilagem gama de todos os furos executados.

Foram utilizadas sondas de porte variável em função da litologia da área e profundidade prevista para os furos

Em função da área de operação e/ou profundidades previstas, as sondagens foram agrupadas em três Projetos que receberam a denominação de Brumadinho, Santa Bárbara e Gandarela.

A profundidade dos furos de sonda variou de poucas dezenas de metros até mais de um milhar de metros, ou seja, no diâmetro utilizado, atingiu-se a maior profundidade conseguida no Brasil com sonda rotativa a diamante.

Tendo em vista as profundidades alcançadas por alguns furos, resolveu a Comissão Nacional de Energia Nuclear, solicitar da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais a execução da medida de deflexões, daqueles mais profundos.

Desse modo foram realizados após a conclusão desses furos, seus revestimentos totais e através de Trovador Pajari, efetuadas medidas de 50 em 50 metros, visando a ob

tenção do desvio de furo em inclinação e azimute. Essas medições, feitas preliminarmente através de hastes, foram posteriormente executadas com auxílio de cabo de aço acoplado a um guincho mecanizado.

Uma série de medidas que permitissem um melhor desempenho dos trabalhos de sondagem foram tomadas a fim de que se conseguisse a melhoria na recuperação dos testemunhos e o aumento da produtividade das sondagens.

Para aumento do rendimento dos trabalhos e maior segurança das operações nos furos de maior profundidade foram utilizadas "tôrres" em substituição aos convencionais - tripés. Estas tôrres, medindo 17,60 metros, permitem maior rapidez das manobras e segurança absoluta, pois presas em bases de concreto, apresentam grande estabilidade.

Os furos executados nesses projetos cortaram em sua maioria quartzitos de granulação fina a média, compactos e friáveis, apresentando intercalações de camadas conglomeráticas, contendo seixos de quartzo de dimensões variadas, em quase totalidade. Estas rochas além de intensamente abrasivas, são de difícil recuperação.

Assim, além do grande consumo de peças diamantadas, as sondagens exigiram o emprego de ferramentas especiais e utilização de lama bentonítica em vários furos.

Para que fosse obtido uma melhor recuperação - utilizou-se em grande número de furos, os barriletes de tubo móvel da série "XD" especial. Estes barriletes permitem alta percentagem de recuperação de testemunhos em formações fraturadas e friáveis. Sua construção é basicamente similar ao barrilete duplo móvel padrão normal, com exceção da colocação de dispositivo complementar (caixa de mola) no tubo in-

terno, possibilitando a chegada deste, até alguns milímetros da extremidade da coroa, limitando assim a um mínimo, a exposição do testemunho a ação da lama ou da água. Seu emprego exige a utilização de coroas e calibradores especiais da Série D. De modo geral foram utilizadas; coroas NXD, 15 qts, - 50/60 ppq, 4 saídas d'água, descarga lateral, matriz extra - dura e coroas BXD, 10,5 qts, 50/60 ou 60/80 ppq, 4 saídas - d'água, descarga lateral, matriz extra dura. Os calibradores utilizados foram, em sua maioria, do tipo "insert". Embora - com o emprêgo de lama bentonítica e aditivos tipo "quick-trol", foi necessário revestir grande parte dos furos executados, para evitar desmoronamento das paredes e consequente prisão da composição.

A lama utilizada foi preparada com bentonita-nacional geralmente na proporção aproximada de 25 kg de bentonita para 500 litros de água, apresentando uma viscosidade variável entre 35 a 40 segundos no funil Marsh. Apesar do cuidado tomado no condicionamento da lama ocorreram alguns - problemas de desmoronamentos das formações, o que impôs a adição de "quick-trol" a lama, a fim de que fossem trazidos - os fragmentos à superfície com maior facilidade.

- IV -

PROJETO BRUMADINHO

IV.1 - Equipe Técnica

Coordenação - Divisão de Pesquisa Mineral

Geólogo Jayme Álvaro de Lima Cabral

Chefe do Projeto

Geólogo Weber de Pádua

Auxiliares Técnicos

Geólogo Floriano Garcia da Costa

Geólogo Mário Sapucaia Junior

Geólogo Hélio Silveira Gonçalves

Geólogo Sebastião Nunes de Carvalho

Geólogo Oyrton Moreira de Souza

Tec.Elet. José Maria de Moura L.Filho

Prospector José Niuso Vieira Teixeira

Tec.Mineração Eduardo José Araújo Lima

Prospector Benedito Antonio dos Santos

Encarregado Sondagem

Humberto Abgussen

Sondadores

Moacir Matos de Assis

Ataíde Eustáquio Guimarães

Jorge Gonçalves Matosinhos

João Bosco de Alencar

José Bispo dos Santos

Raul Adalberto dos Santos

José Gomes dos Santos

Pedro Cornélio da Silva

IV.2 - Áreas de Trabalho

A área de ação do Projeto Brumadinho cobriu - parte dos municípios de Brumadinho, Juiz de Fora, Onça do Pitangui, Umburatiba e Santa Bárbara (vide mapa de localização).

No município de Brumadinho, os trabalhos foram concentrados na área de Casa Branca, localizada na Quadrícula Ibirité, nº SF-23-D-II-2 NE de coordenadas geográficas - $20^{\circ}00'00''$ S a $20^{\circ}07'30''$ e $44^{\circ}00'00''$ W a $44^{\circ}07'30''$ W.

A sequência litológica encontrada foi quartzi-
to, metaconglomerados polimictos, oligomictos (de interesse),
quartzo sericita xisto, gnaisse e xisto.

Nos municípios de Umburatiba, os trabalhos con-
centraram-se na região de coordenadas geográficas $17^{\circ}05'00''$
S a $17^{\circ}20'00''$ S e $40^{\circ}35'00''$ W a $40^{\circ}50'00''$ W, próximo a cida-
de de Machacalis.

