PROJETO UIRAPURU
RELATÓRIO SUCINTO DAS ATIVIDADES
DE 1985
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELEM

PROJETO UIRAPURU

RELATÓRIO SUCINTO DAS ATIVIDADES DE

1985

CHEFÉ DO PROJETO
- João Bitencourt Quaresma

SUP. PROJETO
- Edésio M.B. Macambira

GEREMI
- Xafi da Silva Jorge João

Dezembro/85
1. OBJETIVO

Com a finalidade de atender o Telex 148/SUREAU/85, assim como oferecer subsídios para confecção do relatório circunstanciado desta Empresa, abaixo segue o resumo das atividades desenvolvidas pelo Projeto Uirapuru durante o ano de 1985.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 - Lavra Experimental

No decorrer do período janeiro a novembro/85 foi lavado um total de 6.022 m³ de colúvio/alúvio, produzindo 6.662 gramas de ouro, dando um teor médio de 1,106 g/m³ para as áreas já lavradas.

Este total teve a seguinte distribuição:
5.603,00 g enviados ao CETEM
1.059,00 g armazenados no acampamento da CPRN, no local da lavra experimental.

No quadro e histograma anexos, visualizaremos a produção mensal de ouro do Projeto, por frente de lavra, assim como a sua evolução.

2.2 - Outras Atividades

Janeiro

- Elaboração da programação de trabalho de pesquisa detalhada e lavra experimental para o primeiro semestre de 1985 na área do alvará 1840, no valor de $3 669.371.663 (seiscentos e sessenta e nove milhões, trezentos e setenta e um mil, seiscentos e sessenta e três cruzeiros).
Fevereiro
- Elaboração do Relatório Final de Pesquisa, relativo às áreas de alvarás 1408, 1487 e 1632, conforme solicitado no telex 012/SUREAU/85.

Março
- Implantação dos dois conjuntos moto-bombas e a respectiva confecção das caixas concentradoras da nova frente de lavra experimental denominada Frente III.

Abril
- Os trabalhos de lavra experimental no período 08 a 14 do corrente estiveram paralisados, motivado pela falta de numerário na SECTES/BE para reposição do fundo fixo para despesas diversas. Nos demais dias do mês, os trabalhos de lavra experimental decorreram normalmente.

Maio
- As abundantes chuvas no local de trabalho, que provocaram inundações nas catas das frentes de lavra, ocasionaram a paralisação dos trabalhos e prejudicaram um melhor desempenho da produção de ouro do corrente mês. Nos demais dias do mês, os trabalhos de lavra experimental decorreram normalmente.

Junho
- Em atendimento a solicitação do Sr. SUREMII, foi elaborada a programação e indicação orçamentária para o segundo semestre de 1985, referente aos trabalhos de pesquisa detalhada e lavra experimental na área do alvará 1840.
- Elaboração do PM 027/SUREG-BE/85 e sua respec
ativa justificativa técnica, visando a aquisição de um Motor MWM, de 46 CV, e uma bomba KSB, modelo 100-20, de alta pressão, para substituir parte do equipamento da Frente I, que se encontrava em precário estado de funcionamento.

- Envio ao CETEM de 3.012,50 gramas de ouro.

Julho

- Envio ao SUREAU da programação de trabalhos e respectiva indicação orçamentária, referente às atividades de pesquisa detalhada e lavra experimental para o segundo semestre de 1985 no alvará 1840.

- Envio ao CETEM de 1.683,00 gramas de ouro.

Agosto

- Confecção de uma caixa concentradora com dois sluices para a frente de lavra experimental II.

Setembro

- Aquisição e deslocamento para a área de trabalho do equipamento solicitado pelo PM 027/SUREG-BE/85.

Outubro

- Instalação, na área de trabalho, dos equipamentos solicitados pelo PM 027/SUREG-BE/85.

- Confecção de uma caixa concentradora com dois sluices para a Frente I.

Novembro

- Geólogo do 5º Distrito do DNPM efetuou a inspeção da área de pesquisa, objetivando a aprovação do Relatório de Pesquisa Detalhada, referente aos alvarás 1840 e
1922.

- Técnicos pertencentes à Mineração Médio Tapajós visitaram os trabalhos de lavra experimental, relativos aos alvarás 1840 e 1922, visando a negociação dos mesmos.

**Dezembro**

- Pelo fato de ser apresentado os dados relativos ao ano de 1965 antecipado, a produção de ouro deste mês será estimada e de aproximadamente 1.000 gramas para 950 m³ de colúvio/alúvio lavado.

- Aguarda-se aprovação do Relatório Final de Pesquisa referente aos alvarás 1840 e 1922.
<table>
<thead>
<tr>
<th>MESES</th>
<th>FREnte</th>
<th>DIAS TRABALHADOS</th>
<th>VOLUME LAVADO m³</th>
<th>PRODUÇÃO DE OUNO (g)</th>
<th>TLOR g/m³</th>
<th>TOTAL MENSAL (g)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>JANEIRO</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>262</td>
<td>307</td>
<td>1,18</td>
<td>380</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>15</td>
<td>67</td>
<td>73</td>
<td>1,09</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FEVEREIRO</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>206</td>
<td>211</td>
<td>1,02</td>
<td>260</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>10</td>
<td>68</td>
<td>69</td>
<td>1,02</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARÇO</td>
<td>1</td>
<td>18</td>
<td>200</td>
<td>229</td>
<td>1,14</td>
<td>409</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>10</td>
<td>45</td>
<td>99</td>
<td>1,29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>114</td>
<td>121</td>
<td>1,29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ABRIL</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>72</td>
<td>70</td>
<td>0,97</td>
<td>374</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>16</td>
<td>44</td>
<td>52</td>
<td>1,18</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>22</td>
<td>234</td>
<td>252</td>
<td>1,07</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MAIO</td>
<td>1</td>
<td>21</td>
<td>190</td>
<td>233</td>
<td>1,23</td>
<td>605</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>16</td>
<td>37</td>
<td>57</td>
<td>1,54</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>22</td>
<td>230</td>
<td>316</td>
<td>1,26</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUNHO</td>
<td>1</td>
<td>21</td>
<td>248</td>
<td>251</td>
<td>1,01</td>
<td>759</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>20</td>
<td>69</td>
<td>81</td>
<td>1,17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>23</td>
<td>380</td>
<td>427</td>
<td>1,12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JULHO</td>
<td>1</td>
<td>19</td>
<td>224</td>
<td>279</td>
<td>1,24</td>
<td>813</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>21</td>
<td>108</td>
<td>150</td>
<td>1,39</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>20</td>
<td>335</td>
<td>389</td>
<td>1,16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AGOSTO</td>
<td>1</td>
<td>17</td>
<td>250</td>
<td>209</td>
<td>0,94</td>
<td>789</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>25</td>
<td>176</td>
<td>152</td>
<td>0,96</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>26</td>
<td>413</td>
<td>428</td>
<td>0,94</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SETEMBRO</td>
<td>1</td>
<td>68</td>
<td>101</td>
<td>110</td>
<td>1,09</td>
<td>563</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>20</td>
<td>102</td>
<td>117</td>
<td>1,16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>18</td>
<td>372</td>
<td>356</td>
<td>0,95</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Outubro</td>
<td>1</td>
<td>16</td>
<td>327</td>
<td>327</td>
<td>0,91</td>
<td>857</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>21</td>
<td>149</td>
<td>139</td>
<td>0,96</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>10</td>
<td>455</td>
<td>431</td>
<td>0,93</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Novembro</td>
<td>1</td>
<td>16</td>
<td>301</td>
<td>1,03</td>
<td></td>
<td>767</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>17</td>
<td>113</td>
<td>1,03</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>14</td>
<td>273</td>
<td>0,74</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dezembro</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
PROJETO UIRAPURU
CONTROLE DA PRODUÇÃO MENSAL DE OURO

1985

LEGENDA

- Produção real
-- Produção estimada
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM
DIVISÃO DE PROSPEÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS

SUBSÍDIOS PARA UM PROGRAMA
DE EMPREGO DA GUIA DE UTILIZAÇÃO
ÇÃO NAS PESQUISAS DO PROJETO
UIRAPURU

CPRM

DICTEC

SETEMBRO/1980
SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO ............................................. 01
2. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO UIRAPURU ....... 01
   - Objetivo, localização, alvarás das áreas, aspectos geológicos, possibilidade de metalogenética, estágio dos trabalhos.
3. GUIA DE UTILIZAÇÃO ................................. 04
   - Noções, uso, aplicações, requisitos.
4. PROGRAMA DE TRABALHO ............................... 06
   4.1 - Compra do Ouro ................................. 06
       - Garimpeiros-gerimpos, metodologia, produção, compra-venda do ouro, lucratividade.
   4.2 - Produção do Ouro ............................... 08
       - Características dos jazimentos, rea favorável ao início de produção, metodologia, investimento, produção, lucratividade.
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ..................... 13
1. **INTRODUÇÃO**

A presente crise financeira que o Brasil atravessa reflete na CPRM sob a forma de escassos recursos destinados à pesquisa mineral, principalmente aos empreendimentos relacionados às pesquisas próprias.

Visando contornar este empecilho, as mais variadas formas alternativas devem ser empreendidas com o intuito de se conseguir recursos financeiros para os trabalhos prospectivos.

Uma das alternativas que pode sanar esta dificuldade é a possibilidade da CPRM usufruir os benefícios advindos do emprego da Guia da Utilização.

No caso específico do Projeto Uirapuru (projeto de pesquisa própria visando ouro), atualmente em desenvolvimento pela SUREG/BE, considera-se que o emprego da Guia de Utilização proporcionará os recursos necessários capazes de autofinanciar as pesquisas para o dimensionamento de uma reserva aurífera considerável, uma vez que os resultados obtidos, até o presente, vêm demonstrando a potencialidade daquela região.

2. **CARACTERÍSTICAS DO PROJETO UIRAPURU**

O Projeto Uirapuru, que tem como objetivo a delimitação e avaliação das concentrações auríferas, principalmente secundárias, foi criado a partir de significativos resultados obtidos pelo Projeto Sudoeste da Anapá (DNPM/CPRM – 1978). Compreende 14 áreas de 10.000 ha (aproximadamente 1.400 km²), localizadas na região da serra do Ipi...
tinga, interflúvio Ipitinga-Paru, município de Almeirim, no Estado do Pará, entre os paralelos 0°15'10"N/0°32'45"N e meridianos 53°30'00"W/53°56'02"W.

