

PROJETO PITINGA

MINERAÇÃO TABOÇA

RELATÓRIO ANUAL

-1991-

REL 3429

RELATÓRIO ANUAL

1991

PROJETO PITINGA/MINERAÇÃO TABOCA

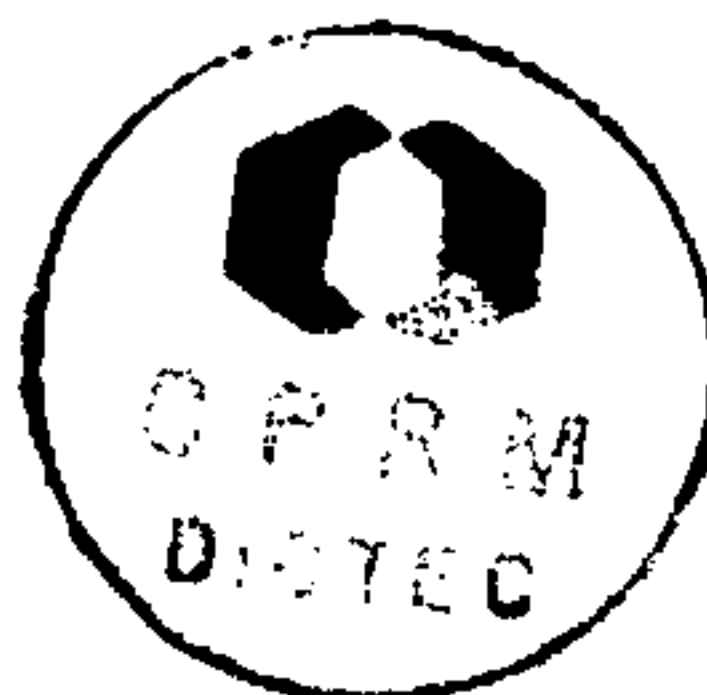
GERENTE : João Orestes S. Santos

SUPERVISOR : Miguel M. de Souza

RAIMUNDO DE JESUS GATO D'ANTONA

JANEIRO/92

CPRM - SUREG-MA



## 1. Introdução

Este trabalho visa principalmente, apresentar uma coletânea dos dados de produção no ano de 1991, das áreas da CPRM na Mina do Pitíngua, negociadas com a Mineração Taboca S/A.

Os dados aqui apresentados, foram extraídos de informes oficializados à CPRM, por parte da Mineração Taboca S/A., bem como de outras informações obtidas "in loco", por ocasião das viagens de inspeção de técnicos da CPRM à mina do Pitíngua.

No decorrer do ano de 1991, os trabalhos de lavra, foram executados apenas no aluvião do Igarapé Guinho, pela planta flutuante PF.17, na área do DNPM nº 803.199/78. Neste período, a CPRM praticamente não promoveu um eficaz acompanhamento da lavra executada nas áreas de sua titularidade.

As viagens de inspeção por parte da CPRM, para o devido acompanhamento e verificação dos trabalhos executados pela Taboca S/A foram poucas e esporádicas, devido a demora prolongada para assinatura do contrato definitivo de cessão dos direitos minerários, pois só a partir de então, se poderia estabelecer as condições e os detalhes operacionais para as viagens de inspeção.

O acompanhamento das atividades de campo, esteve a cargo do geólogo Raimundo de Jesus Gato D'antona da CPRM/SUREG-MA, somente a partir do início do ano de 1991.

Ao todo foram realizados quatro viagens, com uma permanência média de 5 dias úteis por viagem, à região da mina.

## 2. Histórico e novos comentários.

A CPRM e a Mineração Taboca, através de um Termo de Compromisso firmado em 17/03/82, decidiram conduzir um programa de participação conjunta nas pesquisas de cassiterita na região do Rio Pitíngua, em áreas dos requerimentos de pesquisa correspondentes ao processos DNPM nºs.

803.192/78; 803.198/78; 803.199/78 e 803.556/78, de titularidade da CPRM, visando a definição da jazida, sua avaliação e a determinação do seu aproveitamento econômico, nos termos do art. 14 do código de Mineração (Decreto-lei nº 227 de 28/02/67).

Os trabalhos de pesquisa foram desenvolvidos no período de 82 a 87 e constaram basicamente de levantamentos geológicos, geoquímicos, geofísicos e sondagem aluvionar. Com base nos resultados obtidos foi bloqueado uma reserva de 14.578 toneladas de estanho contido para o bloco das áreas referidas.

Até novembro de 1987 foram lavrados experimentalmente  $2.952.358\text{m}^3$  de minério com recuperação de 5.746.955 Kg de estanho, nas áreas referentes aos DNPM nºs 803.198/78 e 803.199/78.

Em 19/01/88 foi apresentado ao DNPM os Relatórios de Pesquisa, sendo aprovados por aquele órgão conforme despachos do seu Diretor Geral publicados no DOU de 18.01.90. Nesses relatórios, foi apresentado um quadro geral de reservas, mostrado nas tabelas 1A e 1B.

Posteriormente, foi apresentados à CPRM por parte da Mineração Taboca S/A., um Relatório de Reavaliação e Atualização de Reservas datado de 22/11/89, (apresentado ao DNPM em 18/12/89) cujo resumo do quadro de reservas remanescentes, pode ser observado na Tabela 2. Observa-se que nesta tabela constam apenas as reservas remanescentes até 31/10/89.

Até então já haviam sido lavrados:

DNPM 803.198/78 - Ig. Queixada (até Dez/89)

- Volume =  $1.815.387\text{ m}^3$

- Produção de Sn = 2.657.594 Kg de Sn

- Teor =  $1.464\text{ gSn/m}^3$

DNPM 803.199/78 - Ig. Jabuti (até Out/89)

- Volume =  $3.043.027\text{ m}^3$

- Produção de Sn = 4.430.650 Kg de Sn

- Teor =  $1.456\text{ gSn/m}^3$

Obs. Destes valores do Ig. Jabuti, apenas 1.430.430m<sup>3</sup> são de reservas virgens lavradas, que produziram 3.445.994 Kg de Sn (teor de 2.409 gSn/m<sup>3</sup>), o restante é proveniente da lavra do rejeito + reservas laterais..

Este Relatório de Reavaliação e Atualização de Reservas, visava "esclarecer as variações de reservas face ao minério já lavrado e ao de talhe para o planejamento de lavra", e que "outras variações de volumes e teores poderão ocorrer, estando portanto prevista a apresentação de relatórios complementares por ocasião da protocolização dos respectivos Relatórios Anuais de Lavra". Nesse relatório consta ainda que as reservas das áreas correspondentes aos DNPM nºs 803.192/78 e 803.556/78 permaneciam inalteradas.

Comparando-se as tabelas 1B e 2 fazemos as seguintes observações:

1. A reserva indicada para a área de DNPM nº 803556/78, foi sensivelmente reduzida, sem motivo justificado, pois no Relatório de Reavaliação e Atualização de Reservas, consta que permaneceria inalterada.
2. As reservas medidas para as áreas de DNPM nº 803.198/78 e 803.199/78, foram ampliadas, considerando-se as reservas já lavradas.
3. A reserva indicada para a área de DNPM nº 803.199/78, também foi reduzida em mais de 1.300 toneladas de Sn contido, pois parte do Igara pé Pitinguinha passou a contar como reserva medida.
4. O teor médio da reserva medida remanescente da área de DNPM nº 803.198/78 caiu sensivelmente em relação ao teor médio da reserva medida inicialmente.
5. As reservas medidas ampliadas para a área de DNPM nº 803.198/78 foi de cerca de 300 toneladas de Sn em áreas virgens pois cerca 1400 toneladas de Sn são referentes a rejeitos. Na realidade o volume foi até diminuído em mais de 300.000m<sup>3</sup> se computarmos que 2.629.000m<sup>3</sup> ampliados se referem a rejeitos de lavra.



6. As reservas medidas, mais as reservas inferidas da área de DNPM nº 803.199/78 foram ampliados em cerca de 4.000 toneladas de Sn, só que cerca de 2.000 toneladas são referentes a rejeitos, dos quais 50% já foram relavrados. Com relação ao volume apenas menos de 700.000m<sup>3</sup> foram verdadeiramente ampliados, pois cerca de 2.800.000m<sup>3</sup>, dos 3.440.000m<sup>3</sup> cubados a mais, são referentes a rejeitos já lavrados ou por lavar.

Somente em meados de 89, foi designada, por parte da presidência da CPRM uma comissão para tratar dos assuntos relacionados à cessão e transferência dos direitos minerários, destas áreas para a Mineração Taboca S/A, através do ato 048/PR/89 datado de 31.08.89.

No primeiro semestre de 90, ao assumir uma nova administração da CPRM, foram desencadeados entendimentos com a Mineração Taboca visando a celebração da Escritura de Cessão de Direitos Minerais, a qual foi finalmente consolidada e assinada na data de 02/07/91.

Em meados de setembro de 91 a Mineração Taboca S/A, encaminhou a CPRM através da (SUREG-MA) o Plano de Aproveitamento Econômico das áreas objeto da referida escritura, sem o devido protocolo do DNPM e fora do prazo de noventa dias (por regra do contrato). O motivo alegado, seria o fato de que, a averbação da escritura ainda não teria sido efetivada pelo DNPM.

Do relatório do PAE extraímos as tabelas 3 (Reservas medidas), 4 (Produção da lavra experimental até 31/11/90), 5A (Reservas medidas lavráveis) e 5B (Cronograma de lavra), sobre quais faremos algumas observações:

1. Conforme consta no PAE (pg 12e13) foi utilizado o mesmo quadro de reservas medidas apresentado no Relatório de Reavaliação e Atualização de Reservas, (anteriormente comentado), porém atualizadas até 30/11/90 em função da lavra experimental neste período nos igarapes Jabuti e Guinho que obteve a seguinte produção:

- Ig. Jabuti (rejeito): Volume lavrado =  $537.570\text{m}^3$   
estanho contido = 123.812 Kg

- Ig. Guinho = volume lavrado =  $214.580\text{m}^3$   
estanho contido = 228.192 Kg

Obs: Esta informação pode ser comprovada comparando-se a Tabela 2 com a tabela 3, mais os dados atribuídos à lavra experimental no período 31/10/89 a 30/11/90.

2. A Tabela 4 apresenta a produção da lavra experimental até 30/11/90. A produção acumulada de 7.440.248 Kg de Sn está conforme o apresentado na cláusula 3.1 da Escritura de Cessão Direitos Minerários. Porém este valor não bate com o dado do Relatório Mensal do Projeto (ref a nov/dez/90 datado de 28/01/91), quando a produção acumulada deveria ser de 7.483.836 Kg de Sn, verificando-se uma diferença de cerca de 43 toneladas de Sn. Resta saber se esta produção acumulada, refere-se à produção efetivamente lavrada (produzida) ou se esta quantidade é referente à atribuída para comercialização para efeito de cálculo de pagamento de Royalty. Sobre este aspecto será feito um comentário no ítem comentários gerais deste relatório.
3. As Tabelas 5A e 5B mostram as reservas medidas lavráveis e o cronograma de lavra. Na Escritura de Cessão de Direitos Minerários cláusula 1.1, consta que as reservas... "foram significativamente ampliadas," ... "passando as reservas remanescentes a totalizarem  $16.686.882\text{m}^3$  de minério, com teor médio de 808g de Sn/ $\text{m}^3$ , equivalente a 13.495.314 Kg de Sn contido"... Conforme o PAE, apenas 4.842.678 Kg Sn, ou seja apenas 29% do total das reservas remanescentes ou ainda apenas 56% das reservas medidas remanescentes estão previstas de serem lavráveis num período de 10 anos.