A sequência litológica constituiu-se de um gra-
nito fino, claro com biotita e mocovita, com 3 a 5% de mine-
rais opacos. Recortando o granito ocorrem zonas pegmatóides.

No município de Santa Bárbara os trabalhos se
concentraram na região de coordenadas geográficas $20^{\circ}00'00''$ S
a $20^{\circ}07'00''$ S e $43^{\circ}45'00''$ W a $43^{\circ}37'30''$ W.

A sequência litológica encontrada foi de quar-
tzitos, metaconglomerados, xistos e raramente diabásio.

No município de Juiz de Fora os trabalhos con-
centraram-se na região de coordenadas geográficas $43^{\circ}15'00''$ W
a $43^{\circ}30'00''$ W e $21^{\circ}30'00''$ S, a $21^{\circ}45'00''$ S, próximos a Lima
Duarte.

A sequência litológica foi a seguinte: migmatiti

to ou um quartzo biotita gnaiss, intercalando anfibolito.

A área de Onça de Pitangui, situa-se próximo a cidade de Pitangui apresentando as seguintes coordenadas geográficas $44^{\circ}30'00''$ W a $44^{\circ}45'00''$ W e $19^{\circ}30'00''$ S a $19^{\circ}45'00''$ S.

A sequência litológica constituiu-se de material ferruginoso, quartzito(Moeda) de granulação fina a média-e grosseira (quartzitos conglomeráticos, de interesse).

IV.3 - Dados Estatísticos de Produção

O Projeto Brumadinho consistiu na execução de 32 furos de sonda rotativa a diamante, em diâmetros N e B e respectiva perfilagem gama, totalizando 7.898,60 m perfurados.

É a seguinte a distribuição das sondagens por área, com suas profundidades e recuperações médias:

Área Brumadinho - Sete furos com profundidade média de 498,28 m e recuperação média de 99,17%.

Área Umburatiba - Quinze furos com profundidade média de 108,00 m e recuperação média de 98,45%.

Área Onça do Pitangui - Dois furos com profundidade média de 573,25 m e recuperação média de 99,92%.

Área Santa Bárbara - Um furo com profundidade média de 628,75 metros e recuperação de 97,79%.

Área de Juiz de Fora - Sete furos com profundidade média de 145,04 m e recuperação de 94,06%.

Os quadros I, II, III, IV, e V encerram as produções durante os vários meses de operação, nas diversas áreas sondadas.



Os quadros VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, fornecem a relação dos furos executados e suas respectivas metragens, por sonda, assim como o número de horas de perfuração, durante o período de execução do Projeto.

O quadro XIII mostra a recuperação média de cada furo.

Na perfilagem dos 32 furos executados foram utilizados os aparelhos Mount-Sopris modelo 1000 e 3000.

O quadro XIV fornece as metragens perfiladas e reperfiladas nos diversos furos, com um total de 8.009,40-metros.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ÁREA DE CASA BRANCA -

QUADRO I

FURO	MAR.73	ABR.73	JUN.73	JUL.73	AGO.73	SET.73	OUT.73	NOV.73	DEZ.73	TOTAL
2BR/60/MG	115,90	384,50								500,40
2BR/63/MG			404,45	91,05						495,50
2BR/64/MG				341,70	8,05					349,75
2BR/65/MG					402,20					402,20
2BR/66/MG						331,40	346,00	16,10		693,50
2BR/67/MG						280,70	324,15	45,15		650,00
2BR/68/MG								301,00	95,65	396,65
TOTAL	115,90	384,50	404,45	432,75	410,25	612,10	670,15	362,25	95,65	3.488,00

Média mensal na área 387,55 m



CPRM

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ÁREA DE ONÇA DO PITANGUI

QUADRO II

FURO	DEZ.73	JAN.74	FEV.74	MAR.74	TOTAL
20N/04/MG	137,80	383,90	110,45		632,15
20N/05/MG	17,55	310,95	123,75	62,10	514,35
TOTAL	155,35	694,85	234,20	62,10	1.146,50

. Média mensal na área 286,63 m

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ÁREA DE UMBURATIBA

QUADRO III

FURO	DEZ.73	JAN.74	FEV.74	MAR.74	ABR.74	TOTAL
2UM/01/MG	152,20					152,20
2UM/02/MG		100,05				100,05
2UM/03/MG		100,00				100,00
2UM/04/MG		100,00				100,00
2UM/05/MG		101,10				101,10
2UM/06/MG		18,55	81,50			100,05
2UM/06A/MG		12,90				12,90
2UM/07/MG			150,25			150,25
2UM/08/MG			150,05			150,05
2UM/09/MG			126,55	24,15		150,70
2UM/10/MG				100,10		100,10
2UM/11/MG				100,10		100,10
2UM/12/MG				92,30	8,85	101,15
2UM/13/MG				56,25	44,15	100,40
2UM/14/MG					101,00	101,00
TOTAL	152,20	432,60	508,35	372,90	154,00	1.620,05

Média mensal na área 324,00 m

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ÁREA DE JUIZ DE FORA

QUADRO IV

FURO	MAR.74	ABR.74	MAI.74	JUN.74	TOTAL
2JF/01/MG	110,00				110,00
2JF/02/MG	98,75	51,80			150,55
2JF/03/MG		150,00			150,00
2JF/04/MG		47,40	102,60		150,00
2JF/05/MG			154,45		154,45
2JF/06/MG			150,30		150,30
2JF/07/MG				150,00	150,00
TOTAL	208,75	249,20	407,35	150,00	1.015,30

Média mensal na área 253,83 m

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ÁREA DE SANTA BÁRBARA

QUADRO V

FURO	JUL.74	AGOS.74	TOTAL
2SB/72/MG	392,85	235,90	628,75
TOTAL	392,85	235,90	628,75

Média mensal na área 314,38 m

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-45 -8108)