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÁREA</th>
<th>Nº DO PROCESSO</th>
<th>Nº DO ALVARÁ</th>
<th>VENCIMENTO DO ALVARÁ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PA-01-78</td>
<td>803.364/78</td>
<td>8021 = 18.12.78</td>
<td>18.12.81</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-02-78</td>
<td>803.365/78</td>
<td>8022 = 18.12.78</td>
<td>18.12.81</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-03-78</td>
<td>803.366/78</td>
<td>8023 = 18.12.78</td>
<td>18.12.81</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-04-78</td>
<td>803.367/78</td>
<td>8024 = 18.12.78</td>
<td>18.12.81</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-05-78</td>
<td>803.368/78</td>
<td>8025 = 18.12.78</td>
<td>18.12.81</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-06-78</td>
<td>803.369/78</td>
<td>8026 = 18.12.78</td>
<td>18.12.81</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-07-78</td>
<td>803.370/78</td>
<td>8027 = 18.12.78</td>
<td>18.12.81</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-08-78</td>
<td>803.371/78</td>
<td>250 = 16.01.79</td>
<td>16.01.82</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-09-78</td>
<td>803.372/78</td>
<td>8028 = 18.12.78</td>
<td>18.12.81</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-11-78</td>
<td>855.443/78</td>
<td>4100 = 26.11.79</td>
<td>26.11.82</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-12-78</td>
<td>855.444/78</td>
<td>3924 = 21.11.79</td>
<td>21.11.82</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-13-78</td>
<td>855.445/78</td>
<td>3739 = 13.11.79</td>
<td>13.11.82</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-14-78</td>
<td>855.446/78</td>
<td>3841 = 02.10.79</td>
<td>02.10.82</td>
</tr>
<tr>
<td>PA-15-78</td>
<td>855.447/78</td>
<td>3407 = 03.09.78</td>
<td>03.09.82</td>
</tr>
</tbody>
</table>

A área do Projeto Urupuru compreende rochas de idade arqueana a protérozoica inferior, da denominada Associação Amapá, a qual está representada pelas "suítes" metamórficas Vila Nova e Guianense. A "suíte" Vila Nova encontra-se composta pelas unidades Anfibolito Anatum e Quartzito Fê em Deus, metamorfítos de fácies anfibolito a xisto verde. A "suíte" Guianense corresponde a rochas de composição granítica a tonalítica, isotrópicas a conspicamente bandeadas, produtos de metamorfismo de fácies anfibolito.

Na área ocorrem platôs lateríticos que, algumas vezes, em escala de afloramento exibem graduações a partir dos metabasitos Anatum. Também depósitos de colúvio e alúvio são frequentes.
A área do Projeto pertence a um contexto geológico de alta favorabilidade para apresentar importantes mineralizações auríferas, principalmente relacionadas às litoLOGias da "suite" Vila Nova. A ocorrência de quartzo aurífero da unidade Fé em Deus, na região do igarapé Carecru (ao sul da área do Projeto), a existência de vários garimpos no interior da área em pesquisa, bem como os excelentes resultados já obtidos pelo Projeto Uirapuru, onde o ouro tem se mostrado sobre rochas metabasíticas da unidade Anatum, comprovam incontestavelmente a ampla potencialidade metalogenética, no caso específico para ouro, da região e da área ora pesquisada.

O Projeto Uirapuru, que tem se desenvolvido em a

tendimento aos limitados recursos financeiros, já executou duas fases de trabalho e encontra-se em execução de uma terceira. A síntese dos trabalhos realizados é a seguinte:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Período</th>
<th>1ª FASE</th>
<th>2ª FASE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Área trabalhada</td>
<td>abril-dezembro/79</td>
<td>janeiro-junho/80</td>
</tr>
<tr>
<td>Escala</td>
<td>1:50.000</td>
<td>1:5.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Metodologia</td>
<td>Mapeamento geológico e prospecção geoquímica (sedimentos de corrente e concentrados de bateia)</td>
<td>Mapeamento geológico e prospecção geoquímica (solos e concentrados de bateia)</td>
</tr>
<tr>
<td>Resultado</td>
<td>Ouro detectado em todos os materiais amostrados, com excelentes resultados nas beiras dos igarapés Corocal, Gaviãozinho, Patos e Fé em Deus.</td>
<td>Ouro detectado em todas as amostras coletadas, principalmente nos concentrados de bateia da bacia do igarapé Corocal. Avaliação de uma reserva geológica de 56.265,5 kg de ouro secundário.</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembolso</td>
<td>Cr$111.110.397,43</td>
<td>Cr$5.439.840,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
A fase em execução consta de: para a porção ainda não trabalhada (noroeste da área do Projeto, 25% da área total), uma fotointerpretação minuciosa para individualizar as faixas aluvionares que poderão se constituir em depósitos auríferos. Para os depósitos aluvionares selecionados, um programa de escavação com linhas transversais de poços, em malha adequada. O material amostrado é quantificado e bateado, devendo ser contadas e classificadas as pintas de ouro, sendo os concentrados submetidos a amalgamação.

Para esta fase, a previsão orçamentária situa-se em torno de C$10.000.000,00.

3. GUIA DE UTILIZAÇÃO

A Guia de Utilização é um mecanismo controlado pela Divisão de Fomento a Produção Mineral do DNPM. De acordo com o Parágrafo VII, Artigo 25, Capítulo V do Regulamento do Código de Mineração, a Guia de Utilização é um procedimento capaz de autofinanciar as pesquisas de bens minerais que necessitam de pouco ou nenhum benefício após a sua extração, como é o caso do ouro, cassiterita, diamante, etc.

Ainda conforme a legislação da Guia de Utilização, as substâncias minerais extraídas só poderão ser removidas da área para análise e ensaios, cabendo ao DNPM, com seu critério, autorizar a alienação de quantidades comerciais, sob as condições que especificar. Baseado no trecho sublinhado, muitas companhias de mineração que operam na região Amazônica (inclusive companhias paraestatais), principalmente na pesquisa de ouro e cassiterita, lavram parte
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA Produção MINERAL

GUIA DE UTILIZAÇÃO
(DE ACORDO COM O INCISO VII DO ART. 22 DO C.M.)

TITULAR DA AUTORIZAÇÃO

ALVARÁ DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

<table>
<thead>
<tr>
<th>N.º</th>
<th>DATA</th>
<th>D. O. U.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

LOCAL DA JAZIDA

<table>
<thead>
<tr>
<th>ESTADO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

DISTRITO

<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICÍPIO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

PELA PRESENTE GUIA DE UTILIZAÇÃO, O TITULAR DO ALVARÁ ACIMA MENCIONADO FICA AUTORIZADO A DISPONIBILIZAR, MEDIANTE PAGAMENTO DO I.U.M. JUNTO AO ÓRGÃO ARRECADADOR DO LOCAL DA JAZIDA SUPRA, A QUANTIDADE MÁXIMA DE 

DE 

CORRESPONDENTE AO TOTAL ESTIPULADO PELO DNPM, NOS TERMOS DA ALÍNEA VII — ART. 22 DO C.M. E ALÍNEA VIII — ART. 25 DO DECRETO N.º 62.934 DE 2-7-68, REGULAMENTO DO CÓDIGO DE MINERAÇÃO.

A EXPEDIÇÃO PODE SER FEITA DE UMA OU VÁRIAS VEZES ANOTANDO-SE NO QUADRO ABAIXO AS PARCELAS, ATÉ PERFazer O TOTAL MENCIONADO. CADA EMBARQUE DEVE SER CONVENIENTEMENTE RUBRICADO PELO FUNCIONÁRIO ARRECADOR.

<table>
<thead>
<tr>
<th>/................../</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DIRETOR DA DNPM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>DATA DA EXPEDIÇÃO</th>
<th>LOCAL DA EXPEDIÇÃO</th>
<th>QUANTIDADE DE MINÉRIO</th>
<th>DESTINO DO MINÉRIO</th>
<th>VISTO DA REPARTIÇÃO ARRECADADORA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

OBS.: O QUADRO ACIMA DEVE SER PREENCHIDO CADA VEZ QUE OS ÓRGÃOS ARRECADADORES PROCESSAREM O RECEBIMENTO DA TAXA DA PRODUÇÃO EFETIVA SOBRE O MINÉRIO EXPEDIDO, À TINTA E SEM RASURAS.

A SOMA DAS QUANTIDADES ALIENADAS, CONSTANTES DA 3ª COLUNA, NÃO PODE ULTRAPASSAR A QUANTIDADE MÁXIMA ESTABELECIDA NESTA GUIA.

A EXPEDIÇÃO DE UMA NOVA GUIA, SOMENTE PODERÁ SER PLEITEADA, MEDIANTE A APRESENTAÇÃO DESTA DEVIDAMENTE PREENCHIDA.
da jazida, concomitantemente a fase de pesquisa e com a venda do produto mineral conseguem recursos financeiros para subsidiar a pesquisa.

Sob "as condições que especificar" a legislação é vaga e uma consulta aos técnicos do 5º Distrito do DNPM-Belém, resultou em que a autorização para alienação de quantidades comerciais é fornecida de acordo com normas internas do DNPM e baseada na capacidade da Empresa, bem mineral a ser extraído, condicionamento geológico, método de lavra, localização da jazida, etc.

Examinando a legislação vigente que normaliza as atividades da CPRM, não se observou qualquer item que proíba o emprego de Guia de Utilização.

Para ilustrar este item apresenta-se, a seguir, um formulário de Guia de Utilização, atualmente adotado pelo DNPM.

4. PROGRAMA DE TRABALHO

A CPRM poderá atuar sob dois aspectos: na compra do ouro ao garimpeiro e na própria produção do ouro.

4.1 - Compra do Ouro

Atualmente, dentro dos limites do Projeto Uirapuru, em uma área de aproximadamente 15 km², encontram-se distribuídos cerca de 250 garimpeiros, com várias frentes de serviço ou garimpos, quase sempre localizados nas fai xas de aluvões às proximidades dos cursos d'água, como os garimpos do Camargo, Crau, Corrêa, Agenor, Pedro Vale, Sapatinho de Ouro e Buraco de Chuva.
O desmonte dos barrancos é feito manualmente. As eluviões relativamente mais espessas são sempre subaproveitadas, pois, à medida que o desmonte do barranco se aprofunda, torna-se impraticável a operação pelo aumento do fluxo de água.

O material desmontado entra para a lavagem e consequente concentração do ouro através dos métodos conhecidos por "cobra fumando" e "long-town" (geralmente usado para reter o ouro mais fino). Em alguns garimpos, é ainda empregado o sistema de "dalias" de madeira, com auxílio de mercurio, produzindo o chamado ouro azogado. Também é comum a concentração do ouro pela tradicional bateia manual.

A produção de ouro é sempre mantida em sigilo pelos responsáveis das frentes de serviço. Porém, segundo dados do DNPM/5º Distrito (Inventário Sócio-Econômico do Tepajós, dezembro de 1979), para um garimpeiro sobreviver nos garimpos do Tepajós necessitaria de um rendimento de Cr$380,00/dia, ou 1,0 g de ouro/dia. Embora a grema do ouro esteja atualmente em torno de Cr$800,00, um garimpeiro deverá continuar produzindo 1,0 g/dia ou 30 g/mês, para a sua sobrevivência. Como o garimpeiro deve obter um lucro mínimo de 50% em seu trabalho, sua produção será de 45 g/mês. Contudo atualmente com cerca de 250 garimpeiros na área do Projeto Uirapuru, a produção mínima deve situar-se aproximadamente em 11.250 g/mês.