Com isso entende-se perfeitamente as cláusulas propostas pela Taboca e acordadas pela CPRM sobre: pagamento de Royalty sobre uma produção mínima de 400 toneladas de Sn/ano num período de 10 anos; e

\* há que se considerar a produção acumulada, que já somam mais de 7.400 toneladas, portanto não procede a observação.

vação de percentual de Royalty somente a partir de 10.000 toneladas,\* ou seja quando as reservas estiverem praticamente esgotadas.

Resta à CPRM a esperança de que este quadro possa ser revertido ou pelo menos melhorado no decorrer deste período de 10 anos, caso ocorram fatores que possibilitem uma verdadeira ampliação das reservas lavráveis tais como: descobertas de novos depósitos, elevação de teores (através de sondagem complementares), elevação do preço do Sn, aproveitamento dos rejeitos etc.

No final do mês de outubro de 91, foi realizada uma reunião na Mina do Pitinga, da qual participou o geólogo Raimundo de Jesus Gato D'antona como representante da CPRM, que teve como finalidade ulti<sup>m</sup>ar detalhes operacionais da consolidação do exposto na Escritura supracitada. Nesta reunião ficaram acordados os procedimentos para as visitas de inspeção, solicitação de documentos e informações, apoio logístico na Mina aos técnicos da CPRM, etc.

A partir de então, somente em dezembro, foi efetivada a primeira viagem de inspeção, realizada por este geólogo. Nessa ocasião foram levantados e averiguados na medida do possível todos os dados de produção e demais informações referentes ao exercício de 91 (até novembro), os quais serão apresentados a seguir.

### 3. DADOS DE PRODUÇÃO REFERENTES AO EXERCÍCIO DE 91.

No decorrer deste período, foram executados trabalhos de lavra, apenas na área de DNPM nº 803.199/78, no aluvião do Igarapé Guinho, pela Planta Flutuante PF.17. Não foi realizado nenhum trabalho novo de pesquisa e prospecção, apenas alguns furos de sondagem foram executados para complemento de informações de pesquisa e auxílio no planejamento das frentes de lavra.

De acordo com relatório mensal de Projeto (Nov/Dez/90), até dezembro de 90 se teria as seguintes produções acumuladas provinientes até então de lavra experimental:



Produção de concentrado de cassiterita = 10.651.369 Kg.  
Produção de estanho contido (Sn) = 7.526.243 Kg  
Volume lavrado = 5.658.249 m<sup>3</sup>

Em meado de março/91 foi solicitado e obtido junto ao Departamento de Planejamento da Mina Pitinga um orçamento anual de produção da área a ser lavrada no referido ano, cujos dados constam na tabela 6. Esta tabela é aqui apresentada, mais para se poder fazer uma comparação entre os valores orçados e os valores reais obtidos. No orçamento para 91, consta a lavra de uma área de 138.790 m<sup>2</sup>, com volume de 628.800 m<sup>3</sup> de aluvião e produção orçada de 914.553 Kg de SnO<sub>2</sub> contendo 613.573 Kg de Sn metálico.

Na tabela 7 constam os dados de relatório de produção mensal obtidos por ocasião das viagens de inspeção a região da mina. São referentes a PF.17, na lavra do Igarapé Guinho. Nesta tabela pode ser visualizada uma comparação entre os valores orçados, previstos e realizados. Observa-se também que a lavra se desenvolveu praticamente sem problemas operacionais (conforme coeficientes, horas trabalhadas, fluxo etc).

Na tabela 8 constam apenas os resultados de produção mensal da lavra. No decorrer do ano foi lavrada uma área de 133.875 m<sup>2</sup>, englobando um volume de 721.476 m<sup>3</sup>, de onde foram recuperados 1.001.120 Kg de concentrado de cassiterita que resultaram em 659.362 Kg de Sn metálico.

As figuras 1A e 1B mostram histogramas da área e volume lavrados. A figura 2 mostra um gráfico de variação mensal de teor Sn no aluvião.

A tabela 9 apresenta um quadro comparativo entre Pesquisa X Lavra. Estes dados foram obtidos junto ao Departamento de Produção e Planejamento da Mina do Pitinga. Observa-se que os valores atribuídos a Pesquisa não conferem com os valores orçados ou previstos mensalmente (contidos na tabela 7), porque evidentemente, deve ser

feito mensalmente uma avaliação real da área efetivamente lavrada sendo reavaliados os valores de expectativa de produção para a mesma.

Nesta tabela pode-se observar uma performance muito boa no que se refere ao volume, exatamente por ser uma variável com valores mais constantes que propiciam resultados de cubagem muito próximos dos reais. Porém, com relação à eficiência relativa ao conteúdo metálico, observa-se em que alguns meses ocorrem diferenças significativas com mais de 50% para mais ou para menos. Algumas hipóteses aqui são aventadas, para ocorrências de tais fatos:

- a - Deficiência de recuperação (nos casos para menos) devida a fatores diversos como: jiques desregulados, qualidade da água de abastecimento, características do aluvião/" bed rock", etc.
- b - Lavra da área com zonas localizadas de concentração anômala (nos casos para mais).
- c - Não foram considerados os fatores de recuperação de minério de acordo com o equipamento a ser empregado na lavra, por ocasião da cubagem do minério recuperável (nos casos para mais ou menos).
- d - Os parâmetros para cálculos de teor e cubagem ainda não estão devidamente ajustados.
- e - A amostragem seletiva do pré-concentrado para o cálculo do conteúdo metálico (Sn) produzido e a ser recuperado na Usina de Tratamento de Minério pode induzir a erros (para mais ou para menos). Acreditamos que talvez seja este o principal motivo para tais discrepâncias. Este assunto será ainda abordado neste relatório.

A CPRM é sabedora, que nem sempre a produção mensal atribuída da lavra corresponde exatamente a produção destinada mensalmente para comercialização (para efeito de cálculo de Royalty). Normalmente existem diferenças para mais ou para menos. Consta uma cláusula

sula na escritura, que a Taboca se compromete a quitar as diferenças, caso existam, (ou complementar a quantidade mínima de produção anual para cálculo de Royalty) em favor da CPRM, a cada mês de janeiro, referente ao exercício do ano anterior.

Na tabela 10, apresenta-se os dados de produções atribuídas como resultados da lavra e as destinadas para comercialização em 1991. Estes dados podem ser melhor visualizados nas figuras 3,4,5 e 6 referentes a histogramas de produções mensais e acumuladas de concentrados de cassiterita e estanho contido. Observa-se que, (considerando-se evidentemente apenas as produções do referido ano, não computando-se diferenças relativas ao ano anterior), a CPRM em todos os meses, teve saldo de produção em seu favor.

Na tabela 11, apresentamos um quadro comparativo entre as produções atribuídas da lavra e as destinadas para comercialização, bem como uma tentativa do balanço de tais produções. Observa-se que os resultados referentes ao concentrado de cassiterita, podem ser procedentes, pois conforme informações obtidas junto a Usina de Minério da Mina Pitinga, as diferenças relativas ao mesmo são computadas. Porém em relação ao Sn contido, não dispomos de informações sobre as diferenças relativas aos anos anteriores, pois embora as quantidades de concentrado possam ser facilmente acertadas, não significa que as quantidades de Sn contido sejam automaticamente certas, pois os teores de Sn no concentrado são variáveis como pode ser observado na tabela 8. Estas diferenças podem ser muito mutáveis, como pode-se observar na Tabela 10, os saldos para os meses de maio e junho, onde um saldo de 14.468 Kg de concentrado resultam 7.818 Kg (apenas representa aproximadamente 50% do valor concentrado) e 6.965 Kg de concentrado representam 8.333 Kg de Sn (quase 20% a mais que o concentrado).

Na tabela 12 apresenta-se um demonstrativo para efeito do cálculo do Royalty pago a CPRM pela Mineração Taboca no ano de 1991.



Esta tabela foi elaborada com base nos informes apresentados à CPRM. Para o primeiro semestre foi utilizado o seguinte procedimento de cálculo: 1) Tomava-se por base o valor médio das exportações brasileiras de estanho, referentes ao mês anterior, com base na CTIC/DECEX (cotação em Dólar); 2) Usava-se como taxa de câmbio, o valor médio de compra e venda do Dólar, referente ao último dia mês anterior ; 3) Considerava para efeito de cálculo do valor da produção, apenas 90% do preço do estanho; 4) Calculava-se o percentual de 5% sobre o valor da produção. Para o segundo semestre, foi tomado por base apenas 75% do valor médio das cotações CASH do Estanho "HIGH GRADE" no mês da comercialização (cotação em Dólar); a taxa de câmbio observou o mesmo procedimento do 1º semestre; e para calcular o valor da produção, foi deduzido 12% do ICMS para só então ser aplicado o percentual de 5% referente ao Royalty.

A CPRM recebeu aproximadamente, em média de US\$ 10.000,00 mensalmente, da Mineração Taboca S/A., a título de pagamento de Royalty. Observa-se também que a produção mínima anual de 400 toneladas de Sn/ano foi ultrapassada.

Na figura 7, apresenta-se um gráfico de variação mensal do preço (em Cr\$ e US\$) de Sn, estipulado para o cálculo de Royalty. Observa-se que o valor em cruzeiro foi sempre crescente exceto na passagem para o segundo semestre. Já a cotação em Dólar se manteve aproximadamente constante, verificando-se pequenas oscilações no 1º semestre e pequenas variações sempre em queda no 2º semestre, porém na passagem dos mesmos, observa-se uma queda significativa do preço. Este fato deveu-se a uma cláusula do contrato, acordado pela CPRM, pelo qual a Taboca calcularia o Royalty, sobre apenas 75% do valor da cotação e ainda deduziria 12% de ICMS (lembrar que anteriormente era calculado sobre 90% do valor cotação sem desconto de ICMS). Na realidade a cotação do Estanho "HIGH GRADE" no IME é maior que a do CTIC/DECEX porém admitindo-se o percentual de 75% e ainda o ICMS, o valor



do preço do Sn para efeito de cálculo para Royalty ficou bem inferior, pelo menos neste ano, em relação a cotação de preço anteriormente praticada.

#### 4. METODOLOGIA DA LAVRA E PROCEDIMENTO PARA O CÁLCULO DA PRODUÇÃO.

A preparação da área para lavra, consta de um desmatamento previo, construção das barragens, seleção dos locais para decantação e confinamento, desvio lateral do curso d'água do igarapé, demarcação da área a ser lavrada, preparação de plataforma (se houver necessidade).

O desmorte é mecânico, feito através de retro-escavadeira hidráulica, que simultaneamente abastece a planta de concentração flutuante que tem capacidade para 55.000 m<sup>3</sup>/mês, em média. A retro-escavadeira pode operar sobre plataforma (como ocorreu no primeiro semestre) ou sobre pontões flutuantes.

A lavra do igarapé Guinho está sendo processada de jusante para montante.

O pré-concentrado obtido, atualmente é bombeado diretamente da planta para um silo de armazenamento, localizado na margem que permite acesso de caminhões. Este silo é móvel e se desloca à medida em que avança a frente da lavra. Anteriormente (ainda no primeiro semestre) o pré-concentrado era acondicionado em Containers Metálicos, que eram transportados através de caminhões poliguindaste, para ser reprocessado na Usina de Minério. Atualmente é transportado através de caçambas, que possibilitam transportar uma carga de material muito maior (equiva<sup>l</sup>ente a carga de 4 containers aproximadamente).