QUADRO VI

	MAR.73	ABR.73	SET.73	OUT.73	NOV.73
Furo	2BR/60/MG	2BR/60/MG	2BR/66/MG	2BR/66/MG	2BR/66/MG
Metragem	115,90	384,50	331,40	346,00	16,10
Horas Perfuração	73	237	167	198	12
Metros/Mes	115,90	384,50	331,40	346,00	16,10
Metros/Hora	1,59	1,62	1,98	1,75	1,34

Média mensal da Sonda - 238,78 m

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-17A -8115)

QUADRO VII

	JUN.73	JUL.73	AGO.73	SET.73
Furo	2BR/63/MG	2BR/63/MG 2BR/64/MG	2BR/64/MG 2BR/65/MG	2BR/67/MG
Metragem	404,45	91,05 341,70	8,05 402,20	280,70
Horas Perfuração	193	52 223	6 252	193
Metros/Mes	404,45	432,75	410,25	280,70
Metros/Hora	2,10	1,57	1,59	1,45

Média Mensal da Sonda - 382,04 m



PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-45 8109)

QUADRO VIII

	OUT.73	NOV.73	DEZ.73	JUL.74	AGO.74
Furo	2BR/67/MG	2BR/67/MG 2BR/68/MG	2BR/68/MG	2SB/72/MG	2SB/72/MG
Metragem	324,15	45,15 301,00	95,65	392,85	235,90
Horas Perfuração	203	34 128	65	203	131
Metros/Mes	324,15	346,15	95,65	392,85	235,90
Metros/Hora	1,60	2,14	1,47	1,93	1,80

Média mensal da Sonda - 278,94



PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-35 - 8110)

QUADRO IX

	DEZ.73	JAN.74	FEV.74	MAR.74	MAI.74	JUN.74
Furo	20N/04/MG	20N/04/MG	20N/04/MG	20N/05/MG	2JF/05/MG 2JF/06/MG	2JF/07/MG
Metragem	137,80	383,90	110,45	62,10	154,45 150,30	150,00
Horas Perfuração	99	261	95	50	70 65	70
Metros/Mes	137,80	383,90	110,45	62,10	304,75	150,00
Metros/Hora	1,39	1,47	1,16	1,24	2,26	2,14

Média Mensal da Sonda = 191,50 m



CPRM

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-17A- 8114)

QUADRO X

	DEZ.73	JAN.74	FEV.74	MAR.74	ABR.74	MAI.74
Furo	20N/05/MG	20N/05/MG	20N/05/MG	2JF/01/MG 2JF/02/MG	2JF/02/MG 2JF/03/MG 2JF/04/MG	2JF/04/MG
Metragem	17,55	310,95	123,75	110,00 98,75	51,80 150,00 47,40	102,60
Horas Perfuração	19	182	77	62 48	52 110 38	37
Metros/Mes	17,55	310,95	123,75	208,75	249,20	102,60
Metros/Hora	0,92	1,71	1,61	1,99	1,25	2,77

Média mensal da Sonda - 168,80 m

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-10 - 8194)

QUADRO XI

	DEZ.73	JAN.74	FEV.74	MAR.74	ABR.74
Furo	2UM/01/MG	2UM/02/MG 2UM/03/MG 2UM/04/MG 2UM/06A/MG 2UM/06/MG	2UM/06/MG 2UM/08/MG	2UM/10/MG 2UM/11/MG 2UM/13/MG	2UM/13/MG
Metragem	152,20	100,05 100,00 100,00 12,90 10,00	90,05 150,05	100,10 100,10 56,25	44,15
Horas Perfuração	100	58 62 55 9 6	60 89	56 74 30	31
Metros/Mes	152,20	322,95	240,10	256,45	44,15
Metros/Hora	1,52	1,70	1,61	1,60	1,42

Média mensal da sonda - 203,17 m

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-10 -8193)

QUADRO XII

	JAN.74	FEV.74	MAR.74	ABR.74
Furo	2UM/05/MG	2UM/07/MG 2UM/09/MG	2UM/09/MG 2UM/12/MG	2UM/12/MG 2UM/14/MG
Metragem	101,10	105,25 126,55	24,15 92,30	8,85 101,00
Horas Perfuração	70	75 59	15 69	7 63
Metros/Mes	101,10	276,80	116,45	109,85
Metros/Hora	1,44	2,07	1,39	1,57

Média mensal por Sonda - 151,05 m

VALORES DE RECUPERAÇÃO

QUADRO XIII

FURO	PROFUND. (m)	SOLO (t)	RECUPERAÇÃO	
			METRO	PERCENT.
2PR/60/MG	500,40	27,90	465,20	98,5
2ER/63/MG	495,50	48,80	443,05	99,2
2PR/64/MG	349,75	35,00	311,25	98,9
2BR/65/MG	402,20	200,00	199,50	98,7
2PR/66/MG	693,50	57,15	636,35	100,0
2BR/67/MG	650,00	39,50	610,20	99,9
2IR/68/MG	396,65	52,50	336,60	97,8
2ON/04/MG	632,15	13,80	617,60	99,9
2ON/05/MG	514,35	1,75	512,45	100,0
2OF/01/MG	110,00	0,00	110,00	100,0
2OF/02/MG	150,55	0,00	150,55	100,0
2OF/03/MG	150,00	0,00	147,50	98,3
2OF/04/MG	150,00	0,00	150,00	100,0
2OF/05/MG	154,45	0,00	103,40	66,9
2OF/06/MG	150,30	0,00	146,70	97,6
2OF/07/MG	150,00	0,00	146,80	97,9
2EB/72/MG	628,75	5,20	609,70	97,8
2UM/01/MG	152,20	9,15	143,05	100,0
2UM/02/MG	100,05	3,00	95,00	97,9
2UM/03/MG	100,00	12,45	87,55	100,0
2UM/04/MG	100,00	6,00	92,75	98,7
2UM/05/MG	101,10	5,05	96,05	100,0
2UM/06A/MG	12,90	4,80	8,10	100,0
2UM/06/MG	100,05	3,30	96,75	100,0
2UM/07/MG	150,25	3,45	145,75	99,3
2UM/08/MG	150,05	10,50	133,80	95,9
2UM/09/MG	150,70	4,40	143,50	98,1
2UM/10/MG	100,10	10,00	90,10	100,0
2UM/11/MG	100,10	3,20	96,00	99,1
2UM/12/MG	101,15	30,80	65,95	93,7
2UM/13/MG	100,40	43,70	53,20	93,8
2UM/14/MG	101,00	33,65	66,80	99,2