Sobre essa produção aparentemente baixa, devem ser considerados dois fatores: a - a dificuldade de acesso impede um maior fluxo de garimpeiros à área; b - após o controle por órgãos do Governo no garimpo da Serra Pelada (inclusive fornecendo ao garimpeiro alimentação a preço acessível), a produção de ouro subiu assustadoramente, e o
mesmo fenômeno já está acontecendo nos garimpos do Tapajós.

A produção de ouro da área do Projeto Uirapuru é adquirida por comerciantes das cidades de Santarém e ALENquer, que fornecem aos garimpeiros alimentação por preços exorbitantes. A CPRM, detentora dos alvarás de pesquisa da área, poderá comprar toda a produção de ouro e fornecer aos garimpeiros alimentação a preços bem inferiores às exigidos pelos "patrões dos garimpos", além de oferecer financiamento para compra de certos equipamentos da lavoura e orientação técnica aos garimpeiros.

Para isto, deverão ser instalados postos de compra do ouro, na área garimpeira. A fundição e sequente preparação em barras de ouro poderão ser efetuadas na própria SECLAB/BE.

A lucratividade bruta mensal atual nesse empreendimento, seria resultante da compra do ouro a Cr$800,00/g e venda a Cr$1.200,00/g, ou: 11.250 g x Cr$400,00 = Cr$: 4.500.000,00.

4.2 - Produção do Ouro

Na área do Projeto Uirapuru, o ouro secundário aparece concentrado em aluviações, coluviações e em solos residuais.

As aluviações são frequentes nas margens dos cursos d'água, comumente em contato direto ou intimamente associadas ao material coluvionar, proveniente dos desmoronamentos do manto regolítico que recobre as encostas dos morros, os quais estão sempre margeados por igarapés, de onde vertem as grotas.
A espessura das faixas aluvionares tem se mostrado variável; como por exemplo, no garimpo do Camargo atinge 3,0 m, enquanto que no garimpo do Crau não ultrapassa a 2,0 m. A espessura média do cascalho mineralizado, verificada em alguns barrancos garimpados, encontra-se por volta de 40 cm, posicionando-se geralmente acerca de 20 cm a 30 cm do "bed-rock" alterado, material conhecido por "la gressse".

O ouro tem exibido constante associação e até mesmo concentração nos solos derivados das rochas básicas existentes. Porém, a variação de espessura desses solos ainda é desconhecida.

O ouro observado na área é predominantemente fino, raramente ocorrendo em palhetas ou pepitas.

Pelo que se conhece, até o momento, a zona mais favorável para entrar em produção (área piloto) compreende os alúvios-colúvios das cabeceiras do igarapé Corocal (trabalhada em detalhe na 2ª fase do Projeto). Nessa zona, ainda não existem garimpeiros.

Quanto ao método da lavra, o desmonte dos barrancos poderá ser feito manualmente, utilizando-se bombas para a retirada d'água dos barrancos mais profundos. A lavagem do material mineralizado poderá ser através dos métodos convencionais, como "cobra fumando" e "long-town", usando-se a água canalizada. Em caso de sucesso no empreendimento, a lavra poderá se tornar semi-mecanizada, utilizando-se equipamentos convenientemente dimensionados.

A estimativa da lucratividade baseia-se na produção de duas equipes, comandadas por um geólogo. O ouro pro
duzido seria fundido na própria SECLAB/BE e vendido por Cr$1.200,00/g.

O lucro mensal no empreendimento da produção do ouro deverá ser da ordem de Cr$-8.160.000,00 e o lucro mensal no empreendimento da compra do ouro de Cr$-4.500.000,00, perfazendo um total de Cr$-12.660.000,00, suficiente em larga margem para autofinanciar a pesquisa do Projeto Uirárapuru.

A seguir, as estimativas mensais orçamentária e de produção para o empreendimento da produção do ouro.
### Duas Equipes de Produção

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Valor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>01 Geólogo (nível 74)</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Salário</td>
<td>Cr$- 79.700,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos sociais</td>
<td>Cr$- 47.820,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Diárias (30)</td>
<td>Cr$- 119.520,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos sobre diárias</td>
<td>Cr$- 47.802,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Valor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>40 Trabalhadores Braçais</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Salário</td>
<td>Cr$- 137.440,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos sociais</td>
<td>Cr$- 82.460,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Diárias (1.200)</td>
<td>Cr$- 248.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos sobre diárias</td>
<td>Cr$- 131.550,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Avião (15 horas x Cr$25.000,00)  
  Cr$- 375.000,00

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Valor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Material</td>
<td>Cr$- 100.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Combustível</td>
<td>Cr$- 400.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Laboratório</td>
<td>Cr$- 200.000,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Sub-Total                  | Cr$- 1.969.302,00 |
- Eventuais                  | Cr$- 196.930,00 |
- Custo Direto               | Cr$- 2.166.232,00 |
- Custo Indireto             | Cr$- 866.492,00 |
- Custo Mensal               | Cr$- 3.032.724,00 |
ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO MENSAL

- Custo mensal: Cr$3.000.000,00 (aproximado) - (A)
- Preço do ouro: Cr$1.200,00/g - (B)
- Produção mensal para cobrir custos (A/B): 2.500 g - (C)
- Produção média por barranco de 80 m³: 400 g - (D)
- Número de barrancos para produzir 2.500 g (C/D): 6,25 - (E)
- Número de trabalhadores para desmonte e tratamento de 1 barranco de 80 m³: 6 homens/barranco/5 dias úteis.
- 30 homens lavram 6,25 barrancos de 80 m³ em 7 dias úteis.
- 6,25 barrancos/7 dias/2,5 kg ou 23,25 barrancos/26 dias/9,3 kg
- 9,3 kg x Cr$1.200,000,00 = Cr$11.160.000,00

Produção mensal - Cr$11.160.000,00
Despesa mensal - Cr$3.000.000,00
Lucro mensal - Cr$8.160.000,00

============
5. **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

- A atual crise financeira que assola a CPRM, exige a procura de fontes diversificadas de recursos financeiros e o emprego da "Guia de Utilização" pode ser uma das alternativas.

- A "Guia de Utilização" está sendo utilizada lucrativamente há anos por várias companhias de mineração (inclusivo paraestatais) e na legislação vigente nada impede que a CPRM se beneficie deste mecanismo.

- O Projeto Uirapuru (pesquisa própria visando ouro) vem operando acerca de 18 meses com parcos recursos (aproximadamente Cr$16.000.000,00 - custo total) e tem obtido excelentes resultados, bloqueando uma reserva geológica de 56 t. de ouro secundário.

- O emprego da "Guia de Utilização" nos trabalhos do Projeto Uirapuru, tanto na compra como na lavra experimental do ouro, poderia autofinanciar a pesquisa, além de enquadrar-se na atual filosofia da CPRM, referente ao "Plano Nacional do Ouro" e ao "Sistema de Cooperativismo Mineral".

- Sugere-se a execução dos trabalhos em uma "área piloto". De acordo com os resultados, os trabalhos poderiam ser estendidos para todo o Projeto, bem como para os demais empreendimentos da CPRM, semelhantes ao Projeto Uirapuru.

- A estimativa de lucro mensal para um programa de compra do ouro ao garimpeiro e de produção própria de ouro é da ordem de Cr$12.660.000,00.
PROJETO UIRAPURU

PROGRAMA PARA O EMPREGO

DA GUIA DE UTILIZAÇÃO

Dezembro de 1981
PROJETO UIRAPURU

PROGRAMA PARA O EMPREGO DA GUÍA DE UTILIZAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar um programa para o emprego das Guias de Utilização em áreas do Projeto Uirapuru, visando atender o disposto no item 5 do Aditivo ao Termo de Cooperação GEBAM/NME, de 24.11.81.

Esta programação, foi elaborada de acordo com as diretrizes expostas na Norma 012/PR, de 19.05.81.

2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área selecionada para a implantação de uma lavra experimental, fica localizada na bacia do Igarapé Corocal, situada no interflúvio Ipitinga-Paru, no quadrante sudoeste da área do Projeto Uirapuru (Fig. 1). Como um segundo alvo, também foi selecionada a bacia do Igarapé Mepecu, localizada próxima à bacia do Igarapé Corocal.

O acesso a estas áreas, pode ser feito por via aérea, em aviações de pequeno porte, a partir de Santarém até a pista de pouso de Anatum, situada na margem direita do rio Paru. Deste ponto, atinge-se o igarapé Corocal, por meio de barcos até uma tonelada, movidos a motor de popa. A partir da foz do igarapé Corocal os deslocamentos são feitos necessariamente a pé, através de picadas, podendo-se no entanto, com o desenvolvimento dos trabalhos, estudar a possibilidade do emprego de animais de carga, ou mesmo um pequeno trator.
3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

A área do Projeto Uirapuru compreende rochas de idade arqueana a proterozóica inferior, da denominada Associação Amapá, a qual está representada pelas "suítes" meta-mórficas Vila Nova e Guianense. A "suíte" Vila Nova encontra-se composta pelas unidades Anfibolito Anatum e Quartzo Fê em Deus, metamorfitos de fácies anfibolito a xisto verde. A "suíte" Guianense corresponde a rochas de composição granítica a tonalítica, isotrópicas a conspicuamente bandeadas, produtos de metamorfismo de fácies anfibolito.

Na área ocorrem platôs lateríticos que, algumas vezes, em escala de afloramento exibem gradações a partir dos metabasitos Anatum. Também depósitos de colúvio e alúvio são frequentes.

A área do Projeto pertence a um contexto geológico de alta favorabilidade para apresentar importantes mineralizações auríferas, principalmente relacionadas às litologias da "suíte" Vila Nova. A ocorrência de quartzo aurífero da unidade Fê em Deus, na região do igarapé Carecuru (ao sul da área do Projeto), a existência de vários garimpos da área a em pesquisa, bem como os excelentes resultados já obtidos pelo Projeto Uirapuru, onde o ouro tem se mostrado sobre rochas metabasíticas da unidade Anatum, comprovam incontestavelmente a ampla potencialidade metalogenética, no caso específico para ouro, da região e da área ora selecionada.

Atualmente encontra-se em execução o Projeto Corporal, para o GEBAM, que visa a quantificação de ouro nos aluviões do igarapé de mesmo nome. Estas aluviões são frequentes, comumente em contato direto ou associado ao material coluvionar e sua espessura chega atingir 3,00 metros. A espessura média do cascalho mineralizado é da ordem de 0,40
metros, e normalmente cerca de 0,20 m a 0,30 m acima do "bed-rock" alterado. O ouro observado nesta área é via de regra, fino, raramente ocorrendo em palhetas ou pepitas.