Evidentemente, agora esta metodologia de armazenamento e transporte permite uma economia considerável de custos (pois a Usina é bem distante das frentes da lavra), porém se as amostras coletadas para cálculo de teor não forem bem representativas, podem induzir erros sig<sup>n</sup>ificativos no cálculo de produção (observar comentários posterior

res).

Todo o pré-concentrado procedente da frente de lavra, ao chegar à Usina, é pesado e também é coletada uma amostra "representativa" destinada para a determinação do teor de Sn.

Apresenta-se a seguir um breve comentário sobre a maneira de como é atribuída a produção de concentrado de cassiterita provenientes das diversas frentes de lavra.

1) Os pré-concentrados de procedências diversas (primário, aluvião de diferentes locais com maior ou menor quantidade de zirconita, etc.), são tratados conjuntamente na Usina de Minério.

2) Do peso bruto do pré-concentrado é sempre descontado 18% referente ao teor de <sup>m</sup>unidade.

3) São atribuídos percentuais de recuperação diferentes para os pré-concentrados provenientes de aluviões e do primário, através de dados históricos (p.e. primário 76% e aluvião 98%).

4) Com base no resultado das análises e peso do pré-concentrado, considerando-se também o percentual histórico de recuperação e ainda fatores de ajustes diários, é permitido um cálculo da produção "real" do dia, atribuído a cada planta (ou local de procedência).

5) A cada 18.000 Kg de concentrado de cassiterita obtido, é devidamente ensacada e coletada uma amostra para análise de teor.

6) Quando a produção proveniente da área convênio CERF/TABOCA, atingir ou ultrapassar a 18 Toneladas de concentrado de SnO<sub>2</sub>, é separado um lote que será destinado para comercialização, como sendo produto da área lavrada. Evidentemente que ao fechamento do mês a produção não deve fechar com uma tonelagem múltiplo de 18. Daí a diferença entre o produzido e o comercializado, embora se tenha verificado diferenças mensais superiores a 18 toneladas de concentrado.

7) Como o teor de Sn no concentrado normalmente apresenta variações de um lote para outro, isto significa que embora a quantidade do concentrado destinado à comercialização seja equivalente à produ

zida, a quantidade de Sn contido pode apresentar diferenças para mais ou para menos.

## 5: COMENTÁRIOS GERAIS

Seria interessante se a própria CPRM, pudesse reanalisar oportunamente todas as informações referentes as áreas do convênio CPRM/ TABOCA, visando uma reavaliação das reservas e o estudo de novos dados geológicos, de modo talvez a permitir uma ampliação das mesmas, ou sugerir mais detalhe de trabalhos de pesquisa (caso necessário) ou de novas pesquisas visando até mesmo possibilidade de mineralizações primárias.

Observou-se durante as viagens de inspeção a Mina do Pitinga que, atualmente a produção significativa de minério é proveniente do primário, além do maior destaque e atenção que está sendo dispensado a este tipo de mineralização (pelo menos na jazida descoberta), o que pode significar que os aluviões, pelo menos no momento, não devem ser prioritários, possivelmente estão sendo aproveitados os que já dispõem de infra-estrutura ou que talvez apresentem custos de exploração mais baixos.

Evidentemente que a Mineração Taboca, ao apresentar o PAE ao DNPM, o fez visando um aproveitamento em conjunto de todas as suas áreas e de acordo com as suas prioridades e necessidades (nada mais justo), porém cabe à CPRM fazer uma análise mais acurada deste relatório e fazer proposições ou outras sugestões se forem consideradas oportunas (desde que não inviabilizem a lavra).

Para se realizar um trabalho desta natureza, faz-se necessário que a CPRM esteja embasada em conhecimentos sobre a área e para tal, requer uma análise detalhada dos trabalhos executados e acompanhamento dos a executar, além da fiscalização de lavra.

Com a assinatura do contrato de cessão de direitos minerários, a Taboca se comprometeu de apresentar um relatório de Planejamento Anual de Lavra (PAL) anualmente, com isto a CPRM poderá também se planejar



melhor para a fiscalização de lavra, até mesmo porque poderá ter uma estimativa de receita mensal.

Ainda com relação ao PAE (Plano de Aproveitamento Econômico) apresentado ao DNPM, é possível que este órgão solicite mais dados sobre a viabilidade econômica do investimento ou sobre os resultados econômicos, pois embora com os dados apresentados se possa deduzir a TIR, esta não foi apresentada explicitamente. Embora estes dados talvez não interessem a CPRM mesmo porque a aprovação do PAE pelo DNPM é de responsabilidade da TABOCA.

Sabe-se ainda que este PAE, pode sofrer alterações com o desenvolvimento da lavra, devido a fatores diversos (novas descobertas, variação do preço do minério, etc.). Por este motivo, cabe a CPRM se preparar para oportunamente fazer proposições, caso sejam consideradas necessárias.

Destaca-se aqui, que nesse relatório (PAE), foram consideradas como reserva medidas lavráveis, apenas 56% das reservas medidas remanescentes a 30/11/90, ou seja uma quantidade equivalente a 4.842.678 Kg de Sn.

Deverá ser feito oportunamente pela equipe do projeto um levantamento de toda a produção proveniente da lavra experimental até 30/11/90, para se verificar se confere com os números apresentados no contrato, pois aparentemente existe uma diferença a favor da CPRM em torno de 40 t. de Sn. Ficou uma dúvida se esta quantidade refere-se ao efetivamente lavrado ou ao destinado à comercialização.

Observou-se no quadro comparativo entre pesquisa X lavra, diferenças significativas em alguns meses, referente ao Sn contido. Acredita-se que um dos fatores que talvez possa contribuir para tal, seja o fato de que nem sempre a amostra coletada para determinação do Sn contido no pré-concentrado seja, realmente representativa do mesmo. O atual modo de transporte, indiscutivelmente mais econômico, propicia também uma economia de análises, pois, atualmente, de uma ca



çamba com pré-concentrado resulta uma amostra para análise, quando anteriormente a mesma quantidade gerariam pelo menos quatro análises (a carga de uma caçamba equivale aproximadamente de quatro containers). Seria interessante verificar com a Taboca, a partir de que data a mesma passou a utilizar este procedimento (sabe-se apenas que foi no segundo semestre), pois na tabela 8, um fato curioso chama-nos a atenção: de janeiro a agosto o teor de Sn no pré-concentrado foi em média em torno de 20%, já em set. out. e nov., foi em média de 17%. Não sabemos se teria alguma relação com a mudança do processo.

Foi aventado também a hipótese de que os parâmetros para o cálculo de teor e cubagem, talvez ainda não estejam devidamente ajustados. Por este motivo, talvez fosse interessante solicitar à Taboca, maiores informações sobre os teores de rejeitos da lavra. Sabe-se ainda que no passado por ocasião do início da lavra experimental, foram relavrados rejeitos que produziram quase igual quantidade de minério comparada à primeira lavra.

## QUADRO GERAL DE RESERVAS

ÁREA DNPM	RESERVA MEDIDA			RESERVA INDICADA			RESERVA INFERIDA		
	Teor (Snq/m <sup>3</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Reserva (Kg Sn)	Teor (Snq/m <sup>3</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Reserva (Kg Sn)	Teor (Snq/m <sup>3</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Reserva (Kg Sn)
803.198/78	1.408	3.181.040	4.478.518	681	554.945	378.062	-	-	-
803.199/78	1.198	3.444.281	4.127.041	661	7.944.248	5.248.788	451	394.400	177.876
803.192/78	305	42.853	13.058	-	-	-	249	56.000	13.944
803.556/78	491	190.608	93.684	723	63.799	46.127	-	-	-
<b>T O T A L</b>	<b>1.270</b>	<b>6.858.782</b>	<b>8.712.301</b>	<b>662</b>	<b>8.562.992</b>	<b>5.672.977</b>	<b>426</b>	<b>450.400</b>	<b>191.820</b>

VOLUME TOTAL : 15.872.174 m<sup>3</sup>

RESERVA TOTAL : 14.577.098 Kg Sn

TEOR MÉDIO : 918 g / m<sup>3</sup>

TABELA 1A

Extraída do Relatório Final de Pesquisa apresentado ao DNPM (01/88)

## RESUMO DE RESERVAS

ÁREA	DRENAGEM	RESERVA MEDIDA			RESERVA INDICADA			RESERVA INFERIDA			RESERVA TOTAL		
		TEOR (kg g/m <sup>3</sup> )	VOLUME (m <sup>3</sup> )	RESERVA (kg g)	TEOR (kg g/m <sup>3</sup> )	VOLUME (m <sup>3</sup> )	RESERVA (kg g)	TEOR (kg g/m <sup>3</sup> )	VOLUME (m <sup>3</sup> )	RESERVA (kg g)	TEOR (kg g/m <sup>3</sup> )	VOLUME (m <sup>3</sup> )	RESERVA (kg g)
I	QUEIXADA	1.182	2.283.730	2.699.256	738	280.000	206.600				1.133	2.563.730	2.905.256
	PERDIGOTO	2.301	753.185	1.733.551	804	62.625	51.595				2.188	815.810	1.785.150
	PITINGUINHA				564	212.320	119.863				564	212.320	119.963
	SERRA	317	144.125	45.711							317	144.125	45.711
	TOTAL	1.408	3.181.040	4.478.518	681	554.945	378.062				1.300	3.735.985	4.856.580
II	GUINHO	806	1.832.480	1.476.861							806	1.832.480	1.476.861
	JABUTI	1.644	1.611.801	2.650.130							1.644	1.611.801	2.650.180
	PITINGUINHA				709	5.021.938	3.563.040				709	5.021.938	3.563.040
	CAETETU				994	521.920	519.003				944	521.920	519.003
	MEIA LUA				617	501.878	309.778				617	501.878	309.778
	VIOLEIROS				476	889.280	423.032				476	889.280	423.032
	POAIEIRO				411	855.840	352.021				411	855.840	352.021
	7 DE SETEMBRO				369	42.192	15.580				369	42.192	15.580
	TUCANO				639	81.200	51.904	553	31.200	17.254	615	112.400	69.158
	MATE							364	140.000	50.960	364	140.000	50.960
	PENTE							599	108.000	64.692	599	108.000	64.692
	SECA							373	15.200	5.670	373	15.200	5.670
	BANHO							393	100.000	39.300	393	100.000	39.300
	MUTUCA				481	30.000	14.430				481	30.000	14.430
TOTAL	1.198	3.444.281	4.127.041	661	7.944.248	5.248.789	451	394.400	177.876	810	11.782.929	9.553.705	
III	SERRA	305	42.853	13.058							305	42.853	13.058
	ARANHA							249	56.000	13.944	249	56.000	13.944
	TOTAL	305	42.853	13.058				249	56.000	13.944	273	98.853	27.002
IV	MARAVILHA	491	190.608	93.684	723	63.799	46.127				550	254.407	139.811
	TOTAL	491	190.608	93.684	723	63.799	46.127				550	254.407	139.811
	TOTAL GERAL	1.270	6.858.782	8.712.301	662	8.562.992	5.672.977	426	450.400	191.820	918	15.872.174	14.577.098