PERFILAGEM E REPERFILAGEM
EXECUTADAS

QUADRO XIV

FURO	PR.PERF.	REPERF.	TOTAL
2BR/60/MG	499,00	26,40	525,40
2BR/63/MG	495,50	7,40	502,90
2BR/64/MG	349,00	16,40	365,40
2BR/65/MG	402,00	22,00	424,00
2BR/66/MG	693,00	5,50	698,50
2BR/67/MG	631,00	11,00	642,00
2BR/68/MG	395,50	3,00	398,50
2ON/04/MG	631,00	62,50	693,50
2ON/05/MG	513,00	34,00	547,00
2UM/01/MG	151,20	-	151,20
2UM/02/MG	100,00	-	100,00
2UM/03/MG	99,20	-	99,20
2UM/04/MG	99,20	-	99,20
2UM/05/MG	100,20	-	100,20
2UM/06/MG	99,20	-	99,20
2UM/07/MG	149,20	-	149,20
2UM/08/MG	149,20	-	149,20
2UM/09/MG	150,00	-	150,00
2UM/10/MG	98,10	-	98,10
2UM/11/MG	99,30	-	99,30
2UM/12/MG	100,10	-	100,10
2UM/13/MG	99,30	-	99,30
2UM/14/MG	99,50	-	99,50
2JF/02/MG	149,00	-	149,00
2JF/03/MG	149,00	-	149,00
2JF/04/MG	149,00	-	149,00
2JF/05/MG	153,00	5,50	158,50
2JF/06/MG	149,00	-	149,00
2JF/07/MG	148,50	-	148,50
2SB/72/MG	686,50	29,00	715,50
TOTAL	7.786,70	222,70	8.009,40

IV.4 Análise Técnico-Financeira

O quadro XV sintetiza os elementos técnico-financeiros do Projeto Brumadinho, reacionando dados gerais de produção, custos operacionais e cronograma, permitindo o levantamento dos dados abaixo discriminados:

Produção (m)	7.898,60
Horas trabalhadas	10.878
Horas perfuração	4.635
* Despesas	3.769.100,00
Cr\$/metro	477,18
Cr\$/hora trabalhada	346,49
Metro/hora trabalhada	0,73
Metro/hora perfuração	1,70

* Despesas apropriadas até dezembro/74 incluída a Perfila-gem gama.

Rateio das Despesas

Pessoal	2.069.612,81	.....	54,91%
Material	1.146.560,22	.....	30,42%
Serviços	272.882,84	.....	7,24%
Veículos e Sondas	280.044,13	.....	7,43%
Total	3.769.100,00	.....	100,00%

QUADRO XV

	MAR.73	ABR.73	MAI.73	JUN.73	JUL.73	AGO.73	SET.73	OUT.73	NOVE.73	DEZ.73	JAN.74
Custo Direto Mensal Cr\$ 1.000,00	131,2	137,7	327,3	163,5	142,6	226,6	146,9	128,4	316,4	67,2	321,2
Custo Direto Acumulado Cr\$ 1.000,00	131,8	269,5	596,8	760,3	902,9	1.129,5	1.276,4	1.404,8	1.721,2	1.788,4	2.109,6
Perfurada no mes	115,00	384,50	-	404,45	432,75	410,25	612,10	670,15	362,25	403,20	1.127,45
Produção Acumulada	115,00	500,40	500,40	904,85	1.337,60	1.747,85	2.359,95	3.030,10	3.392,35	3.795,55	4.923,00
Nº de Furos Efetuados P/Mes (Terminados)	-	1	-	-	1	2	-	-	2	2	5
Nº de Furos Acumulados	-	1	1	1	2	4	4	4	6	8	13
Custo Médio/metro	1.137,29	538,57	1.192,65	840,25	675,01	646,22	540,86	463,62	507,38	471,18	426,52
Prof.Média dos Furos(m)		500,40	500,40	904,85	668,80	436,96	589,99	757,53	565,39	474,44	378,69
Dias de Trabalho (Incluindo Mudanças)	6	23	-	17	26	26	23	27	25	20	26
Média de Perfuração P/Dia (m)	19,32	16,72	-	23,79	16,64	15,78	26,61	24,82	14,50	20,16	43,36
	FEV.74	MAR.74	ABR.74	MAI.74	JUN.74	JUL.74	AGO.74	SETE.74	OUT.74	NOV.74	DEZ.74
Custo Direto Mensal	489,2	334,5	314,8	200,7	312,4	236,7	259,2	(-)372,7	(-)51,4	(-)12,5	(-)51,2
Custo Direto Acumulado	2.598,7	2.933,2	3.248,0	3.448,7	3.761,1	3.997,8	4.257,0	3.884,0	3.832,8	3.820,3	3.769,1
Perfurada no Mes	742,55	643,75	403,20	407,35	150,00	392,85	235,90	-	-	-	-
Produção Acumulada	5.665,15	6.309,30	6.712,50	7.119,85	7.269,85	7.662,70	7.898,60				
Nº de Furos Efetuados P/Mes (Terminados)	4	5	5	3	1	-	1	-	-	-	-
Nº de Furos Acumulados	17	22	27	30	31	31	32				
Custo Médio/Metro	458,63	464,90	483,87	484,38	517,36	521,72	538,96	491,16	485,25	483,67	477,18
Prof.Média dos Furos(m)	333,27	286,79	248,61	237,33	234,51	247,18	246,83				
Dias de Trabalho (Incluindo Mudanças)	21	25	25	24	12	25	20				
Média de Perfuração P/Dia (m)	35,66	25,75	16,13	16,97	12,50	15,71	11,80				

IV.5 - Comentários Gerais

Conforme descrito no item IV.3 do presente relatório o Projeto consistiu na execução de 32 furos de sonda - rotativa testemunhada, nos diâmetros N e B, diâmetro mínimo-permitido para redução dos furos executados. As profundidades dos furos oscilaram entre 693,50 m a 12,90 m com média de 246,83 m de profundidade e recuperação média de 98,31%.