4. PROGRAMA DE TRABALHO

A CPRM deverá atuar nesta área, sob duas linhas de ação, a saber:

a) Produção própria de ouro, através de uma lavra experimental.

b) Aquisição de ouro dos garimpeiros.

4.1 - Produção de Ouro

Na área dos igarapés Corocal e Mepecu, o ouro secundário aparece concentrado principalmente em aluviões e coluviões.

O método de lavra experimental prevê o desmonte manual dos barrancos utilizando-se bombas para a retirada de água nos locais mais profundos. A lavagem e concentração do material mineralizado deverá ser feito através de métodos convencionais, como "cobra fumando" e "long-tom", os quais poderão vir a ser aperfeiçoados pelo CETEM.

Considerando uma produção média por barranco de 80 m³ da ordem de 240 g de ouro, e ainda, uma produção mensal estimada de 30 barrancos deste porte, com uma equipe de 30 homens, é prevista a recuperação média inicial da ordem de 7.200 g de ouro.
4.2 - Compra do Ouro

Como uma segunda linha de ação, é previsto a compra de ouro, pela CPRM, aos garimpeiros que trabalham dentro dos limites do Projeto Uirapuru.

Atualmente, dentro dos limites do Projeto Uirapuru, em uma área de aproximadamente 15 km², encontram-se distribuídos cerca de 250 garimpeiros, com várias frentes de serviço ou garimpos, quase sempre localizados nas faixas de aluviões às proximidades dos cursos d'água, como os garimpos do Camargo, Crau, Corrêa, Agenor, Pedro Vale, Sapatinhos de Ouro e Buraco da Chuva.

O desmonte dos barrancos é feito manualmente. As aluviões relativamente mais espessas são sempre subaproveitadas, pois, à medida que o desmonte do barranco se aprofunda, torna-se impraticável a operação pelo aumento do fluxo de água.

O material desmontado entra para a lavagem e consequente concentração do ouro através dos métodos conhecidos por "cobra fumando" e "long-town" (geralmente usado para retirar o ouro mais fino). Em alguns garimpos, é ainda empregado o sistema de "dálas" de madeira, com auxílio de mercúrio, produzindo o chamado ouro azogado. Também é comum a concentração do ouro pela tradicional bateia manual.

A produção de ouro é sempre mantida em sigilo pelos responsáveis das frentes de serviço. Porém, segundo dados do DNPM/5º Distrito (Inventário Sócio-Econômico do Tapajós, dezembro de 1979), para um garimpeiro sobreviver nos garimpos do Tapajós necessitaria de um rendimento de Cr$380,00/dia, ou 1,0 g de ouro/dia. Embora a grama do ouro esteja atualmente em torno de Cr$1.550,00 (Itaituba-30.11.81), um garimpeiro deverá continuar produzindo 1,0 g/dia ou
30 g/mês, para a sua sobrevivência. Como o garimpeiro deve obter um lucro mínimo de 50% em seu trabalho, sua produção será de 45 g/mês. Contando atualmente com cerca de 250 garimpeiros na área do Projeto Uirapuru, a produção mínima deve situar-se aproximadamente em 11.250 g/mês.

Sobre essa produção aparentemente baixa, devem ser considerados dois fatores: a) a dificuldade de acesso impede um maior fluxo de garimpeiros à área; b) após o controle por órgãos do Governo no garimpo da Serra Pelada (inclusive fornecendo ao garimpeiro alimentação a preço acessível), a produção de ouro subiu assustadoramente, e o mesmo fenômeno já está acontecendo nos garimpos do Tapajós.

A produção de ouro da área do Projeto Uirapuru é adquirida por comerciantes das cidades de Santarém e Alenquer, que fornecem aos garimpeiros alimentação por preços exorbitantes. A CPRM poderá comprar toda a produção de ouro e fornecer aos garimpeiros alimentação a preços bem inferiores àqueles exigidos pelos "patrões dos garimpos", além de oferecer financiamento para compra de certos equipamentos da lavra e orientação técnica aos garimpeiros, atendendo assim, o disposto no item 5 do Aditivo ao Termo de Cooperação estabelecido entre GEBAX e MME.

No entanto seria recomendável que a implantação do sistema visando a compra do ouro produzido pelos garimpeiros, se desse de um modo gradativo, a fim de evitar atritos com os atuais "patrões de garimpeiros" já instalados.

Considerando que a CPRM deverá instalar uma base na localidade de Anatum, que atualmente serve como entreposto de fornecimento de gêneros aos garimpeiros, pode-se prever o estabelecimento gradual de um vínculo entre a CPRM e o garimpeiro.

A solução para o estabelecimento deste veículo se
ria o fornecimento pela CPRM de gêneros alimentícios necessários à manutenção dos garimpeiros, que seriam vendidos a um preço não aviltado, eliminando-se em parte a intermediação feita pelo "dono do garimpo", além de ferramentas e financiamento para a compra de bombas e equipamentos primários de concentração.

Uma outra atividade a ser desenvolvida pela CPRM, neste sentido, seria a prestação de assistência técnica aos garimpeiros, visando aumentar substancialmente a sua produtividade, medida considerada das mais importantes para a conquista da confiança dos mesmos.

Dada a impossibilidade de se contar com postos da COPAL, a CPRM absorverá as atividades inerentes ao fornecimento desses gêneros, a um preço equivalente aos custos.

Baseado nos custos de manutenção das equipes de campo da CPRM, calculou-se em Cr$ 20.000,00 o consumo mensal de cada garimpeiro.

Estima-se que a CPRM deverá começar abastecendo cerca de 100 garimpeiros, o que envolverá recursos da ordem de Cr$2.000.000,00, no início da operação.

O sistema de comercialização que se propõe implantar é o da troca do ouro produzido pela mercadoria, visando assim evitar que a produção do garimpeiro venha a ser desviada para outros compradores.

Além do fornecimento de gêneros de subsistência, a CPRM se proporria a prestar assistência técnica aos garimpeiros, no sentido de aumentar as produções individuais, e, de uma maneira indireta, aumentar o volume de compras por parte da CPRM.

Esta atividade abrangeria os seguintes aspectos:

- Melhora dos equipamentos objetivando aumentar a recuperação do material lavado, incrementando por conseguinte a
produção do ouro;
- Instituição de medidas de precaução no uso de mercúrio e ácidos;
- Orientação nos métodos de desmonte;
- Desenvolvimento de equipamentos específicos destinados a melhorar o aproveitamento dos depósitos.

4.3 - Revenda de Ouro

O ouro obtido através da produção pela CPRM ou pela compra aos garimpeiros ali existentes, deverá ser deslocado para Belém, acompanhando das respectivas Guias de Utilização, e após a fundição no Laboratório da SUREG-BE (SECLAB-BE), será comercializado com a Caixa Econômica Federal, obedecendo a cotação para ouro no dia da operação.

5. EQUIPE DE TRABALHO

5.1 - Para Produção do Ouro

Para o programa de Produção de Ouro na bacia do igarapé Corocai, está prevista a seguinte equipe.

01 Geólogo
01 Técnico em Mineração
05 Auxiliares de Campo
30 Braçais

5.2 - Para Aquisição de Ouro

Conforme já mencionado anteriormente, a implantação do sistema de aquisição de ouro deverá ser feita de modo gradativo. Prevê-se inicialmente o atendimento a cerca de 100 garimpeiros. Para este serviço, então deverá ser utilizada a mesma equipe já prevista para o sistema de pro
dução de ouro, acrescida apenas de um técnico em mineração para aquisição do ouro.

6. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA - Data de Referência, 01.01.82.

6.1 - Para a Implantação

- Tempo previsto - 1 mês

6.1.1 - Pessoal ....................... Cr$ 2.863.101,00
6.1.2 - Material ...................... Cr$ 1.825.000,00
6.1.3 - Serviços ..................... Cr$ 1.400.000,00
6.1.4 - Despesas Apropriadas .... Cr$ 536.500,00
6.1.5 - Eventuais .................. Cr$ 662.460,00
6.1.6 - Custo Direto ................. Cr$ 7.287.061,00
6.1.7 - Custo Indireto ............. Cr$ 2.914.824,00
6.1.8 - Custo Total ................ Cr$10.201.885,00

6.2 - Custo Mensal de Operação

6.2.1 - Pessoal ....................... Cr$ 2.863.101,00
6.2.2 - Material ...................... Cr$ 512.000,00
6.2.3 - Serviços ..................... Cr$ 400.000,00
6.2.4 - Despesas Apropriadas .... Cr$ 286.500,00
6.2.5 - Eventuais .................. Cr$ 406.160,00
6.2.6 - Custo Direto ................. Cr$ 4.467.761,00
6.2.7 - Custo Indireto ............. Cr$ 1.787.104,00
6.2.8 - Custo Total ................ Cr$ 6.254.865,00

CBO.: Esta previsão orçamentária refere-se apenas a produção do ouro.
7. RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Considerando os custos mensais apresentados no item 6, num total de Cr$6.254.865,00, e o preço atual do ouro na cidade de Itaituba (PA), da ordem de Cr$1.550,00/g de ouro, pode-se concluir que o empreendimento começa a ser viável, a partir da produção de 4.036 gramas de ouro. Considerando ainda a previsão mensal de trabalho em 2.400 m³ de material mineralizado, com um teor estimado na ordem de 3 g/m³, teríamos uma produção média mensal em torno de 7.200 graffas de Au, o que daria um lucro mensal de Cr$ ... 4.905.135,00.

Convém destacar no entanto, que enquanto os custos estão orçados com a data de referência em janeiro de 1982, o preço de venda do ouro é o de 30.11.81, existindo ainda, uma evidente perspectiva da elevação neste preço, o que tornaria mais rentável o empreendimento, conforme pode ser observado na Fig. 2.

Por outro lado, com o acréscimo da operação de compra de ouro dos garimpeiros, esta parcela de lucro tenderia a aumentar; embora não se apresente ainda a quantificação deste aumento, uma vez que, espera-se implantar gradativamente esta operação.