ÁREA I : DNPM 803.198/78  
 ÁREA II : DNPM 803.199/78  
 ÁREA III: DNPM 803.192/78  
 ÁREA IV : DNPM 803.556/78

TABELA-1B

Extraída do Relatório Final de Pesquisa apresentado ao DNPM (01/88)



CFRM pela Mineração Taboça (11/89)

QUANTO DE RESERVAS REMANESCENTES

A R E A	RESERVA NEIDA			RESERVA INDICADA			RESERVA INFERIDA		
	TEOR(g/m <sup>3</sup> )	VOLUME(m <sup>3</sup> )	RESERVA(Kg Sn)	TEOR(g/m <sup>3</sup> )	VOLUME(m <sup>3</sup> )	RESERVA(Kg Sn)	TEOR(g/m <sup>3</sup> )	VOLUME(m <sup>3</sup> )	RESERVA(Kg Sn)
QUEIXADA				738	200.000	206.600			
QUEIXADA REJ.	540	2.620.075	1.420.200						
PERDIGOTO	2.440	836.020	2.039.700	024	62.625	51.599			
PITINGUIA				565	212.320	119.063			
SERRA	319	166.372	53.122						
TOTAL	967	3.631.267	3.513.102	601	554.745	378.062			
GUINHO	806	1.032.480	1.476.061						
JASUI L10/L8	2.740	135.390	372.007						
JASUI REJEITO	747	1.107.261	806.732						
PITINGUIA	1.637	1.579.313	2.504.653	553	4.130.055	2.205.157			
CAIETU				994	521.920	519.003			
REIA LUN				617	501.070	307.770			
VIOLEIROS				476	897.200	423.032			
POCERO				411	855.040	352.021			
II 7 DE SETEMBRO				369	42.192	15.500			
GROTA TUCANO				637	01.200	51.904	553	31.200	17.254
GROTA MATÉ							364	140.000	50.960
GROTA FENTE							599	100.000	64.692
GROTA SECA							373	15.200	5.670
GROTA BANHO							393	100.000	37.300
GROTA MUTUCA				481	30.000	14.430			
TOTAL	1.124	4.734.444	5.320.253	563	7.052.365	3.970.905	451	394.400	177.876
SERRA	305	42.053	13.050						
III ARANHA							247	56.000	13.944
TOTAL	305	42.053	13.050				247	56.000	13.944
IV GRAVILHA	492	190.600	93.604	401	30.000	14.430			
TOTAL	492	190.600	93.604	401	30.000	14.430			
TOTAL GERAL	1.840	8.599.172	9.940.077	571	7.637.310	4.363.397	426	450.400	171.820

I = 803.198/70 - II = 603.199/70 - III = 023.192/70 - IV = 003.556/70



QUADRO 01 - RESERVAS MEDIDAS (Teor de Corte = 300 gr Sn/m3) em 30/11/90

D.N.P.M.	LOCAL	VOLUME ( m3 )	CONTEUDO ( Kg Sn )	TEOR MEDIO ( Kg Sn/m3 )
I 803.198/78	Queixada Rejeito	2.628.875	1.420.280	0,540
	Perdigoto	836.020	2.039.700	2,440
	Serra	166.372	53.122	0,319
	Total	3.631.267	3.513.102	0,967
	II 803.199/78	Guincho	1.617.900	1.248.669
Jabuti (L-10 / L-0)	135.390	372.007	2,748	
Jabuti Rejeito	649.691	762.920	1,174	
Pitinguinha	1.579.313	2.584.653	1,637	
Total	3.982.294	4.968.249	1,248	
III 803.192/78	Serra	42.853	13.058	0,305
IV 803.556/78	Maravilha	190.608	93.684	0,492
TOTAL GERAL		7.847.022	8.588.093	1,094

TABELA 3

Extraída do relatório de PAE apresentado ao DNPM, pela Mineração Taboca S/A.

DE

QUADRO 05 - PRODUÇÃO DA LAVRA EXPERIMENTAL ATÉ 30/11/90

A N O	VOLUME ( M3 )		CONCENTRADO ( KG )		ESTANHO CONTIDO ( KG )	
	ANUAL	ACUM.	ANUAL	ACUM.	ANUAL	ACUM.
1982	155,442	155,442	236,950	286,950	180,779	180,777
1983	257,116	412,558	774,350	1,061,300	484,287	665,064
1984	198,735	611,293	530,100	1,591,400	341,618	1,006,684
1985	568,926	1,180,219	1,904,200	3,495,600	1,168,128	2,174,812
1986	841,870	2,022,089	2,700,900	6,196,500	1,742,698	3,917,510
1987	1,177,075	3,199,164	2,972,500	9,169,000	2,012,815	5,930,355
1988	991,630	4,190,794	1,191,630	10,360,630	812,789	6,743,144
1989	890,970	5,081,764	590,860	10,951,490	397,915	7,141,057
1990 (JAN-NOV)	528,800	5,610,564	441,190	11,392,680	299,189	7,440,246

TABELA 4

Extraída do relatório de PAE apresentado ao DNPM, pela Mineração Taboca S/A.

DE

QUADRO 02 - RESERVAS MEDIDAS LAURAVEJS

LOCAL	VOLUME ( Kg Sn )	CONTEUDO ( Kg Sn )	TEOR MEDIO ( Kg Sn/m <sup>3</sup> )	EQUIPAMENTO PREVISTO
PERDIGOTO (L-388 a L-406)	800.527	1.026.316	1,282	P.F. - 11
GUINHO (L-24 a L-43)	1.004.850	1.145.529	1,140	P.F. - 17
JABUTI (L-10 a L-0)	83.203	169.730	2,040	P.M.(s) - 10/17
PITINGUINHA (L-9 a L-36)	1.246.997	1.727.241	1,385	P.M.(s) - 10/17
PITINGUINHA (L-38 a L-58) (L-06 a L-09)	730.355	613.998	0,841	P.M.(s) - 10/17
SERRA (L-156 a L-186)	209.225	66.180	0,316	P.F. - 11
MARAVILHA (L-26 a L-42)	190.608	93.684	0,492	P.F. - 12
<b>TOTAL</b>	<b>4.265.765</b>	<b>4.842.678</b>	<b>1,135</b>	<b>- o -</b>

TABELA 5 a

Extraída do relatório de PAE apresentado ao DNPM, pela Mineração Taboca S/A.

07

QUADRO 04 - CRONOGRAMA DE LAVRA - 10 ANOS

ANO	J	F	H	A	M	J	J	A	S	O	N	D
01			IG. GUINHO									
02			IG. GUINHO									
03			IG. PERDIGOTO									
04		IG. PERDIGOTO					IG. SERRA					IG.
	MARAVILHA											
05			IG. PITINGUINHA/JABUTI									
06			IG. PITINGUINHA									
07			IG. PITINGUINHA									
08			IG. PITINGUINHA									
09			IG. PITINGUINHA									
10	PITINGUINHA											

TABELA 5 b

Extraída do relatório de PAE apresentado ao DNPM, pela Mineração Taboca S/A.



ORÇAMENTO ANUAL DE PRODUÇÃO

FF-17

JAN/91 a DEZ/91

MES	IGARAPE	HORAS		COEFICIENTES (%)			ÁREA (m <sup>2</sup> )	PROF (m)	VOL (m <sup>3</sup> )	TEOR (Kg Sn/m <sup>3</sup> )	CONTEUDO (Kg Sn)	FATOR REC	PROD. CRQ. (Kg Sn)	CONCENTRADO		PRECONCENTRADO	
		PERIO.	TRAB	DISP	UTIL	EFIC								SnO <sub>2</sub>	TEOR	Kg	TEOR
JAN	GUINHO	744	568	83,93	90,92	76,32	6.830	7,82	53.400	0,549	29.311	0,85	24.914	37.135	67,08	137.646	18,10
FEV	GUINHO	672	513	"	"	"	8.490	5,68	48.200	1,623	78.215	"	66.483	99.095	"	367.309	"
MAR	GUINHO	744	568	"	"	"	11.040	4,84	53.400	1,225	65.433	"	55.618	82.901	"	307.282	"
ABR	GUINHO	720	550	"	"	"	13.090	3,95	51.700	1,216	62.873	"	53.442	79.657	"	295.260	"
MAI	GUINHO	744	568	"	"	"	14.120	3,78	53.400	1,265	67.534	"	57.404	85.563	"	317.149	"
JUN	GR. ZANCL	720	550	"	"	"	14.420	3,59	51.700	1,012	52.300	"	44.455	66.262	"	245.608	"
JUL	ZAN/GUI	744	568	"	"	"	10.610	5,03	53.400	1,054	56.305	"	47.859	71.336	"	264.414	"
AGO	GUINHO	744	568	"	"	"	12.380	4,31	"	1,095	58.481	"	49.709	74.093	"	274.635	"
SET	GUINHO	720	550	"	"	"	10.450	4,95	51.700	1,066	55.114	"	46.847	69.827	"	258.823	"
OUT	GUINHO	744	568	"	"	"	11.580	4,61	53.400	0,911	48.626	"	41.332	61.607	"	228.354	"
NOV	GUINHO	720	550	"	"	"	11.530	4,40	51.700	1,387	71.698	"	60.943	90.838	"	336.702	"
DEZ	GR. BAIXO	744	568	"	"	"	14.250	3,75	53.400	1,422	75.961	"	64.567	96.239	"	356.724	"
TOTAL	91	8760	6689	84,00	90,89	76,35	138790	4,53	628800	1,148	721851	0,85	613573	914553	67,08	3389906	18,10

OBS: A cada 3 meses é feito um reajuste de previsão.

TABELA 6

Extraída do Relatório mensal de projeto (jan/fev/91)



RELATÓRIO DE PRODUÇÃO MENSAL (1991)