O projeto Brumadinho, estendeu-se a 5 municípios, alguns como Umburatiba e Juiz de Fora distantes de Belo Horizonte, ocasionando a elevação dos custos, em relação ao pessoal e combustível.

Em algumas áreas, como Onça do Pitangui, a abrasividade das rochas perfuradas, exigiu grande consumo de material diamantado, proporcionando baixa média de avanço por coroa.

Na área de Moeda (Casa Branca) a topografia bastante acidentada, impôs a abertura com explosivos, de longas vias de acesso, atrasando bastante as mudanças de locações e onerando os trabalhos na região.

Apesar dos fatores mencionados, que obviamente contribuíram para baixar o rendimento das operações e, consequentemente, elevar o custo unitário do metro perfurado, acredita-se que os resultados alcançados pelo Projeto Brumadinho tenham sido satisfatórios, devido a alta recuperação - média alcançada e o custo unitário conseguido para o metro de sondagem, descrita petrograficamente, e perfilagem gama.



- V -

PROJETO SANTA BÁRBARA

V.1 - Equipe Técnica

Coordenação - Divisão de Pesquisa Mineral

Geólogo Jayme Álvaro de Lima Cabral

Chefe do Projeto

Eng.Minas Paulo Roberto Ferreira

Auxiliares Técnicos

Geólogo Hélio Silveira Gonçalves

Geólogo Oyrton Moreira de Souza

Geólogo Mário Sapucaia Junior

Prosp. José Maria M.Leite Filho

Prosp. José Niuso Vieira Teixeira

Téc. Min. Eduardo José Araújo Lima

Encarregado Sondagem

José Dirceu Guimarães Isidoro

Sondadores

Sebastião Turíbio de Almeida

José Caetano de Oliveira

Ivônio Pereira da Silva

Luiz Ferreira Coelho

Sebastião Alves de A. Dias

José Cardoso

V.2 - Área de Trabalho

Os trabalhos do Projeto Santa Bárbara, estende-
ram-se no município de mesmo nome, concentrados prioritaria-
mente nas Quadrículas de Gandarela, de coordenadas geográ-
ficas $20^{\circ}00'00''$ a $20^{\circ}07'30''$ Lat S e $43^{\circ}45'00''$ a $43^{\circ}37'30''$ -
long W, e Rio das Pedras, de coordenadas geográficas -
 $20^{\circ}37'30''$ a $20^{\circ}15'30''$ Lat W e $43^{\circ}45'00''$ a $43^{\circ}37'30''$ long W.

Os furos executados nessas áreas cortaram prio-
ritariamente quartzitos, meta-conglomerados polimictos, quar-
tzitos finos silicificados, metaconglomerados oligomictos -
(de interesse), xistos filitos, e itabiritos.

V.3 - Dados Estatísticos de Produção

O Projeto Santa Bárbara consistiu na execução de 14 furos de sonda rotativa testemunhada a diamante, em diâmetros N e B e respectiva perfilagem gama, totalizando - 7.230,75 m perfurados.

A profundidade dos furos de sonda executados - oscilou entre 352,60 m e 1.009,00 m. A profundidade média dos furos foi de 516,48 m e a recuperação média de 96,34%. Os trabalhos de perfuração tiveram início em 15 de junho de 1973 e término em 23 de julho de 1974.

O quadro XVI encerra a produção alcançada durante os vários meses de operação.

Os quadros XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, fornecem a relação dos furos executados e suas respectivas metragens, por sonda, assim como o número de horas de perfuração, durante o período de execução do Projeto.

O quadro XXII mostra a recuperação média alcançada em cada furo.

A perfilagem dos furos executados foi realizada através de equipamento Mount-Sopris 3000.

O quadro XXIII fornece as metragens perfiladas e reperfiladas nos diversos furos, com um total de - 7.560,30 m.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ÁREA DE SANTA BÁRBARA

QUADRO XVI

FURO	JUN.73	JUL.73	AGO.73	SET.73	OUT.73	NOV.73	DEZ.73	JAN.74	FEV.74	MARÇ.74	ABR.74	MAI.74	JUN.74	JUL.74	TOTAL
2SB/58/MG	381,55	73,85													455,40
2SB/59/MG		610,10													610,10
2SB/60/MG		234,80	261,40												496,20
2SB/61/MG			330,00	366,90											696,90
2SB/62/MG			92,30	305,90											398,20
2SB/63/MG				80,45	381,00										461,45
2SB/64/MG				18,00	505,40										523,40
2SB/65/MG					62,85	525,40	14,30								602,55
2SB/66/MG					66,90	313,60									380,50
2SB/67/MG						121,90	351,55								473,45
2SB/68/MG							122,00	230,60							352,60
2SB/69/MG								333,10	67,10						400,20
2SB/70/MG								57,20	313,60						370,80
2SB/71/MG										271,70	60,40	136,00	259,30	281,60	1.009,00
TOTAL	381,55	918,75	683,70	771,25	1.016,15	960,90	487,85	620,90	380,70	271,70	60,40	136,00	259,30	281,60	7.230,75

Média mensal na área 516,48 m



PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA -(BBS-17A - 8112)