No que se refere ao custo de implantação, na ordem de Cr$ 10.201.885,00, serão utilizados os recursos alocados pelo GEBAM, no valor de Cr$ 20.000.000,00, conforme o Aditivo ao Termo de Cooperação GEBAM/MINE, restando ainda Cr$ 9.798.115,00, os quais poderiam custear as despesas de produção por um período de 1 mês, até a normalização das operações e início da comercialização do ouro. No caso da implantação do sistema de aquisição de ouro aos garimpeiros, o capital inicial de Cr$ 2.000.000,00, deverá também ser oriundo destes recursos.
6. **PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA**

Data de referência: 01.01.82

6.1 - Para a Implantação

Tempo previsto: 1 mês

6.1.1 - Pessoal

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Valor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Geólogo - nível 70</td>
<td>R$ 552.442,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Salário</td>
<td>R$ 190.500,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos (60%)</td>
<td>R$ 114.292,00</td>
</tr>
<tr>
<td>20 Diárias C-3</td>
<td>R$ 190.500,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos s/diárias</td>
<td>R$ 57.150,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1 Técnico Mineração - nível 47

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Valor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Salário</td>
<td>R$ 223.021,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos (60%)</td>
<td>R$ 40.549,00</td>
</tr>
<tr>
<td>35 dias C-3</td>
<td>R$ 84.477,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos s/dias</td>
<td>R$ 30.412,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1 Auxiliar Campo - nível 24

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Valor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Salário</td>
<td>R$ 417.249,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos (60%)</td>
<td>R$ 112.770,00</td>
</tr>
<tr>
<td>150 dias</td>
<td>R$ 67.662,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Encargos s/dias</td>
<td>R$ 67.662,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

R$ 2.863.101,00
30 Trabalhadores Braçais
Salário ...................... R$ 306.000,00
Encargos (60%) .............. R$ 183.600,00
Diárias: 30x30xR$3600,00. R$ 540.000,00
Encargos s/diárias ....... R$ 231.400,00
R$1.261.000,00

Pessoal de Apoio
Salário ...................... R$ 255.868,00
Encargos (60%) .............. R$ 153.521,00
R$ 409.389,00

6.2.2 - Material ......................... R$ 512.000,00
- Para Acampamento ....... R$ 100.000,00
- Para Produção ........... R$ 100.000,00
- Materiais diversos ... R$ 100.000,00
- Combustível ............. R$ 212.500,00

6.2.3 - Serviços ......................... R$ 400.000,00
- Transportes diversos .. R$ 250.000,00
- Fretes diversos ........ R$ 150.000,00

6.2.4 - Despesas Apropriadas ............. R$ 286.500,00
- Laboratório ............. R$ 100.000,00
- Supervisão .............. R$ 100.000,00
- Depreciação equipamento- tos ................ R$ 86.500,00
30 Trabalhadores Braçais

Salário ...................... Cr$ 306.000,00
Encargos (60%) .............. Cr$ 183.600,00
Diárias: 30x30xCr$600,00. Cr$ 540.000,00
Encargos s/diárias ......... Cr$ 231.400,00
Cr$1.261.000,00

Pessoal de Apoio

Salário ...................... Cr$ 255.868,00
Encargos (60%) .............. Cr$ 153.521,00
Cr$ 409.389,00

6.1.2 - Material ......................... Cr$ 1.825.000,00
- Para Laboratório ...... Cr$ 400.000,00
- Para Acampamento ...... Cr$ 400.000,00
- Para Produção .......... Cr$ 400.000,00
- Materiais diversos ... Cr$ 200.000,00
- Combustível .......... Cr$ 425.000,00

6.1.3 - Serviços ......................... Cr$ 1.400.000,00
- Transporte de pessoal . Cr$ 300.000,00
- Transporte de material. Cr$ 300.000,00
- Frete de avião: 25 h x Cr$28.000,00 .............. Cr$ 700.000,00
- Fretes diversos ......... Cr$ 100.000,00

6.1.4 - Despesas Apropriadas ............... Cr$ 536.500,00
- Laboratório .............. Cr$ 50.000,00
- Supervisão .............. Cr$ 400.000,00
- Depreciação equipamen- Cr$ 86.500,00
  tos
6.1.5 - Eventuais ........................................... c$ 662.460,00
6.1.6 - Custo Direto ........................................ c$ 7.287.061,00
6.1.7 - Custo Indireto ..................................... c$ 2.914.824,00
6.1.8 - Custo Total ........................................ c$ 10.201.885,00

6.2 - Custo Mensal de Operação
6.2.1 - Pessoal ............................................. c$ 2.863.101,00

01 Geólogo - nível 70
Salário ................................................... c$ 190.500,00
Encargos (60%) .......................... c$ 114.292,00
20 diárias C-3 ..................... c$ 190.500,00
Encargos s/diárias ........... c$ 57.150,00
........................................ c$ 552.442,00

01 Téc. Mineração - nível 47
Salário ................................................... c$ 67.582,00
Encargos (60%) .......................... c$ 40.549,00
35 diárias C-3 ..................... c$ 84.477,00
Encargos s/diárias ........... c$ 30.412,00
........................................ c$ 223.021,00

05 Aux. Campo - nível 24
Salário ................................................... c$ 112.770,00
Encargos (60%) .......................... c$ 67.662,00
150 diárias ......................... c$ 169.155,00
Encargos s/diárias ........... c$ 67.662,00
........................................ c$ 417.249,00
6.2.5 - Eventuais ...................... Cr$- 406.160,00
6.2.6 - Custo Direto ...................... Cr$- 4.467.761,00
6.2.7 - Custo Indireto ...................... Cr$- 1.787.104,00
6.2.8 - Custo Total ...................... Cr$- 6.254.865,00

OBS.: Esta previsão orçamentária refere-se apenas a produção do ouro.
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS BACIAS DOS
IGARAPÉS COROCAL E MEPECU

FIG. 1
Fig. 2
PREVISÃO DE LUCRO NA OPERAÇÃO

PRODUÇÃO MENSAL
Au g

Lucro Operacional Mensal
CR$ 1 Milhão

CR$ 1.400,00/g Au
CR$ 1.550,00/g Au
CR$ 1.700,00/g Au
CR$ 2.000,00/g Au
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELEM
DIVISÃO DE PROSPEÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS

PROJETO URUPURU
RELATÓRIO DE PROGRESSO II.

CHEFE DO PROJETO:
Geólogo José Lima da Costa

Julho/1980
APRESENTAÇÃO

Neste relatório são expostos os dados coletados pela equipe do Projeto Uirapuru, da DIVISÃO DE PROSPEÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS, da COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS, executado pela SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELEM, referentes aos trabalhos realizados no período de janeiro a junho de 1980, em uma área, para detalhamento de 9 km², localizada entre os paralelos 0°15'00" e 0°30'00"N e meridiana nos 53°45'00" e 54°00'00"W, aproximadamente.

O trabalho, nesta fase, objetivou a prospecção de ouro através da amostragem de solos e concentrados de bateria, em detalhamento na escala 1:5.000, bem como aberturas de trincheiras para prospecção.

A integração total dos trabalhos realizados, pelo Projeto, permite, em termos otimistas, a indicação de uma reserva geológica para a área baseada em parâmetros geoquímicos, mapeamento geológico e bom senso.

Com o presente relatório, espera-se a solução para a continuidade ou não dos trabalhos do Projeto.
RESUMO

Compreendendo uma área de aproximadamente 9 km², selecionada após os trabalhos realizados no Projeto Uirapuru, em 1979, foi objeto de estudos em caráter de detalhamento. A metodologia utilizada constou da amostragem de solos superficiais e em profundidade, média de 80 cm, concentrados de bateia nos cursos d'água que drenam a área, em 29 perfis de 3,2 km cada, sendo a amostragem espaçada de 100 em 100 metros nos solos superficiais e 200 em 200 metros em poços, com um intervalo de 100 metros entre os perfis. Geologicamente a área compreende as unidades que compõem a Associação Amapá, representada pelas "Suítes" Metamórficas Vila Nova e Guianense, corpos compostos exclusivamente por quartzo, latéritas e as faixas de aluvio/holúvio. A "Suíte" Metamórfica Vila Nova tem uma predominância na distribuição sobre as demais unidades dentro da área trabalhada, onde o Anfibolito Anatam está em muito maior evidência que o Quartzo Pé em Deus. A "Suíte" Metamórfica Guianense é representada por gnaisses e granitos. Observa-se, também, a existência de corpos lateríticos, nos quais, em escala de afloramento, evidencia-se uma graduação do Anfibolito Anatam para as laterítas. As faixas aluvio/holúvio encontram-se às margens dos cursos d'água existentes. Nos resultados obtidos durante os trabalhos que dizem respeito ao presente relatório, nota-se a detecção de ouro em todas as amostras coletadas, principalmente nos concentrados de bateia da bacia do igarapé. Corcal. Recomenda-se o prosseguimento dos trabalhos, no Projeto, pela qualidade dos resultados obtidos e, também, pela colocação de uma Reserva Geológica Provável de 54.438,7 kg de ouro na área do Projeto Uirapuru.
## SUMÁRIO

<table>
<thead>
<tr>
<th>Capítulo</th>
<th>Págs.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>APRESENTAÇÃO</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>RESUMO</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>1. INTRODUÇÃO</td>
<td>01</td>
</tr>
<tr>
<td>2. METODOLOGIA DOS TRABALHOS</td>
<td>03</td>
</tr>
<tr>
<td>3. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO</td>
<td>08</td>
</tr>
<tr>
<td>4. SOLOS</td>
<td>09</td>
</tr>
<tr>
<td>5. GEOLOGIA</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>5.1 - Introdução</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2 - Estratigrafia</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.1 - Considerações Gerais</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.2 - Unidades Estratigráficas</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.2.1 - &quot;Suite&quot; Metamórfica Guignense</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.2.2 - &quot;Suite&quot; Metamórfica Vila Nova</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.2.3 - Coberturas Lateríticas</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.2.4 - Depósitos Aluviais e Coluviais</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>6. PROSPEÇÃO GEOQUÍMICA</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>6.1 - Introdução</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2 - Amostragem</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2.1 - Solo Superficial</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2.2 - Solos de Poço</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2.3 - Concentrados de Bateia</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>6.3 - Preparação e Análises</td>
<td>18</td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.4 - Resultados ........................................ 19
  6.4.1 - Variabilidade dos Dados ................. 19
  6.4.2 - Correlações ................................ 19
  6.4.3 - Solo Superficial .............................. 20
  6.4.4 - Solo de Poço ................................. 20
  6.4.5 - Concentrados de Bateia ................... 20
  6.4.6 - Trincheiras .................................. 23
  6.5 - Zonas Anômalas ................................ 23

7. GEOLOGIA ECONÔMICA ............................... 27
  7.1 - Considerações Gerais ......................... 27
  7.2 - Reserva Geológica ............................. 27
    7.2.1 - Metodologia Utilizada .................... 27
  7.3 - Considerações Sobre a Origem do Ouro ...... 32
  7.4 - Áreas para Prospeção .......................... 36
  7.5 - Continuidade da Pesquisa ..................... 36

8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ..................... 39

9. BIBLIOGRAFIA ........................................ 40
RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES

Figuras

1 - Mapa de localização
2 - Coluna estratigráfica
3 - Padrão geomorfológico esquemático
4 - Ouro em amostras pontuais de solo superficial
5 - Ouro em amostras compostas de solo
6 - Ouro em concentrados de bateia
7 - Mapa de síntese
8 - Esboço geológico
9 - Tamanho e morfologia dos grãos de ouro

Quadros

I - Cronograma dos trabalhos
II - Cronograma de desembolso
III - Dados físicos de produção
IV - Tabulação de Reserva Geológica

Anexos

I - Mapa geológico escala 1:200.000
II - Mapa geológico escala 1:5.000
III - Mapa de amostragem escala 1:5.000
IV - Mapa de síntese escala 1:100.000
1. **INTRODUÇÃO**

Em continuidade ao Projeto Uirapuru, criado após os resultados obtidos pelo Projeto Sudoeste do Amapá, através da Superintendência Regional de Belém e baseando-se em dados conseguidos quando da realização dos trabalhos em 1979, foram programadas duas áreas para maior detalhamento, consideradas como anômalas através dos resultados das análises efetuadas, nas quais foram delimitadas malhas para coleta de solos e concentrados de bateia. Atendendo a disponibilidade de recursos financeiros, foram executados trabalhos de campo em apenas uma das referidas áreas, cujos resultados são integrados aos já existentes e serviram de suporte para o cálculo de uma Reserva Geológica para a área do Projeto.