MÊS	VOLUME (m <sup>3</sup> )	TEOR (g.Sn/ m <sup>3</sup> )	PRODUÇÃO (Kg.Sn)	H O R A S				C O E F I C I E N T E S			FLUXO (m <sup>3</sup> /h)	
				PERÍ- DO	MANUTEN- ÇÃO	PARADAS OPERAÇÃO	TRABALHA- DAS	DISP.	UTILIZ.	EFIC.		
J A N	ORÇ	53400	467	24714	744	119,49	56,64	567,87	83,93	90,92	76,32	94,04
	PRV	53400	903	48245	744	119,50	56,65	567,85	83,93	90,92	76,32	94,04
	REA	62430	782	48799	744	98,19	37,97	607,34	86,79	94,11	81,69	102,71
	R/O	1,17	1,68	1,96	1	0,82	0,67	1,07	1,03	1,04	1,07	1,09
F E V	ORÇ	48200	1,379	66483	672	107,92	51,16	512,92	83,93	90,92	76,32	93,97
	PRE	51900	846	43889	672	102,89	49,35	519,76	84,68	91,32	77,34	99,85
	REA	51950	959	49838	672	76,37	45,38	550,25	83,63	92,37	81,87	94,41
	R/O	1,08	0,70	0,75	1	0,71	0,89	1,07	1,06	1,02	1,07	1,00
M A R	ORÇ	53400	1042	55618	744	119,49	56,64	567,87	83,93	90,92	76,32	94,04
	PRV	53400	1343	71706	744	119,50	56,65	567,85	83,93	90,92	76,32	94,04
	REA	56590	918	51968	744	81,74	40,23	622,03	89,00	93,92	83,60	90,98
	R/O	1,06	0,88	0,93	1	0,68	0,71	1,10	1,06	1,03	1,10	0,97
A B R	ORÇ	51700	1034	53442	720	115,63	54,82	549,55	83,93	90,92	76,32	94,08
	PRE	55600	1006	55941	720	116,72	36,44	566,84	83,78	93,95	78,72	98,09
	REA	56350	848	47794	720	85,03	45,67	589,30	88,18	92,80	81,84	95,62
	R/O	1,09	0,82	0,89	1	0,74	0,83	1,07	1,05	1,02	1,07	1,02
M A I	ORÇ	53400	1075	57404	744	119,49	56,64	567,87	83,93	90,92	76,32	94,04
	PRE	57500	735	42289	744	120,69	37,71	585,60	83,77	93,94	78,70	98,19
	REA	55590	969	53884	744	144,09	44,90	555,01	80,63	92,51	74,59	100,16
	R/O	1,04	0,90	0,94	1	1,21	0,79	0,98	0,96	1,02	0,98	1,07
J U N	ORÇ	51700	860	44455	720	115,63	54,82	549,55	83,93	90,92	76,32	94,08
	PRE	55600	381	21157	720	116,80	36,50	566,70	83,77	93,94	78,70	98,11
	REA	62950	780	49077	720	116,39	45,53	558,08	83,83	92,45	77,50	112,80
	R/O	1,22	0,91	1,10	1	1,01	0,83	1,02	1	1,02	1,02	1,20
J U L	ORÇ	53400	876	47859	744	119,49	56,64	567,87	83,93	90,92	76,32	94,04
	PRE	57500	566	32549	744	120,76	37,77	585,47	83,76	93,93	78,68	98,21
	REA	60946	1311	79888	744	68,61	43,33	632,06	90,77	93,58	84,95	96,42
	R/O	1,14	1,46	1,67	1	0,57	0,77	1,11	1,08	1,03	1,11	1,03
A G O	ORÇ	53400	931	49709	744	119,49	56,64	567,87	83,93	90,92	76,32	94,04
	PRE	57500	854	49100	744	120,84	37,89	585,27	83,75	93,91	78,66	98,25
	REA	62000	1448	89752	744	72,89	35,95	635,16	90,19	94,63	85,36	97,61
	R/O	1,16	1,56	1,81	1	0,61	0,63	1,12	1,07	1,04	1,12	1,04
S E T	ORÇ	51700	906	46847	720	115,63	54,82	549,55	83,93	90,92	76,32	94,08
	PRE	55600	741	41189	720	71,72	42,08	606,20	90,03	93,95	84,19	91,72
	REA	61530	865	53251	720	94,65	45,71	579,64	86,85	92,68	80,50	106,15
	R/O	1,19	0,96	1,14	1	0,82	1,83	1,05	1,03	1,02	1,05	1,13
O T O	ORÇ	53400	774	41332	744	119,49	56,64	567,87	83,93	90,92	76,32	94,04
	PRE	61100	818	49979	744	77,46	43,26	623,28	89,58	93,50	83,77	98,03
	REA	67940	481	32702	744	88,59	30,67	624,74	88,08	95,31	83,96	108,75
	R/O	1,27	0,62	0,79	1	0,74	0,54	1,10	1,05	1,05	1,10	1,16
N O V	ORÇ	51700	1179	60943	720	115,63	54,82	549,55	83,93	90,92	76,32	94,08
	PRE	59491	820	48797	720	116,87	36,55	566,58	83,76	93,93	78,68	105,00
	REA	70660	860	60751	720	54,96	25,99	639,05	92,36	96,08	88,75	110,57
	R/O	1,37	0,73	1,00	1	0,48	0,47	1,16	1,10	1,06	1,16	1,18
D I Z	ORÇ	53400	1209	64567	744	119,49	56,64	567,87	83,93	90,92	76,32	94,04
	PRV	60000	646	33733	744	31,03	35,14	627,83	89,10	94,67	34,33	95,57
	REA	52540	793	41640	744	104,99	48,11	590,90	85,88	92,46	79,41	88,92
	R/O	0,73	660	0,64	1	0,88	0,35	1,04	1,02	1,02	1,04	0,95



PRODUÇÃO MENSAL DE LAVRA (PF. 17- Ig. GUINHO/1991)

MÊS	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESSURA MÉDIA ALUVIÃO (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )	PRE-CONCEN TRADO (Kg)	CONCENTRADO (Kg)	ESTANHO CONTIDO (Kg)	TEOR DE Sn		
							ALUVIÃO gSn/m <sup>3</sup>	CONCENTRADO DE SnO <sub>2</sub> %	PRE-CONCEN TRADO %
JAN	9.690	6,44	62.430	201.531	80.210	48.799	782	60,84	24,21
FEV	7.620	6,82	51.950	175.380	81.140	49.838	959	61,42	28,42
MAR	9.760	5,80	56.590	190.720	84.880	51.968	918	61,23	27,25
ABR	8.100	6,96	56.350	155.410	78.080	47.794	848	61,21	30,75
MAI	8.900	6,25	55.590	167.350	80.110	53.884	969	67,26	32,20
JUN	11.100	5,67	62.950	188.251	64.310	49.077	780	76,31	26,07
JUL	11.560	5,27	60.946	280.790	116.940	79.888	1311	68,32	28,45
AGO	11.100	5,59	62.000	326.940	130.580	89.752	1448	68,73	27,45
SET	12.200	5,04	61.530	319.860	76.840	53.251	865	69,30	16,65
OUT	15.595	4,36	67.940	176.650	48.670	32.702	481	67,19	18,51
NOV	17.700	3,99	70.660	339.210	89.040	60.751	860	68,23	17,91
DEZ	10.550	4,98	52.540	167.980	61.320	41.640	793	67,91	24,79
TOTAL	113.875	* 6,34	721.476	2.690.072	992.120	652.344	*109420	* 69,46	* 24,51



PROJETO PITINGA

COMPARATIVO PESQUISA X LAVRA (PF.17-IG. GUINHO/1991)

MÊS	DADOS DA PESQUISA				DADOS DE PRODUÇÃO				EFICIÊNCIA (%)			
	VOLUME (m <sup>3</sup> )		CONTEÚDO METÁLICO (KgSn)		VOLUME (m <sup>3</sup> )		CONTEÚDO METÁLICO (KgSn)		VOLUME		CONT. METÁLICO	
	MÊS	ANO	MÊS	ANO	MÊS	ANO	MÊS	ANO	MÊS	ANO	MÊS	ANO
JAN	62198	62198	60802	60802	62430	62430	48799	48799	100,37	100,37	80,26	80,26
FEV	52374	114572	43665	104467	51950	114380	49838	98637	99,19	99,83	114,14	94,42
MAR	53770	168342	98914	203381	56590	170970	51968	150605	105,24	101,56	52,54	74,05
ABR	47731	216073	59119	262500	56350	227320	47794	198399	118,06	105,21	80,84	75,58
MAI	54940	271013	58660	321160	55590	282910	53884	252283	101,18	104,38	91,86	78,55
JUN	62715	333728	29742	350902	62950	345860	49077	301360	100,37	103,64	165,01	85,88
JUL	65586	399314	73030	423932	60946	406806	79888	381248	92,93	101,88	109,39	89,93
AGO	61234	460548	63835	487767	62000	468806	89752	471000	101,25	101,79	140,60	96,56
SET	56718	517266	50589	538356	61530	587726	53251	524251	108,48	113,62	105,26	97,38
OUT	61748	579014	70382	608738	67940	655666	32702	556953	110,03	113,24	46,46	91,49
NOV	78987	658001	93401	702139	70660	726326	60751	617704	89,46	110,38	65,04	87,97
DEZ	50375	708376	42361	744500	52540	778866	41640	659322	104,30	109,95	98,30	88,56
TOTAL	-	708376	-	744500	-	778866	-	659322	102,57	-	95,82	-

TABELA 9

(\* MÉDIA)

PROJETO PITINGA

PRODUÇÕES ATRIBUÍDAS COMO RESULTADOS DA LAVRA E AS DESTINADAS PARA COMERCIALIZAÇÃO ( 1991)

MÊS	CONCENTRADO DE CASSITERITA				SN CONTIDO			
	LAVRADO		COMERCIALIZADO		LAVRADO		COMERCIALIZADO	
	MÊS	ANO	MÊS	ANO	MÊS	ANO	MÊS	ANO
JAN	80.210	80.210	53.865	53.865	48.799	48.799	31.750	31.750
FEV	81.140	161.350	71.806	125.671	49.838	98.637	44.726	76.476
MAR	84.880	246.230	107.532	233.203	51.968	150.605	66.204	142.680
ABR	78.080	324.310	71.591	304.794	47.794	198.399	45.547	188.227
MAI	80.110	404.420	71.771	376.565	53.884	252.283	47.423	235.650
JUN	64.310	468.730	71.813	448.378	49.077	301.360	48.562	284.212
JUL	116.940	585.670	107.845	556.223	79.888	381.248	74.043	358.255
AGO	130.580	716.250	89.276	645.499	89.752	471.000	61.045	419.300
SET	76.840	793.090	125.141	770.640	53.251	524.251	88.144	507.444
OUT	48.670	841.760	53.861	824.501	32.702	556.953	36.647	544.091
NOV	89.040	930.800	53.896	878.397	60.751	617.704	36.507	580.598
DEZ	61.320	992.120	89.881	968.878	41.640	659.344	62.257	642.855
TOTAL	-	992.120	-	968.878	-	659.344	-	642.855

PROJETO PITINGA  
 PRODUÇÃO ATRIBUÍDA DA LAVRA E PRODUÇÃO ATRIBUÍDA  
 PARA COMERCIALIZAÇÃO EM 1991

MÊS	LAVRADO		HAVER DA TABOCA REF. MÊS ANTERIOR		SALDO DA CPRM REF. MÊS ANTERIOR		PROD. - HAVER + SAL		COMERCIALIZADOS		SALDO(S) DA CPRM ou HAVER(H) DA TABOCA P/PROX. MÊS	
	CONCEN- TRADO SnO <sub>2</sub>	Sn CONTIDO	CONCEN- TRADO SnO <sub>2</sub>	Sn CONTIDO *	CONCEN- TRADO SnO <sub>2</sub>	Sn CONTIDO *	CONCEN- TRADO SnO <sub>2</sub>	Sn CONTIDO *	CONCEN- TRADO SnO <sub>2</sub>	Sn CONTIDO	CONCEN- TRADO SnO <sub>2</sub>	Sn CONTIDO *
JAN	80.210	48.799	13.387	8.815 (1)	-	-	66.823	39.984	53.865	31.750	12958(S)	8234(S)
FEV	81.140	49.838	-	-	12.958	8.234	94.098	58.072	71.806	44.726	22292(S)	13346(S)
MAR	84.880	51.968	-	-	22.292	13.346	107.172	65.314	107.532	66.204	360(H)	890(H)
ABR	78.080	47.794	360	890	-	-	77.720	46.904	71.591	45.547	6129(S)	1357(S)
MAI	80.110	53.884	-	-	6.129	1.357	86.239	55.241	71.771	47.423	14468(S)	7818(S)
JUN	64.310	49.077	-	-	14.468	7.818	78.778	56.895	71.813	48.562	6965(S)	8333(S)
JUL	116.940	79.888	-	-	6.965	8.333	123.905	88.221	107.845	74.043	16060(S)	14178(S)
AGO	130.580	89.752	-	-	16.060	14.178	146.640	103.930	89.276	61.045	57364(S)	42885(S)
SET	76.840	53.251	-	-	57.364	42.885	134.204	96.136	125.141	88.141	9063(S)	7992(S)
OUT	48.670	32.702	-	-	9.063	7.992	57.733	40.694	53.861	36.647	3872(S)	4947(S)
NOV	89.040	60.751	-	-	3.872	4.047	92.912	64.798	53.896	36.507	39016(S)	28291(S)
DEZ	61.320	41.640	-	-	39.016	28.291	100.336	69.931	89.881	62.257	10455(S)	7674(S)
TOTAL	992.120	659.344	-	-	10.455	7.674	1.002.575	667.018	968.878	642.855	33697(S)	24163(S)

TABELA

11

OBS: Todos os valores referem-se a quilograma (Kg)

\* Estes valores podem não corresponder as reais quantidades de Sn contido, aqui computados para HAVER ou SALDO, pois não se dispõe de um balanço das diferenças relativas aos anos anteriores. As informações disponíveis de balanço referem-se apenas a quantidade de concentrado de cassiterita.