QUADRO XVII

	JUN.73	JUL.73	AGO.73	SET.73
Furo	2SB/58/MG	2SB/58/MG 2SB/60/MG	2SB/60/MG 2SB/62/MG	2SB/62/MG
Metragem	381,55	73,85 234,80	261,40 92,30	66,55
Horas Perfuração	162	23 88	104 28	22
Metros/Mes	381,55	308,65	353,70	66,55
Metros/Hora	2,36	2,78	2,68	3,03

Média mensal da sonda - 277,61

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA

QUADRO XVIII

	BBS-45 CC. 8108	BBS-17 CC. 8113		BBS-45 CC. 8109
	JUL.73	SET.73	OUT.73	MAR.74
Furo	2SB/59/MG	2SB/62/MG 2SB/63/MG	2SB/63/MG	2SB/71/MG
Metragem	610,10	239,35 80,45	381,00	271,70
Horas Perfuração	207	122 24	210	208
Metros/Mes	610,10	319,80	381,00	271,70
Metros/Hora	2,95	2,19	1,81	1,31

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-35 -8111)

QUADRO XIX

	AGO;73	SET.73	OUT.73	NOV.73	DEZ.73	JAN.74	FEV.74
Furo	2SB/61/MG	2SB/61/MG 2SB/64/MG	2SB/64/MG 2SB/65/MG	2SB/65/MG	2SB/65/MG 2SB/68/MG	2SB/68/MG 2SB/70/MG	2SB/70/MG
Metragem	330,00	366,90 18,00	505,40 62,85	525,40	14,30 122,00	230,60 57,20	313,60
Horas Perfuração	102	153 10	235 25	236	10 45	81 20	94
Metros/Mes	330,00	384,90	568,25	525,40	136,30	287,80	313,60
Metros/Hora	3,24	2,36	2,19	2,23	2,48	2,85	3,34

Média mensal da Sonda - 363,75



PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (LY-44 - 8615)

QUADRO XX

	OUT.73	NOV.73	DEZ.73	JAN.74	FEV.74
Furo	2SB/66/MG	2SB/66/MG 2SB/67/MG	2SB/67/MG	2SB/69/MG	2SB/69/MG
Metragem	66,90	313,60 121,90	351,55	333,10	67,10
Horas Perfuração	40	102 54	138	161	46
Metros/Mes	66,90	435,50	351,55	333,10	67,10
Metros/Hora	1,67	2,79	2,55	2,07	1,46

Média mensal da Sonda - 250,83

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-56 -8226)

QUADRO XXI

	ABR.74	MAI.74	JUN.74	JUL.74
Furo	2SB/71/MG	2SB/71/MG	2SB/71/MG	2SB/71/MG
Metragem	60,40	136,00	259,30	281,60
Horas Perfuração	96	158	128	124
Metros/Mes	60,40	136,00	259,30	281,60
Metros/Hora	0,63	0,86	2,03	2,27

Média mensal da Sonda - 184,32

VALORES DE RECUPERAÇÃO

QUADRO XXII

FURO	PROFUND. (m)	SOLO (m)	RECUPERAÇÃO	
			METROS	PERCENT.
2SB/58/MG	455,40	51,85	393,55	97,5
2SB/59/MG	610,10	51,95	535,74	96,0
2SB/60/MG	496,20	51,85	443,65	99,8
2SB/61/MG	696,90	50,40	639,14	98,9
2SB/62/MG	398,20	2,05	380,75	96,1
2SB/63/MG	461,45	15,85	429,80	96,4
2SB/64/MG	523,40	30,50	483,68	98,1
2SB/65/MG	602,55	3,45	554,47	92,6
2SB/66/MG	380,50	3,75	366,07	97,2
2SB/67/MG	473,45	5,50	438,53	93,7
2SB/68/MG	352,60	3,60	349,00	100,0
2SB/69/MG	400,20	24,50	329,25	87,6
2SB/70/MG	370,80	15,25	347,85	97,8
2SB/71/MG	1.009,00	404,95	585,20	96,9

PERFILAGEM E REPERFILAGEM

EXECUTADAS

QUADRO XXIII

FURO	PROF. PERF.	REPERF.	TOTAL
2SB/58/MG	455,40	58,00	513,40
2SB/59/MG	610,00	131,50	741,50
2SB/60/MG	496,00	71,70	567,70
2SB/61/MG	696,50	129,50	826,00
2SB/62/MG	397,00	77,00	474,00
2SB/63/MG	461,00	34,00	495,00
2SB/64/MG	523,00	36,00	559,00
2SB/65/MG	602,00	12,00	614,00
2SB/66/MG	378,70	33,00	411,70
2SB/67/MG	472,00	36,50	508,50
2SB/68/MG	351,00	20,00	371,00
2SB/69/MG	399,00	3,50	402,50
2SB/70/MG	368,50	5,00	373,50
2SB/71/MG	618,00	40,50	658,50
1PI/02/MG	44,00	-	44,00
TOTAL	6.872,10	688,20	7.560,30

V.4 - Análise Técnico-Financeira

O quadro XXIV sintetiza os elementos técnico-financeiros referentes ao Projeto Santa Bárbara, relacionando dados gerais de produção, custos operacionais e cronograma, permitindo o levantamento dos dados abaixo discriminados:

Produção (m)	7.230,75
Horas Trabalhadas	7.528
Horas Perfuração	3.205
Horas Paradas	2.005
* Despesas	2.578.800,00
Cr\$/Metro	356,64
Cr\$/H.Trabalhadas	342,56
Metro/H.Trabalhada	0,97
Metro/H.Perfuração	2,26

* Despesas apropriadas até dezembro/74 incluída a Perfila-gem gama.