A região trabalhada, no primeiro semestre de 1980, está localizada na porção SW do domínio do Projeto, na bacia do igarapé Corocal (Fig. 1).
2. **METODOLOGIA DOS TRABALHOS**

De acordo com a orientação do Sr. SUREMI, através do Telex nº 46/SUREMI/80, foram reiniciadas as atividades do Projeto Uirapuru. Objetivou-se, neste primeiro semestre do corrente ano, a obtenção de dados complementares visando determinar, em termos de Reserva Geológica, o potencial suífero de toda a área de pesquisa e, de acordo com os resultados, seriam executados no segundo semestre os restantes dos trabalhos de pesquisa.

Baseado no conhecimento geológico, adquirido durante os trabalhos realizados e na dotação financeira, esta beleceu-se o cronograma dos trabalhos (Quadro I) e do desem bolso mensal (Quadro II).

Inicialmente foi feita uma reavaliação dos dados já existentes, principalmente nos resultados da prospecção geoquímica e mineralométrica, visando a delimitação de áreas anômalas. Uma área de 9 km² (Fig. 1) foi delimitada, na qual foram executados trabalhos de campo, com avaliação preliminar dos teores e quantidades, nos diversos tipos de materiais, objetivando o bloqueamento de uma Reserva Geológica.

O Quadro III sintetiza a produção realizada pela equipe do Projeto em uma viagem de 51 dias. A amostragem foi efetuada em 53 perfis de 1.600 metros cada um (cada per fil correspondendo à produtividade equipe/dia), distanciada entre si de 100 metros.

Três tipos de amostras foram coletados sistemati
FIG. 1

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

ÁREA TRABALHADA

PROJETO URAPURU

0°30'

53°45'

53°30'

53°30'
<table>
<thead>
<tr>
<th>ATIVIDADES</th>
<th>JAN.</th>
<th>FEV.</th>
<th>MAR.</th>
<th>ABR.</th>
<th>MAI.</th>
<th>JUN.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Programação dos Trabalhos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trabalhos de Campo</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Compilação dos Dados e Envio das Amostras para Análise</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trabalhos Analíticos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Integração dos Dados</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Elaboração, Compatibilização do Relatório de Progresso II</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ATIVIDADES</td>
<td>JAN.</td>
<td>FEV.</td>
<td>MAR.</td>
<td>ABR.</td>
<td>MAI.</td>
<td>JUN.</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------------------------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>Trabalho de Escritório - Preparação de Viagem</td>
<td>800.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trabalhos de Campo - Área de Detalhamento</td>
<td></td>
<td>2.000.000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Encerramento dos Trabalhos de Campo. Retorno à SUREG</td>
<td></td>
<td></td>
<td>800.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Envio de Amostras p/Análises</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>43.00</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Compilação dos Dados, Preparação do Rel. de Progresso</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>43.00</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Entrega do Relatório.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>44.600</td>
</tr>
<tr>
<td>Passagens Aéreas</td>
<td>20.000</td>
<td>20.000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Análises</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>115.000</td>
</tr>
<tr>
<td>CUSTO DIRETO</td>
<td>820.000</td>
<td>2.000.000</td>
<td>820.000</td>
<td>158.000</td>
<td>43.000</td>
<td>44.600</td>
</tr>
<tr>
<td>CUSTO INDIRETO (40%)</td>
<td>328.000</td>
<td>800.000</td>
<td>328.000</td>
<td>63.2000</td>
<td>17.200</td>
<td>17.840</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL GERAL</td>
<td>1.148.000</td>
<td>2.800.000</td>
<td>1.148.000</td>
<td>221.200</td>
<td>60.200</td>
<td>62.440</td>
</tr>
</tbody>
</table>
camente:

a - solos

Amostrados a cada 100 metros nos perfis, excetuando-se os locais sobre as aluvões quaternárias. As amostras em duplicata foram tomadas a razão de 1% do total.

Em cada ponto de amostragem foi coletado o material orgânico + mineral dos horizontes $A_0+A_1$, logo abaixo da camada $A_{oo}$ de folhas secas e em decomposição. A profundidade de amostragem foi em torno de 15/20 cm, em quantidade de equivalente a 1/3 de litro, para os procedimentos analíticos.

b - poços em solos

Amostrados a cada 200 metros nos perfis, excetuando-se os locais sobre as aluvões, o material composto pelos horizontes A-B e B (o horizonte A é parte integrante da amostra rotineira de solos) até atingir profundidade de 0,6 a 1,0 metro, em função das condições e de tempo. Todo o material obtido dos poços foi desagregado e homogeneizado manualmente, seguindo-se o quarteamento (tipo cone), para a tomada final da amostra, em quantidade de 2/3 a 1 litro de material.

A presença de ouro nas amostras foi investigada e estimada pelo número de "pintas", sendo a topografia um parâmetro de notação obrigatória.

c - poços e trincheiras em aluvões

Em presença de aluvião quaternário, a investigação foi realizada por poços/trincheiras, em espaçamento variável, excavadas até a zona de cascalho produtor. O material oriundo do bateimento do cascalho representa u
tra de concentrado de bateia.

Especial atenção foi dada à profundidade, espessura e características do nível produtor. Para o caso de distribuição heterogênea no perfil, a amostragem foi orientada tomando-se várias amostras da mesma estação, inclusive do estéril.

Todas as amostras oriundas de solos foram analisadas por Absorção Atômica, enquanto que os concentrados de bateia foram submetidos a análise por amalgamação.
3. **DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO**

Durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 1980 foram realizados trabalhos de detalhamento em 9 km², aproximadamente.

O Quadro III sintetiza a produção realizada pela equipe do Projeto, no primeiro semestre de 1980.

**QUADRO III**

<table>
<thead>
<tr>
<th>TIPO DE TRABALHO</th>
<th>PRODUÇÃO</th>
<th>UNIDADE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mapeamento geológico</td>
<td>9</td>
<td>km²</td>
</tr>
<tr>
<td>Prospecção geoquímica</td>
<td>9</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Solo superficial</td>
<td>959</td>
<td>am</td>
</tr>
<tr>
<td>Solo de poço</td>
<td>461</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Duplicatas</td>
<td>63</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Concentrados de bateia</td>
<td>58</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Deslocamento de barco</td>
<td>360</td>
<td>km</td>
</tr>
<tr>
<td>Deslocamento a pé</td>
<td>328,8</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Picadas abertas</td>
<td>92,8</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Avião</td>
<td>53</td>
<td>h</td>
</tr>
<tr>
<td>Dias de campo</td>
<td>22</td>
<td>dia</td>
</tr>
<tr>
<td>Dias de deslocamento</td>
<td>29</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Devido ao tipo de trabalho a ser realizado, a amostragem de solo superficial e em poços (80 cm de profundidade), foi de grande importância o conhecimento do domínio de solos concorcionários lateríticos compostos por partículas minerais finas variando, em alguns locais, quando no domínio da unidade Anfibolito Anatum, do qual foi produto e, às vezes, amarelos quando associados às rochas gnaíssicas e/ou graníticas.

Conforme o apresentado no Relatório de Progresso I, os solos recentes, ainda em desenvolvimento, predominantemente minerais, estão localizados nas faixas aluvionares.
5. GEOLOGIA

5.1 - Introdução

A área delimitada para a execução dos trabalhos, em regime de detalhamento, é parte integrante do domínio da "Suíte" Metamórfica Vila Nova (Anexo I), na sua quase totalidade.

Durante a fase dos trabalhos de campo, um mapeamento geológico compatível com a escala utilizada, foi realizado. As unidades estratigráficas foram melhor visualizadas, levando em consideração o mapa geológico apresentado (Anexo II), onde observa-se a existência de corpos constituídos exclusivamente de quartzo, sendo os mesmos divididos, através de um consenso, em dois tipos característicos, a saber: o quartzo de preenchimento de cavidades intra-fraturas (Qz1) ou blocos de rochas, evidentemente mais novos que a atividade provocadora de tais fraturas e, o quartzo de falha (Qz2), cizalhado, concomitante ao evento que possivelmente ascensão à superfície.

5.2 - Estratigrafia

5.2.1 - Considerações Gerais

Mesmo levando em consideração a escala do trabalho, a coluna estratigráfica (Fig. 2) obedece o mesmo raciocínio dado ao Relatório de Progresso I, evidentemente que, por se tratar de uma fração reduzida em relação ao contexto do Projeto, apresenta uma segurança muito maior nas informações colocadas, por haver sido a área totalmente percorrida em seus 9 km².