(1) Valor atribuído com base no teor médio de Sn contido da produção de cassiterita comercializada no mês de Dezembro de 90 (65,848%), considerou-se ainda que não existirá nenhuma diferença anterior a Dezembro de 90.



PROJETO PITINGA

DEMONSTRATIVO PARA CÁLCULO DE ROYALTY (1991)

MÊS	CÂMBIO US\$=Cr\$	EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE Sn, REFERENTE AO MÊS ANTERIOR		VENDA DO Kg DO Sn (Cr\$)	CONCENTRADO DE CASSITERITA ATRIBUÍDA PARA COMERCIALIZAÇÃO. (Kg)	TEOR MÉDIO DE Sn (%)	COMERCIALIZAÇÃO DE Sn CONTIDO (Kg)	VALOR LÍQUIDO ATRIBUÍDA PARA COMERCIALIZAÇÃO		ROYALTY RECEBIDO US\$
		(US\$/T.Sn)	(Cr\$/Kg.Sn)					US\$ *	Cr\$	
JAN	169,33	5.518,86 <sup>1</sup>	934,51	841,06 <sup>3</sup>	53.865,00	58,943	31.749,68	157.700,25	2670338586	7.885,01
FEV	219,66	5.580,63 <sup>1</sup>	1.225,84	1.103,26 <sup>3</sup>	71.805,70	62,287	44.725,98	224.639,82	4934438469	11.231,99
MAR	223,14	5.504,36 <sup>1</sup>	1.228,24	1.105,42 <sup>3</sup>	107.532,00	61,566	61.203,94	327.969,70	7318315935	16.398,48
ABR	238,54	5.459,78 <sup>1</sup>	1.302,38	1.172,14 <sup>3</sup>	71.591,40	63,62	45.546,54	223.806,99	5338692140	11.190,35
MAI	260,41	5.457,81 <sup>1</sup>	1.421,27	1.279,14 <sup>3</sup>	71.771,40	66,07	47.423,40	232.944,84	6066116788	11.647,24
JUN	284,52	5.671,13 <sup>1</sup>	1.613,55	1.452,20 <sup>3</sup>	71.812,80	67,62	48.561,54	247.859,79	7052106839	12.392,99
JUL	346,39	4.250,07 <sup>2</sup>	1.472,18	1.295,52 <sup>4</sup>	107.845,20	68,66	74.042,58	276.923,82	9592364324	13.846,19
AGO	393,26	4.227,48 <sup>2</sup>	1.662,50	1.463,00 <sup>4</sup>	89.276,40	68,38	61.044,96	227.098,55	8930877648	13.354,93
SET	465,21	4.176,13 <sup>2</sup>	1.942,78	1.709,64 <sup>4</sup>	125.141,40	70,44	88.144,18	323.928,57	150.694.815,90	16.196,43
OUT	647,68	4.160,03 <sup>2</sup>	2.694,37	2.371,04 <sup>4</sup>	53.861,40	68,04	36.646,51	134.156,28	8689034107	6.707,81
NOV	840,38	4.127,34 <sup>2</sup>	3.468,53	3.052,31 <sup>4</sup>	53.895,60	67,74	36.507,33	132.596,78	11143168843	6.629,84
DEZ	1.068,75	4.131,26 <sup>2</sup>	4.415,28	3.885,45 <sup>4</sup>	89.881,20	69,27	62.257,11	226.336,20	24189688,09	11.316,81
TOTAL	-	-	-	-	968.279,50	-	637.853,75	2.735.961	1109946235	138.398,07

\* Média de compra e venda, referente ao último dia do mês anterior.