Rateio das Despesas

Pessoal	1.241.692	48,15%
Material	745.788	28,92%
Serviços	286.247	11,10%
Veículos e Sondas	305.073	11,83%
Total	2.578.800	100,00%

QUADRO XXIV

	MAI.73	JUN.73	JUL.73	AGO.73	SET.73	OUT.73	NOV.73	DEZ.73	JAN.74	FEV.74
Custo Direto Mensal Cr\$ 1.000,00	35.0	51.0	97.7	134.4	139.9	169.6	210.1	55.8	366.9	110.1
Custo Direto Acumulado Cr\$ 1.000,00	161.1	212.1	309.8	444.2	584.1	753.7	963.8	1.019.6	1.386.3	1.496.4
Perfurado no mes (m)		381,55	918,75	683,70	771,25	1.016,15	960,90	487,85	620,90	390,70
Acumulado		381,55	1.300,30	1.984,00	2.755,25	3.771,40	4.732,30	5.220,15	5.841,05	6.221,75
Nº de Furos Efetuados P/Mes (Terminados)			2	1	2	2	1	2	1	2
Nº de Furos Acumulados			2	3	5	7	8	10	11	13
Custo Médio/Metro Perf.P/Mes/Cr\$/m		555,89	238,25	223,89	212,00	199,85	203,66	195,32	237,34	240,51
Prof.Média dos Furos(m)			650,15	661,33	551,05	538,77	591,54	522,02	531,00	478,60
Dias de Trabalho Incluindo Mudanças		13	25	24	24	26	24	22	25	20
Média de Perfuração F/Dia (m)		29,35	36,75	28,49	32,13	39,08	40,04	22,18	24,84	19,04
	MAR.74	ABR.74	MAI.74	JUN.74	JUL.74	AGO.74	SET.74	OUT.74	NOV.74	DEZ.74
Custo Direto Mensal	329.4	90.1	171.5	134.1	172.5	129.1	71.5	(-)12.1	(-)43.0	(-) 30.4
Custo Direto Acumulado	1.825.5	1.915.7	2.037.2	2.271.3	2.443.8	2.572.9	2.644.4	2.632.1	2.589.1	2.578.8
Perfurado no Mes (m)	271,70	60,40	136,00	259,30	281,60	-	-	-	-	-
Acumulado	6.493,45	6.553,85	6.689,85	6.949,15	7.230,75					
Nº de Furos Efetuados F/Mes (Terminados)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Nº de Furos Acumulados	13	13	13	13	14					
Custo Médio/Metro Perf.P/Mes/cr\$/m	281,14	292,30	312,00	326,85	338,00	355,83	365,72	364,01	358,07	356,64
Prof. Média dos Furos(m)	499,50	504,14	514,60	534,55	516,48					
Dias de Trabalho Incluindo Mudanças	26	22	23	24	17					
Média de Trabalho P/Dia (m)	10,5	2,75	5,91	10,80	16,57					

V.5 - Comentários Gerais

O Projeto Santa Bárbara deu sequência a execução, por parte da CPRM, do conjunto de furos profundos iniciados pelo Projeto Ampliação do Quadrilátero Ferrífero, escopo do relatório já entregue a Comissão Nacional de Energia Nuclear.

De um modo geral, apesar das dificuldades inerentes a área de operação, a grande profundidade alcançada pelas sondagens, a necessidade de abertura de grandes trechos para acesso aos locais dos furos e a intensa pluviosidade da região, os resultados alcançados podem ser considerados como excelentes.

A infraestrutura de apoio montada, permitiu que fosse dada a assistência constante e imediata aos homens e as máquinas integrantes do Projeto. Com isso conseguiu-se um bom rendimento conforme o demonstraram o preço unitário conseguido para o metro de sondagem.

Integrou o Projeto Santa Bárbara, o furo 2SB/71/MG que atingiu em diâmetro B, a profundidade de 1.009 metros, constituindo o mais profundo furo de sonda rotativa a diamante executado no País. A sua localização, com um desnível abrupto de aproximadamente 500 m para ser vencido pelo bombeamento, a litologia heterogênea, composta de itabiritos, filitos, quartzitos, anfibolitos e xisto, que por ele foi testemunhado, a grande profundidade alcançada, constituíram um desafio, bravamente vencido.

Para que se tenha idéia das dificuldades relativas a consecução de uma boa recuperação e de um alto rendimento, cita-se que foram executados nos 1009 metros sondados cerca de 600 manobras, consumidos perto de 50 toneladas de bentonita e gastos 614 horas de perfuração.



- VI -

PROJETO GANDARELA

VI.1 - Equipe Técnica

Coordenação - Divisão de Pesquisa Mineral

Geólogo Jayme Álvaro de Lima Cabral

Eng.Minas Paulo Roberto Ferreira

Chefe do Projeto

Weber de Pádua

Auxiliares Técnicos

Geólogo Hélio Silveira Gonçalves

Téc.Min.Eduardo José Araújo Lima

Téc.Elet. José Maria de Moura L.Filho

Prospector José Niuso Vieira Teixeira

Prospector Airton Policarpo Pereira

Encarregados Sondagem

Humberto Abgussen

José Dirceu Guimarães Isidoro

Sondadores

Moacir Matos de Assis

José Caetano de Oliveira

José Martins Borges

Ataíde Eustáquio Guimarães



VI.2 - Área de Trabalho

Os trabalhos do Projeto Gandarela estenderam-se no município de Santa Bárbara, restritos a Quadrícula de Gandarela de coordenadas geográficas $20^{\circ}00'00''$ a $20^{\circ}07'30''$ latitude S e $43^{\circ}45'00''$ a $43^{\circ}37'30''$ long W.

Nesta área foram cortados xisto, itabirito, hematita, quartzitos, meta-conglomerados, polimictos, quartzitos finos silicificados e metaconglomerados oligomictos.

VI.3 - Dados Estatísticos de Produção

O Projeto Gandarela consistiu na execução de 6 furos de sonda rotativa testemunhada, a diamante, em diâmetros N e B e respectiva perfilagem gama, totalizando 3.004,25 m perfurados.