Como já mencionado anteriormente, existe uma pre
<table>
<thead>
<tr>
<th>ERA</th>
<th>PERÍODO</th>
<th>SUCESSÃO CRONOLOGICA</th>
<th>DAS UNIDADES</th>
<th>CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>QUATERNÁRIO</td>
<td>&lt; 0.01</td>
<td>DEPÓSITO ALUVIONAR</td>
<td>CASCALHOS, AREIA, SÍLTES E ARGILAS.</td>
</tr>
<tr>
<td>CENOZÓICA</td>
<td>DISCORDÂNCIA</td>
<td>1,8 a 65</td>
<td>COBERTURA LATERÍTICA</td>
<td>LATERITAS COMO CROSTAS POROSAS E CONCRECIONÁRIAS, VERDELO-AMARRONZADAS,</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>COMPOSTA POR HIDRÓXIDOS DE FERRO; CANGA COMPOSTA POR FRAGMENTOS ANGULOSOS DE DIMENSÕES</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>VARIADA DE ÓXIDO DE FERRO, CIMENTADOS POR MATERIAL LIMONÍTICO.</td>
</tr>
<tr>
<td>PROTEROZÓICA</td>
<td>INFERIOR</td>
<td>&gt; 1800</td>
<td></td>
<td>GRANITOS, GRANODIORITOS E TONALITOS, INEOGRANULARES, PORFIROBLÁSTICOS, VARIANDO DE TIPOS</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>&quot;SUITE&quot; METAMÓRFICA GUIANENSE</td>
<td>ISOTROPOS A VAGAMENTE FOLIADOS. ESTRUTURAS DO TIPO SCHILLER, NEUBLITICA E HOMÔFONA QUE</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>SE APROXIMAM DOS TIPOS PLUTÔNÍTICOS. BIOTITA-GNAISSE, HORNBLENDA-GNAISSE, BIOTITA-HORNBL</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>EDA GNAISSE DE COMPOSIÇÃO VARIANDO DE GRANITO A TONALITO, FOLIAÇÃO GNAISSICA GERALMENTE</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>CONSPÍCUA E PRONUNCIADA. ESTRUTURA CARACTERIZADA POR FRACÕES PALEO E NEOSSÔMÁTICAS DOS</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>TIPOS ACAMADAS E OFTALMÍTICA.</td>
</tr>
<tr>
<td>ARQUEOZÓICA</td>
<td>ARQUEANO</td>
<td>&gt; 1800</td>
<td>QUARTZITO</td>
<td>QUARTZITOS FERRUGINOSOS, GRUNERITA QUARTZITOS FERRUGINOSOS, POR VEZES FORTEMENTE</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>FÉ EM DEUS</td>
<td>BANDEADOS COM ALTERNÂNCIA DE LEITOS SILICIOSOS E FERRUGINOSOS.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>&quot;SUITE&quot; METAMÓRFICA VILA NOVA</td>
<td>ACTINOLITA-XISTO, ACTINOLITA-TREMOLITA XISTO, CUMINGTONITA ANFIBOLITO E ANFIBOLITOS</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>COM PRONUNCIADA ORIENTAÇÃO PREFERENCIAL, REPRESENTATIVOS DO VULCANISMO BÁSICO:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>SUBORDINADAMENTE METALTULAMAFITOS COMO REPRESENTANTE DO MAGNETISMO ORIGINAL ULTRABÁSICO.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
dominância de distribuição da "Suíte" Metamórfica Vila Nova, com seus litotipos que compõem as subunidades Anfibolito A natum e Quartzito Fé em Deus. As litologias que fazem parte do Complexo Basal foram detectadas apenas em duas pequenas porções (vide Anexo II), mais precisamente à "Suíte" Metamórfica Guianense, enquanto que, numa distribuição aleatória e, em função dos cursos d'água existentes, ocorrem litotipos pertencentes às faixas aluvionares, completando o quadro estratigráfico.

5.2.2 - Unidades Estratigráficas

5.2.2.1 - "Suíte" Metamórfica Guianense

A "Suíte" Metamórfica Guianense ocupa pequena distribuição em área (Anexo II), no limite sul e no quadrante NE.

O contato da Guianense com a "Suíte" Metamórfica Vila Nova, foi traçado baseando-se nos pontos estudados durante o mapeamento geológico, e com fotografias aéreas que cobrem a área do Projeto Urupuru. Apesar de não ser possível a configuração exata, no campo, dos contatos geológicos entre as duas unidades, uma análise criteriosa entre os pontos foi fator principal para o traçado dos mesmos.

 Rochas granítóides compõem a "Suíte", apresentando-se metamorfisadas na fácies anfibolito, com exibição de estruturas de fluxo (gnaissificação), com aspecto estrutural típico dos migmatitos. Sequências de biotita-gnaisses, hornblenda-biotita-gnaisses e hornblenda-gnaisses são observadas, com visível distinção mesoscópica das frações paleo e neossomáticas. Sienogranitos, granodioritos, trondhjemitos, tonalitos e granitos são os tipos homogêneos ou vaga
mente foliados, que apresentam estruturas do tipo "schlieren", nebulítica e homófona.

5.2.2.2 - "Suíte" Metamórfica Vila Nova

Esta unidade tem grande distribuição na área. É constituída por maciços rochosos de consideráveis dimensões, cujas elevações, por vezes, ultrapassam a centenas de metros.

Composta formalmente pelas subunidades Anfibolito Anatum e Quartzito Fé em Deus, tem na primeira uma maior expansão em área, na região trabalhada.

A "Suíte" Metamórfica Vila Nova mantém contato com os tipos litológicos que compõem a Guianense, de difícil observação devido aos coluionamentos das encostas que recobrem as possíveis zonas de contatos. Levando-se em consideração o critério petrológico, acredita-se ser um contato brusco entre as duas "Suítes".

O Anfibolito Anatum ocorre em aproximadamente 60% da parte trabalhada, composto por uma associação máfico-ultramáfica no fácies xisto-verde e anfibolito, também apresentando dois tipos distintos, conforme o que já foi dito no Relatório de Progresso I. O primeiro, de cor verde, com seus minerais apresentando-se em forma de pequenas agulhas orientadas; o segundo, de cor escura, com seus minerais em forma de lamelas, sem qualquer orientação. Petrograficamente correspondem aos tremolita-talc-xisto, anfibolito (hornblend-xisto), talco-actinolita-xisto e actinolita-tremolita-xisto.

O Quartzito Fé em Deus somente foi observado em
dois pontos, localizados nas porções SW e SE do mapa geológico (Anexo II), sob a forma de blocos. O contato entre o Quartzito Fé em Deus e o Anfibolito Anatum não se faz possível observar, pela maneira como a primeira subunidade está exposta no campo.

O Quartzito Fé em Deus, devido a sua composição essencialmente silicosa, mantém um relacionamento genético com os anfibolitos, tendo se formado a partir das rochas vulcânicas que forneceram material sílico-ferruginoso. Tipos como Quartzito algo ferruginoso são encontrados nas zonas mencionadas.

5.2.2.3 - Coberturas Lateríticas

Em vários locais da área trabalhada são observados maciços lateríticos (Anexo II) em exposições nas escarpas e/ou blocos, ou parcialmente transformados em solos. As lateritas apresentam cor vermelha, com tons amarelados, estrutura por vezes maciças, nodular ou cavernosa, granulação fina e bastante compactas. Foram delimitados de acordo com as observações de campo, notando-se também uma certa graduação, em alguns locais, entre o anfibolito e o pacote laterítico imediatamente sobrejacente. Tais litologias, em determinadas zonas, são produto direto da alteração dos anfibolitos subjacentes, sendo perfeitamente observada a transição de um para outro, em nível de afloramento.

5.2.2.4 - Depósitos Aluviais e Coluviais

As aluviões e coluviões estão em íntima associação na área, devido ao comportamento topográfico do terreno.
(Fig. 3). Antes de qualquer investigação direta, tem-se
que, levar em consideração uma sistemática adequada para a
representação de cada tipo. Assim é que, tomando-se por ba
se a amostragem a ser processada (Anexo III), foi considera
do neste trabalho que a representação em mapa (Anexo II)
seria de um agrupamento entre os dois tipos. Grande massa
de material é desagregado das encostas dos morros, espraia-
do-se nas partes mais planas, com a ajuda da estação chuva-
sa, possibilitando, por vezes, um contato direto aluvio/co
lúvio. Na área objeto do presente relatório, está presente
o igarapé Corocal, com parte de seus afluentes, onde as alu
viões são encontradas margeando seus trechos.
FIG. 3

PADRÃO GEOMORFOLOGICO ESQUEMÁTICO

ESCALA HORIZONTAL 1cm/200m
ESCALA VERTICAL 1cm/50m
6. PROSPEÇÃO GEOQUÍMICA

6.1 - Introdução

A prospecção geoquímica através de solos, executada na nesta etapa do Projeto Uirapuru, teve como finalidade a delimitação, em superfície, de zonas mineralizadas cujo reflexo foi obtido pela amostragem de sedimentos de corrente e concentrados de bateia da etapa anterior. Em consequência do trabalho em maior detalhe, objetivou-se também a aquisição de dados para uma avaliação aproximada da reserva geológica, além de informações sobre a dispersão do ouro primário e possivelmente seu condicionamento genético.

A programação geoquímica foi efetuada em função da produtividade, número de equipes e tempo previsto para o trabalho, tendo sido limitada uma área de 18 km² ou 2 áreas de 9 km² para a amostragem. Em virtude do demasiado tempo exigido pelo deslocamento, somente a área de 9 km² que en globa parte da bacia hidrográfica do igarapé Corocal foi efetivamente levantada.

6.2 - Amostragem

A área objeto deste relatório foi coberta com uma malha regular de 100 x 100 m, constituída por 29 perfis de 3.200 metros de comprimento, distanciados cerca de 100 metros entre si; as estações de coleta foram situadas a cada 100 metros nos perfis. Três tipos de amostragem foram executados.

6.2.1 - Solo Superficial

Em cada estação foi tomado o material orgânico+mi
eral componente dos horizontes $A_0+A_1$, logo abaixo da camada de folhas secas e em decomposição; a profundidade de amostragem raramente excede os 10 cm. Tais amostras portuais totalizaram 957 exemplares.

6.2.2 - Solos de Poço

Em estações alternadas nos e entre os perfis com a figuração de malha losangular, foram efetuados manualmente poços que atingiram entre 0,60 e 1,00 m de profundidade; o material extraído era homogeneizado e quarteado na própria estação, compondo assim a amostra para análise. Foram assim obtidas cerca de 471 amostras.

6.2.3 - Concentrados de Bateia

Paralelamente, quando ocorria o cruzamento dos perfis com a rede de drenagem, era efetuado o bateamento do material aluvionar (de preferência a camada de cascalho produtor), em volumes de 10 a 20 litros iniciais; foram obtidas 68 amostras de concentrado de bateia. Em dois locais, na zona de aluviões quaternários, foram abertas trincheiras para verificação dos teores recuperáveis de ouro, coletando-se amostras em diversos níveis.

6.3 - Preparação e Análises

As amostras de solo foram secas e peneiradas a 80 mesh, sendo a seguir pulverizadas a menor de 150 mesh.

A totalidade dos solos coletados foi submetida à análise geoquímica para ouro através da digestão em água
régia e avaliação por Absorção Atômica; em cerca de 58 amostras de poço foram determinadas as concentrações de Cu, Pb, Zn, Ni e As por Absorção Atômica; em 58 amostras duplicatas de campo e de solo superficial foram analisados ouro e arsênio pelos mesmos métodos. Os teores de ouro nos concentrados de bateia foram obtidos pelo método de amalgamação e pesagem da amostra bruta, sem prévia preparação. As determinações de Au, Cu, Pb, Zn e Ni foram feitas na Riofinex do Brasil Geologia e Pesquisa Ltda., em Belém, e as de arsênio e ouro por amalgamação na SECLAB/SUREG-BE.

6.4 - Resultados

6.4.1 - Variabilidade dos Dados

A variabilidade de amostragem e analítica combina das foi verificada nas duplicatas de campo das amostras de solo superficial, e somente para ouro. Constatou-se que não há correspondência de resultados definidos entre as amostras originais e as respectivas duplicatas, num comportamento já de antemão esperado, devido as características erráticas da distribuição do ouro.