1-Com base na CTIC/DECEX

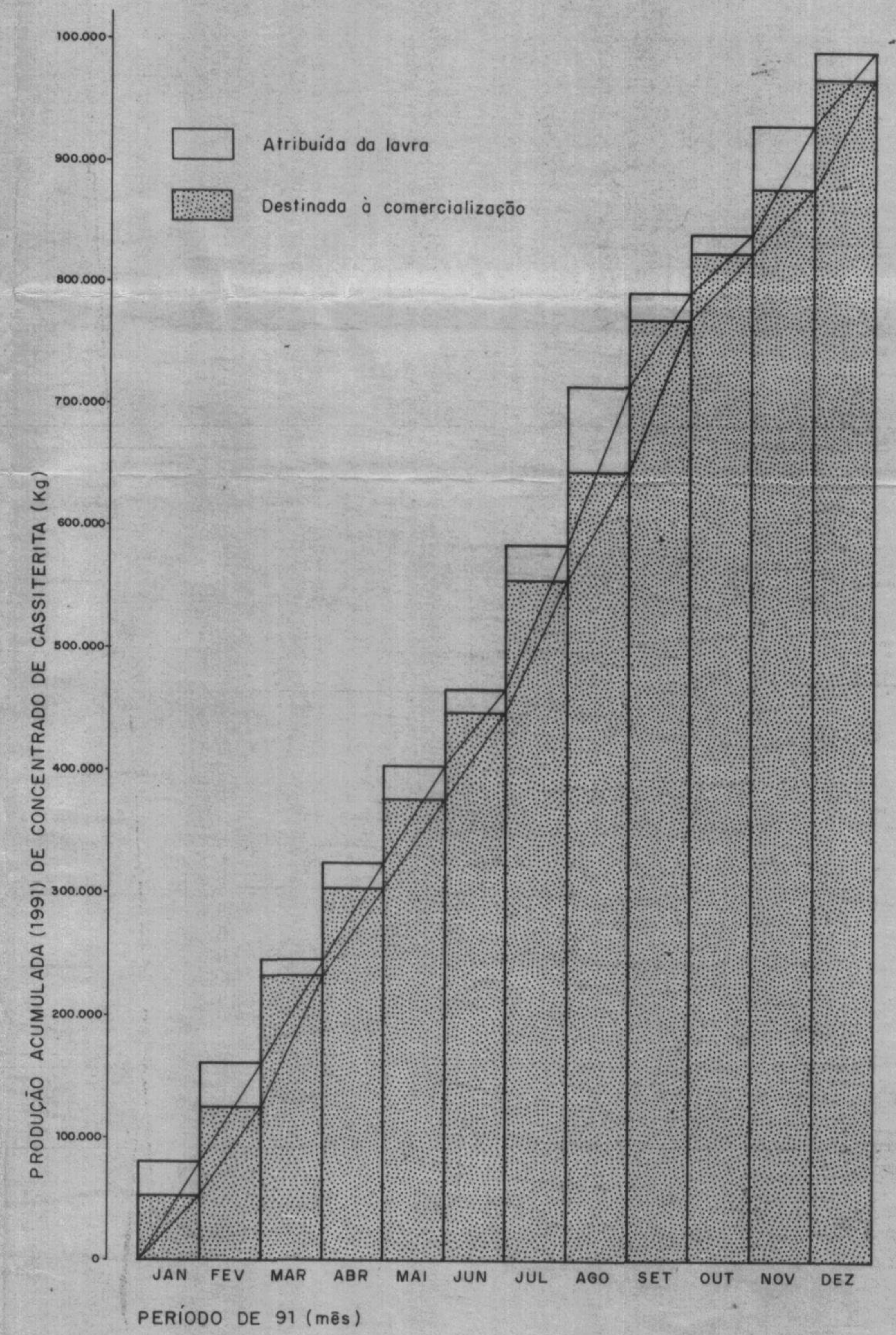
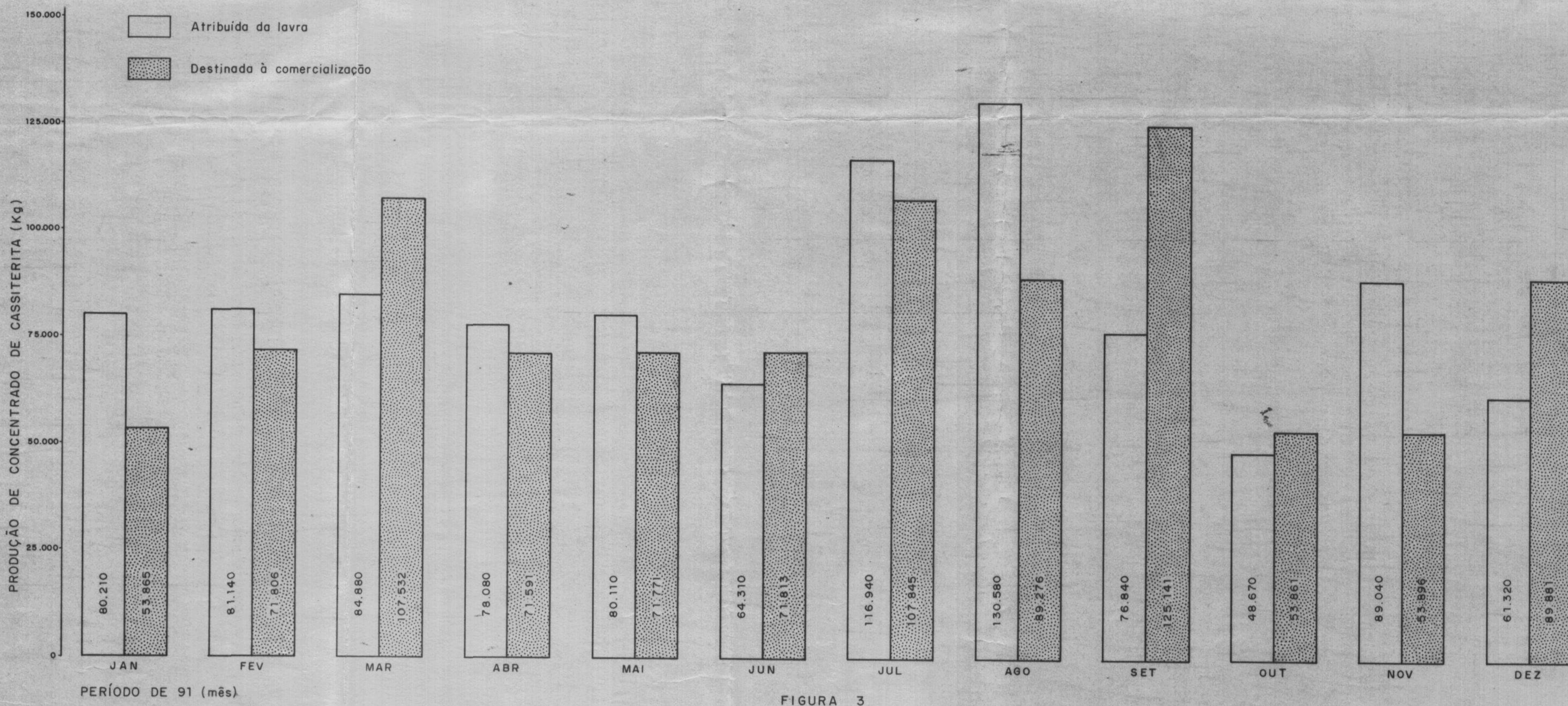
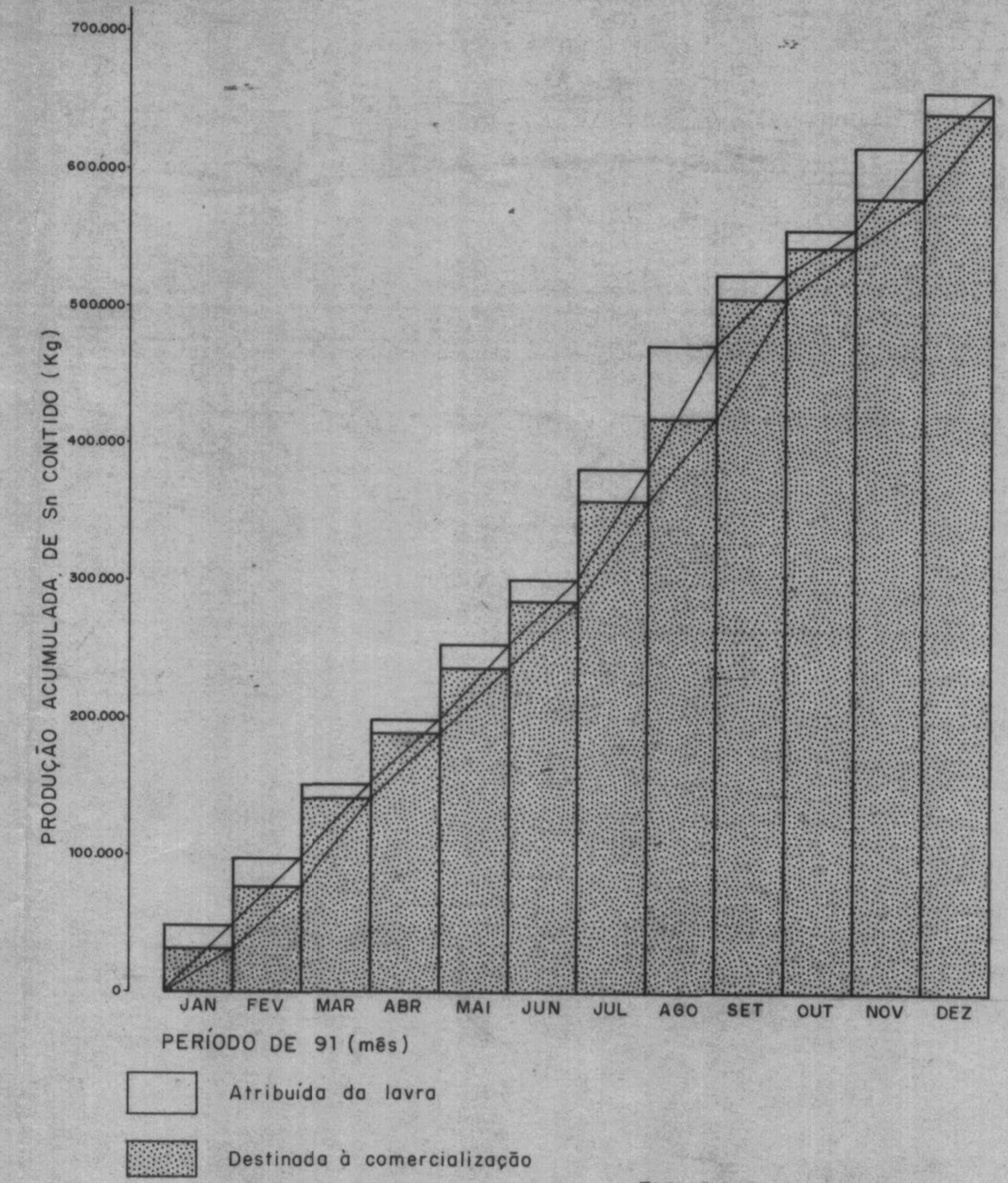
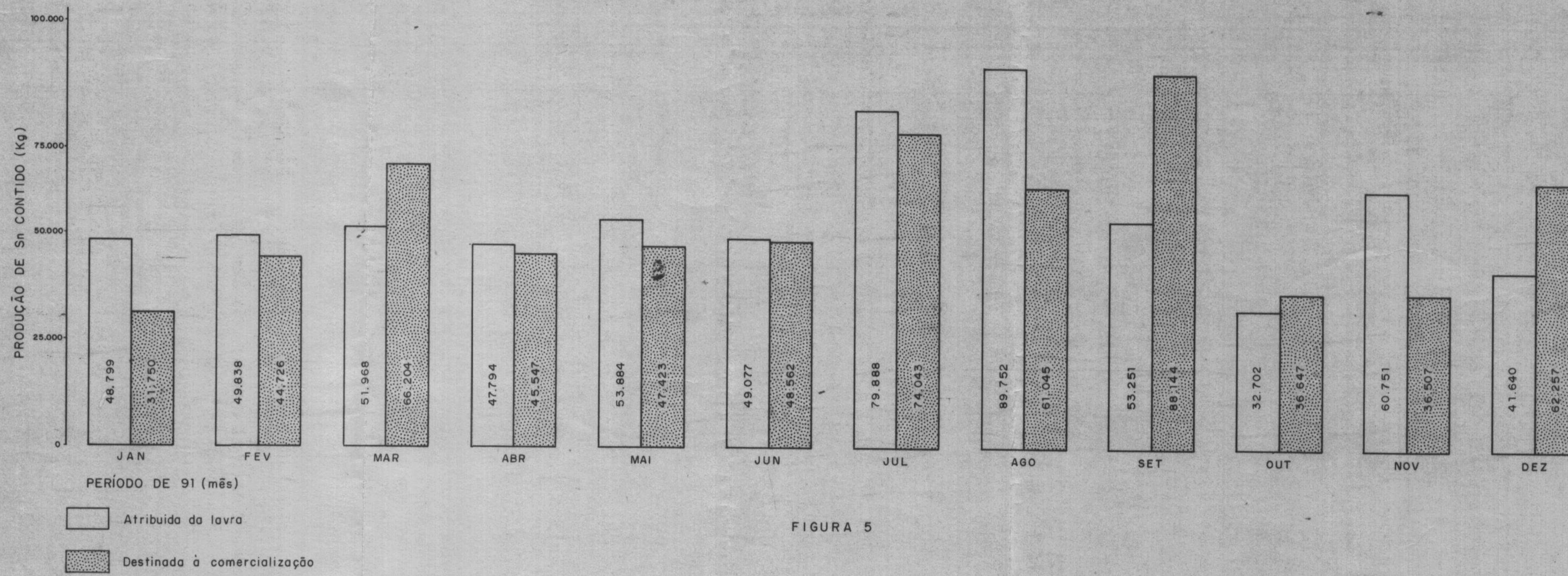
2-75% da média das cotações CASH do Estanho "HIGH GRADE" no LME no mês da comercialização

3-90% de Cr\$/Kg Sn      4-Cr\$/Kg.Sn -12% de ICMS      \* \* 5% do valor líquido da produção