A profundidade dos furos de sonda oscilou entre 311,00 m e 655,00 m. A recuperação nas zonas de interesse foi de 100%, conforme exigência da CNEN. Nas demais sondagens não foi testemunhada.

O quadro XXV encerra a produção alcançada durante os vários meses.

Os quadros XXVI, XXVII, XXVIII fornecem relação dos furos executados e suas respectivas metragens, por sonda, assim como o número de horas de perfuração no período de operação do Projeto.

A perfilagem dos furos foi realizada através de equipamento Mount-Sopris 3000.

O quadro XXIX fornece as metragens perfiladas e reperfiladas nos diversos furos, com um total de 2.372 metros.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃOPROJETO GANDARELA

QUADRO XXV

FURO	SET.74	OUT.74	NOV.74	DEZ.74	
2SB/73/MG	426,95	228,85			655,80
2SB/74/MG	459,50	82,60			542,10
2SB/75/MG		138,10	252,70		390,80
2SB/76/MG		9,20	595,80		605,00
2SB/77/MG			320,70	178,30	499,00
2SB/78/MG			41,95	269,60	311,55
TOTAL	886,45	458,75	1.211,15	447,90	3.004,25

Média mensal da área 751,06 m

PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-45 - 8109)

QUADRO XXVI

	SET.74	OUT.74	NOV.74
Furo	2SB/74/MG	2SB/74/MG 2SB/75/MG	2SB/75/MG
Metragem	459,50	82,60 138,10	252,70
Horas Perfuração	177	52 65	82
Metros/Mes	459,50	220,70	252,70
Metros/Hora	2,60	1,89	3,08

Média Mensal por sonda 310,97 m



PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (BBS-56 - 8226)

QUADRO XXVII

	SET.74	OUT.74	NOV.74	DEZ.74
Furo	2SB/73/MG	2SB/73/MG 2SB/76/MG	2SB/76/MG 2SB/78/MG	2SB/78/MG
Metragem	426,95	228,85 9,20	595,80 41,95	269,60
Horas Perfuração	157	80 6	179 10	85
Metros/Mes	426,95	238,05	637,75	269,60
Metros/Hora	2,72	2,77	3,37	3,17

Média Mensal por sonda 393,09 m



PRODUÇÃO MENSAL POR SONDA - (LY-44 - 8101)

QUADRO XXVIII

	NOV.74	DEZ.74
Furo	2SB/77/MG	2SB/77/MG
Metragem	320,70	178,30
Horas Perfuração	138	67
Metros/Mes	320,70	178,30
Metros/Hora	2,32	2,66

Média mensal da Sonda 249,50 m

PERFILAGEM E REPERFILAGEM

EXECUTADAS

QUADRO XXIX

FURO	PROF. PERF.	REPERF.	TOTAL
2SB/73/MG	-	-	-
2SB/74/MG	541,00	-	541,00
2SB/75/MG	390,00	-	390,00
2SB/76/MG	604,00	23,00	627,00
2SB/77/MG	498,00	-	498,00
2SB/78/MG	310,00	6,00	316,00
TOTAL	2.343,00	29,00	2.372,00

VI.4 - Análise Técnico-Financeira

O quadro XXX sintetiza os elementos técnico-financeiros referente ao Projeto Gandarela, relacionando dados gerais de produção, custos operacionais e cronograma, permitindo o levantamento dos dados abaixo discriminados:

Produção (m)	3.004,25
Horas trabalhadas	3.256
Horas perfuração	1.100
Horas paradas	268
*Despesas	2.427.800,00
CR\$/Metro	808,13
CR\$/H.Trabalhadas	745,64
Metro/H.Trabalhadas	0,92
Metro/H.Perfuração	2,73

*Despesas até Fevereiro/75 incluindo Perfilagem gama.

Rateio das Despesas

Pessoal	1.121.644,00	.....	46,2%
Material	1.073,088,00	.....	44,2%
Serviços	106.823,00	.....	4,4%
Veículos e Sondas	126.245,00	.....	5,2%
Total	2.427.800,00	.....	100,00%

ANÁLISE TÉCNICO-FINANCEIRA

QUADRO XXX

	SET.74	OUT.74	NOV.74	DEZ.74	JAN.75	FEV.75
Custo Direto Mensal	521.1	547.6	628.1	356.3	280.8	93.7
Custo Direto Acumulado	521.3	1.068.8	1.697.0	2.053.3	2.334.1	2.427.8
Perfurado no Mes (m)	886,45	458,75	1.211,15	447,90	-	-
Produção Acumulada	886,45	1.345,20	2.556,35	3.004,25	3.004,25	3.004,25
Nº de Furos Efetuados P/Mes (Terminados)	-	2	2	2	-	-
Nº de Furos Acumulado	-	2	4	6	6	6
Custo Médio Metro	588,08	794,53	663,84	683,46	776,93	808,12
Prof. Média Por furo(m)	-	672,60	639,09	500,70	-	-
Dias Trabalho (Incluindo Mudança)	24	28	25	12	-	-
Média de Perfuração Diária (m)	36,94	16,39	48,45	37,33	-	-

CPRM 



VI.5 - Comentários Gerais

O Projeto Gandarela consistiu na execução de 6 furos de sonda rotativa testemunhada, nos diâmetros N e B, - totalizando 3.004,25 metros perfurados.

Devido a característica peculiar do Projeto, a recuperação de testemunhos ficou restrita a determinadas zonas de interesse da Comissão Nacional de Energia Nuclear, onde esta deveria atingir o percentual de 100%.

Embora o bom rendimento alcançado pelos trabalhos, ou seja, execução de 3004 m com duas sondas, em praticamente 90 dias de trabalho, o preço médio do metro de perforação atingiu um valor relativamente alto.

Este fato foi ocasionado pela abertura de praticamente 1,5 quilômetros de estradas de acesso, requerendo a utilização constante de trator e explosivos.