TABELA 12



PROJETO PITINGA  
PRODUÇÃO 1991





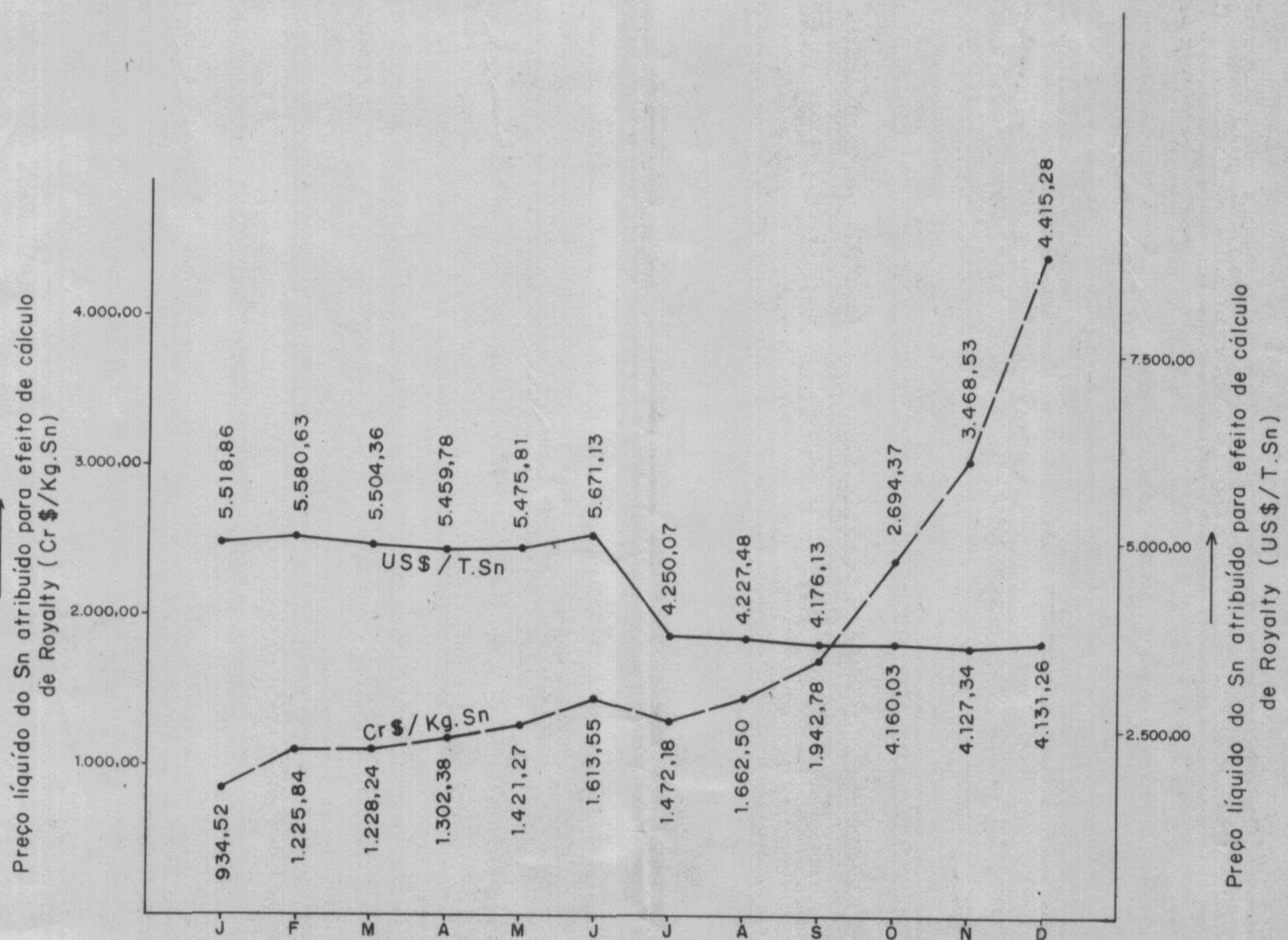


FIGURA 7

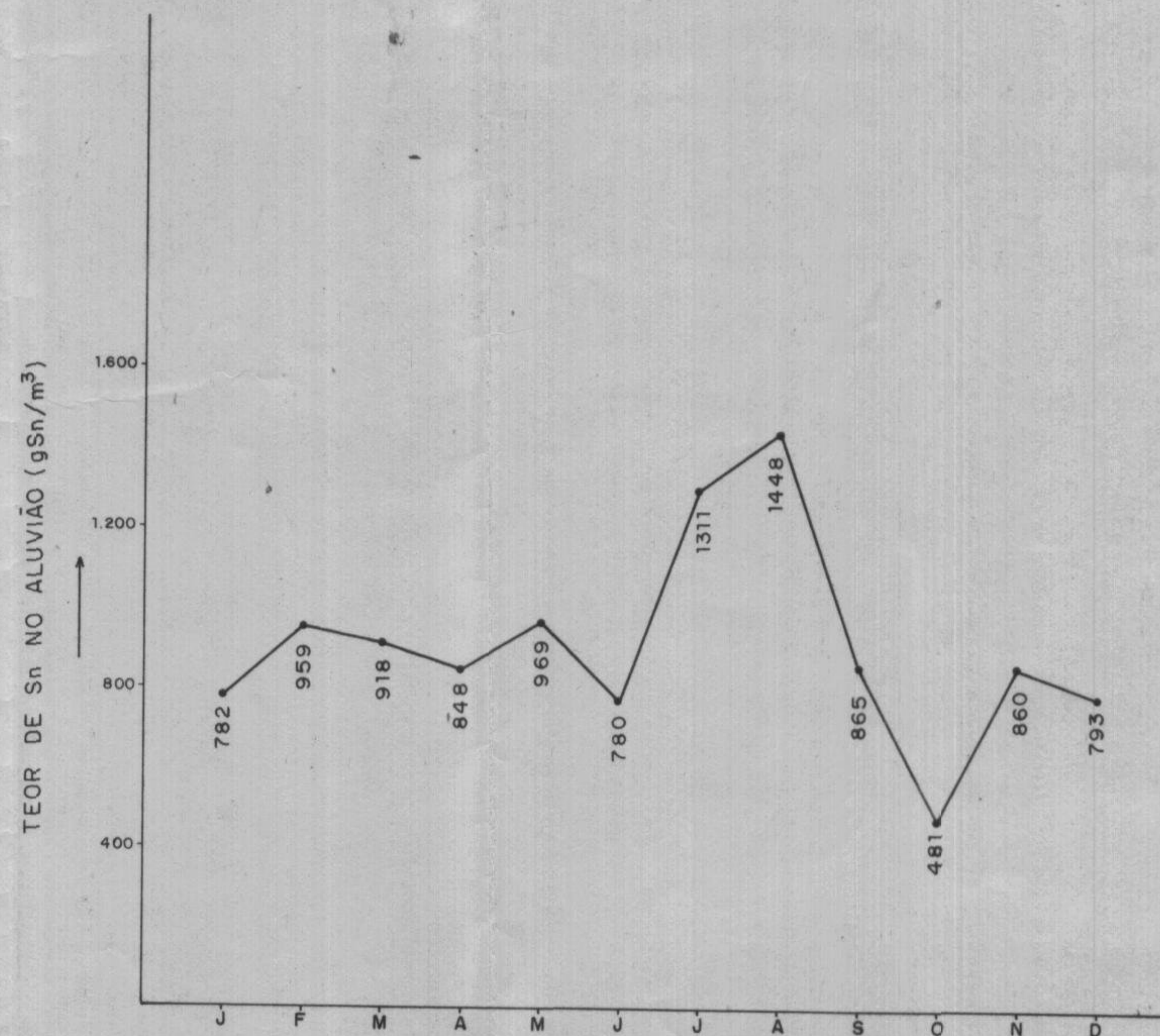


FIGURA 2

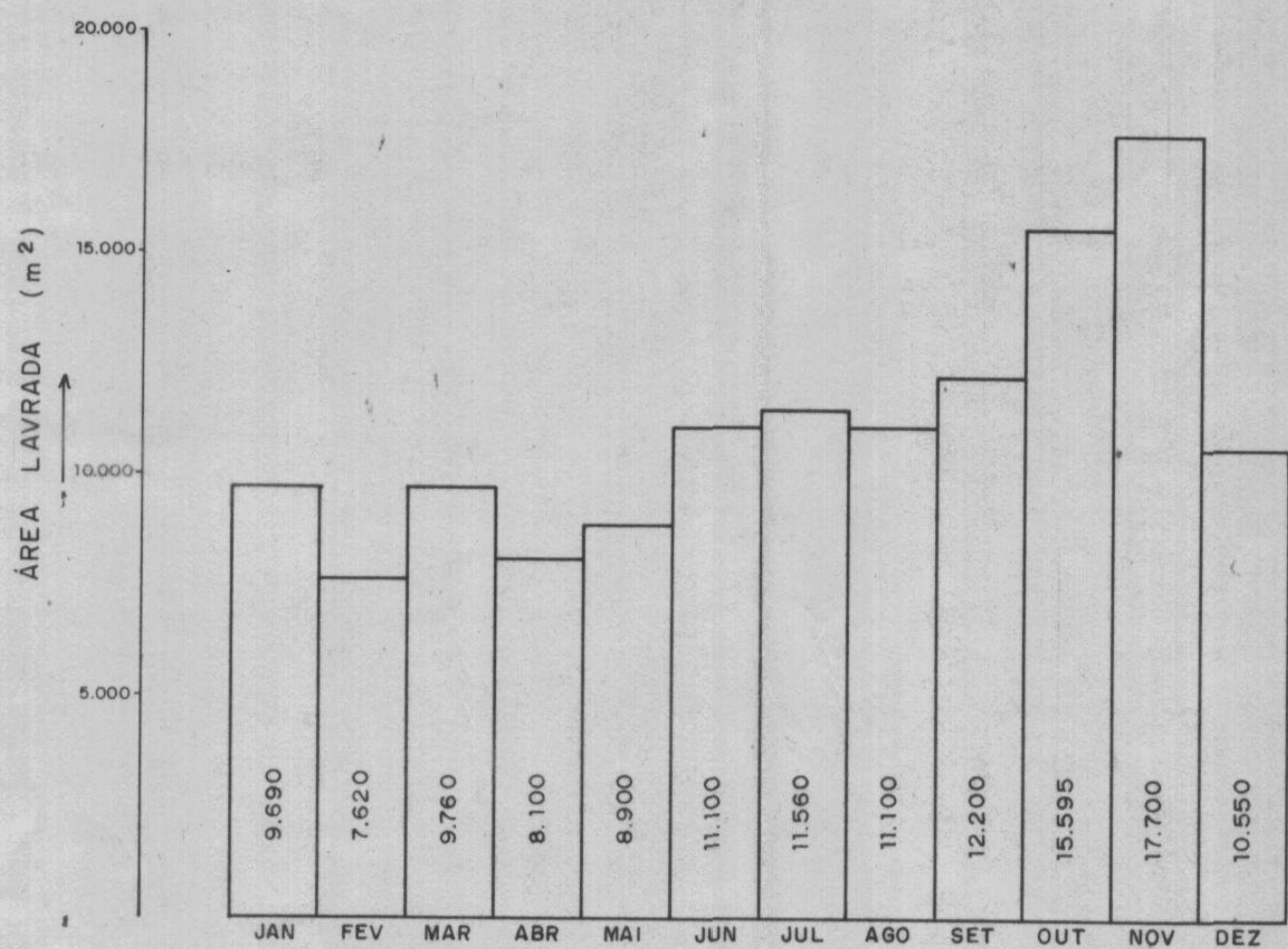


FIGURA 1a

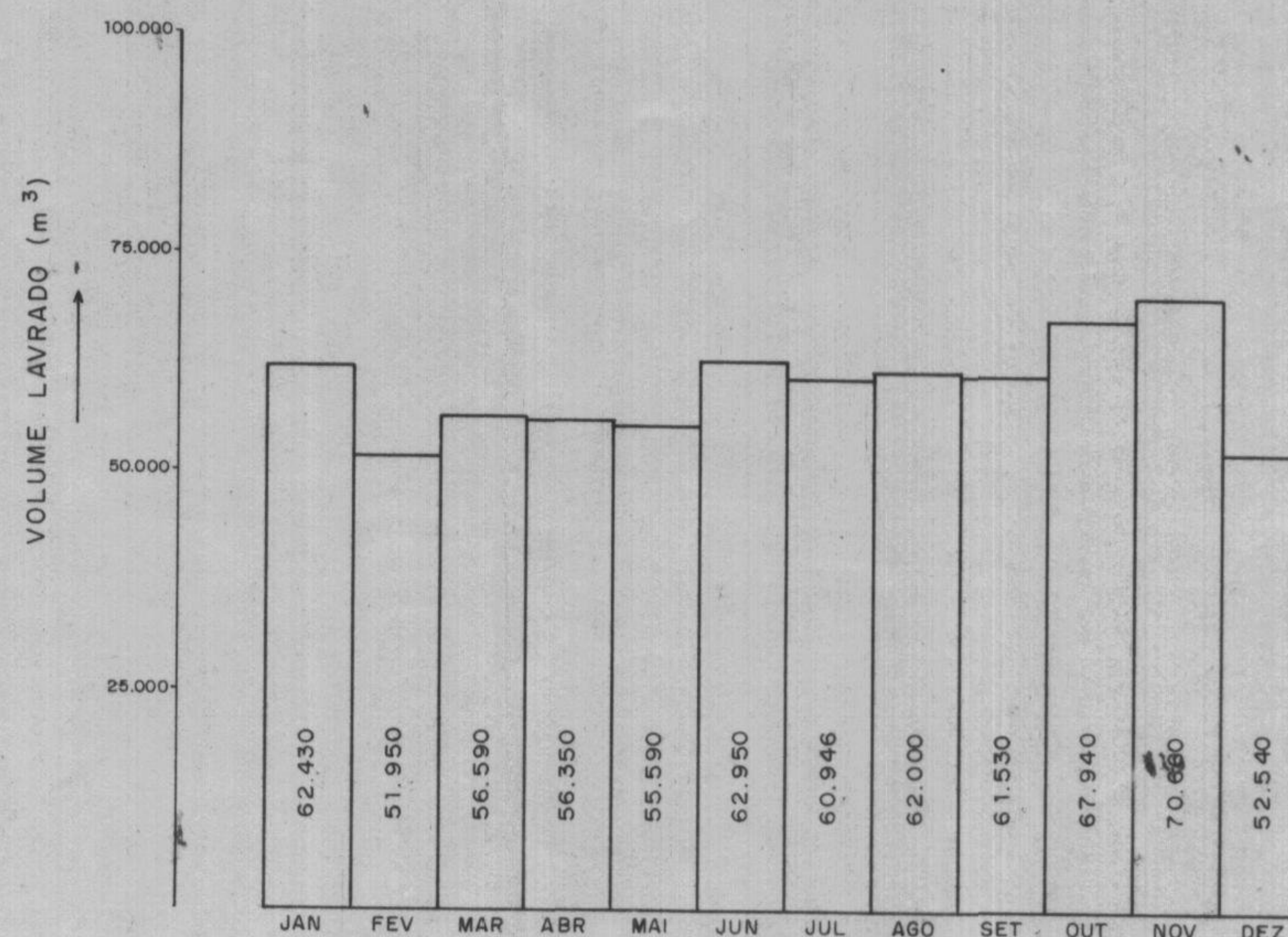


FIGURA 1b