6.4.2 - Correlações

O estudo das correlações do ouro para com os de mais elementos analisados foi prejudicado pelo excessivo número de resultados qualificados de ouro nos conjuntos comparados; a simples inspeção visual dos resultados definidos, no entanto, atesta que o ouro não possui nenhum relacionamento com os elementos As, Cu, Pb, Zn e Ni nos solos de poços, e As (único elemento adicional avaliado) nas amostras
de solo superficial. Ainda nas 58 amostras de solo de poço, foram obtidas fortes correlações (coeficientes entre 0,7 e 0,8) para Cu-Zn-Ni, e fracas entre o chumbo e Zn-Ni (coefficientes em torno de 0,2); a associação Cu-Zn-Ni é atribuída à influência de rochas máficas.

6.4.3 - Solo Superficial

Em todas as 957 amostras de solo superficial foi detectado ouro, com teores mínimos inferiores a 0,05 ppm (0,05 ppm em 784 amostras), que é o limite de sensibilidade do método analítico, e o máximo de 0,25 ppm; valores definidos, de 0,05 a 0,25 ppm foram obtidos em 173 amostras de solo superficial, com média em torno dos 0,10 ppm Au. A distribuição desses resultados é apresentada na figura 4.

6.4.4 - Solo de Poço

Foram determinados 74 resultados definidos, com uma amplitude de variação de 0,05 a 0,24 ppm Au e média também em torno de 0,10 ppm Au; no extremo norte da área pesquisada foi registrado o valor máximo, destoante, de 2,60 ppm Au. As restantes 397 amostras apresentaram sempre teores em ouro inferiores a 0,05 ppm. A figura 5 mostra a distribuição dos resultados de ouro neste meio amostrado.

6.4.5 - Concentrados de Bateia

Das 68 amostras de concentrados, 56 amostras forneceram resultados definidos, com variação de valores de 7,5 ppm Au a 107,4 ppm Au, ficando a média em torno de 40
OURO EM AMOSTRAS PONTUAIS DE SOLO SUPERFICIAL (HORIZONTE $A_1$)
FIG. S

OURO EM AMOSTRAS COMPOSTAS DE SOLO
(HORIZONTES A-B e B)
ppm Au; foi obtido um valor extremo de 1.168 ppm Au na amostra HD-B-2022, num afluente do igarapé Corocal já no limite norte da área de pesquisa. Os valores determinados encontram-se representados na figura 6.

6.4.6 - Trincheiras

Os concentrados obtidos pelo bateamento do material grosseiro (nível de cascalho) nas duas trincheiras efetuadas, resultaram em 641 ppm Au e 341 ppm Au, respectivamente, nas amostras JB-L-3001 e 3002; nos mesmos locais, as correspondentes amostras de solo superficial e solo de poço, coletadas com sentido de orientação, apresentaram concentrações de ouro sempre inferiores ao limite de detecção do método analítico (0,05 ppm Au).

6.5 - Zonas Anômalas

Comparando-se os mapas de distribuição dos resultados analíticos em solos (Figs. 4 e 5), verifica-se, de imediato, que o ouro encontra-se presente em toda a área pesquisada, tendo sido identificado, ao menos em traços (0,05 ppm), em todas as amostras coletadas. A região de maior interesse, onde houve coincidência total das anomalias obtidas nos solos superficiais e solos de poço, abrange praticamente toda a porção oeste das linhas 11, 12, 13, 14, 15 e 16, cobrindo uma superfície de 500 m x 1.500 m; o teor médio nesta zona situa-se em torno de 0,18 ppm, com picos máximos de 0,25 ppm Au.

Mais para norte, a área definida pelas linhas 01, 02, 03, 04, 05W desde a linha base, revelou os maiores
OURO EM CONCENTRADOS DE BATEIA
mais contínuos teores nos solos superficiais, com pequeno reflexo nos solos de poço. Uma amostra deste material, aos 300 m da picada 03W apresentou, no entanto, 2,6 ppm Au (resultado mais elevado obtido em solos); a amostra superficial coletada no mesmo local contém 0,15 ppm Au.

Segue em significância anômala a região compreendida pelas picadas 15, 16, 17 e 18 E desde a LB, que apresenta continuidade de valores altos (0,10 a 0,15 ppm Au) nas amostras de solo superficial, acompanhadas também por resultados similares nas amostras de solo de poço, próximo da linha-base; o teor máximo de 0,24 ppm foi obtido na amostra de poço aos 200 m E da linha 18, enquanto que a amostra de superfície respectiva resultou menos de 0,05 ppm Au.

Outros locais anômalos foram definidos pelos solos superficiais (especialmente a centro-sul da área) e solos de poço (no extremo norte), de interesse secundário pela não coincidência das anomalias em ambos os materiais, além dos teores relativamente baixos revelados pela análise geoquímica.

Os concentrados de bateia demonstram um "train" relativamente bem definido, com altos teores na região norte da área, cabeceiras do afluente pela margem direita do igarapé Corocal (200 m aos 100 m E das linhas 01 a 07); os teores ali oscilam de um máximo de 1,168 ppm Au a mínimos de 30 ppm Au, com valores medianos de aproximadamente 100 ppm Au. Para jusante, até a foz no igarapé Corocal, os resultados oscilam entre 25 e 75 ppm. Na drenagem principal e em um pequeno afluente pela margem esquerda, os teores são relativamente constantes, em torno de 20-25 ppm, salvo alguns picos de 50 ppm isolados, notáveis especialmente aos 1,800 m W da linha 17, onde o igarapé Corocal sai da área.
de pesquisa. Não há relacionamento evidente com as zonas a
nômalas delineadas nos solos.
7. GEOLOGIA ECONÔMICA

7.1 - Considerações Gerais

Neste item são englobados os resultados obtidos durante os trabalhos de campo realizados em 1979 e 1980. Com a finalidade de, dentro do possível, expressar os dados coletados em termos de Reserva Geológica, objetivando uma visão mais real das potencialidades econômicas da área, procurou-se chegar o mais próximo da meta solicitada, através de critérios que bem dosados levaram ao conhecimento de resultados promissores.

O processamento de todos os conhecimentos adquiridos no decorrer dos trabalhos, foi prejudicado por não se ter trabalhado em toda a área do Projeto, havendo com isso uma maior dispersão nos bons teores encontrados com extração para zonas não pesquisadas e que, em caso de conhecimento das mesmas, poderiam, embora com determinadas reservas, fornecer suportes que melhorassem a quantificação da Reserva Geológica.

7.2 - Reserva Geológica

7.2.1 - Metodologia Utilizada

Baseado nos resultados das análises-área trabalhada—espessura da eluvião—espessura do cascalho existente, procurou-se obter uma Reserva Geológica para a área do Projeto.

De acordo com o trabalho realizado, limitou-se aos alvos, nas quais foram levados em consideração o resultado de análises e as anomalias geoquímicas dos diversos elementos. Assim é que, dois blocos foram delimitados como
Reserva Geológica (Anexo IV - 1A e 1B), com maior segurança, por tratarem de zonas onde os resultados analíticos foram considerados bons e/ou com atividade de garimpagem, como observado na bacia do rio Mepecu, núcleo de maior concentração de garimpeiros do interflúvio Paru-Ipitinga.

Para o cálculo da Reserva Geológica foi utilizado o seguinte critério:

**Na área de detalhamento (1980)**

Foram limitados os Domínios A, B, C, D, E, F e G (Fig. 7 - Quadro IV).

**Domínio A**

- A1 - 400.000 m²
- A2 - 800.000 m²
- A3 - 930.000 m²
- 2.130.000 m²

**Domínio B** - 1.420.000 m²

**Domínio C** - 1.320.000 m²

**Domínio D** - 500.000 m²

**Domínio E** - 1.230.000 m²

**Domínio F** - 1.260.000 m²

**Domínio G** - 1.100.000 m²

Constantes usadas:

- 0,40 - Espessura da lente de cascalho
- 30 g/20 litros ou 1,5 kg/m³ - Média de concentrado em 20 litros de material
- 2 m - Espessura do solo
- 2 t/m³ - Densidade do material (solo)
- * - Teor médio em ppm
**QUADRO IV**

**RESERVA GEOLOGICA — ÁREA DE DETALHE**

**MAPA DE SÍNTESE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DOMÍNIO</th>
<th>ÁREA ($m^2$)</th>
<th>QUANTIDADE DE OURO (Kg)</th>
<th>VALOR MÉDIO ($/kg$)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>A_1 + A_2 + A_3 2.130.000</td>
<td>106.797</td>
<td>160,5/83,7/50,2</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>1.420.000</td>
<td>284</td>
<td>0,05</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>1.320.000</td>
<td>792</td>
<td>0,15</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>500.000</td>
<td>3.000</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>E</td>
<td>1.230.000</td>
<td>492</td>
<td>0,10</td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td>1.260.000</td>
<td>504</td>
<td>0,10</td>
</tr>
<tr>
<td>G</td>
<td>1.100.000</td>
<td>220</td>
<td>0,05</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8.960.000</td>
<td>5.398,797</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ESCALA 1/20.000**
Domínio A (alúvio/cólúvio)

\[ A_1 = 400.000 \, m^2 \times 0,40 \, m = 160.000 \, m^3 \]

\[ 160.000 \, m^3 \times 1,5 \, kg/m^3 = 240.000 \, kg \]

\[ 240 \, t \times 160,5 \, g/t^* = 38.520 \, g \text{ ou } 38,520 \, kg \text{ de ouro} \]

\[ A_2 = 800.000 \, m^2 \times 0,40 \, m = 320.000 \, m^3 \]

\[ 320.000 \, m^3 \times 1,5 \, kg/m^3 = 480.000 \, kg \]

\[ 480 \, t \times 8,37 \, g/t^* = 40.186 \, g \text{ ou } 40,186 \, kg \text{ de ouro} \]

\[ A_3 = 930.000 \, m^2 \times 0,40 \, m = 372.000 \, m^3 \]

\[ 372.000 \, m^3 \times 1,5 \, kg/m^3 = 558.000 \, kg \]

\[ 558 \, t \times 50,2 \, g/t^* = 28.011 \, g \text{ ou } 28,011 \, kg \text{ de ouro} \]

\[ A_1 + A_2 + A_3 = 106.701 \, kg \text{ de ouro} \]

Domínio B (solo)

\[ 1.420.000 \, m^2 \times 2 \, m = 2.840.000 \, m^3 \]

\[ 2.840.000 \, m^3 \times 2 \, t/m^3 = 5.680.000 \, t \]

\[ 5.680.000 \, t \times 0,50 \, g/t^* = 284.000 \, g \text{ ou } 284 \, kg \text{ de ouro} \]

Domínio C (solo)

\[ 1.320.000 \, m^2 \times 2 \, m = 2.640.000 \, m^3 \]

\[ 2.640.000 \, m^3 \times 2 \, t/m^3 = 5.280.000 \, t \]

\[ 5.280.000 \, t \times 0,15 \, g/t^* = 792.000 \, g \text{ ou } 792 \, kg \text{ de ouro} \]

Domínio D (solo)

\[ 500.000 \, m^2 \times 2 \, m = 1.000.000 \, m^3 \]

\[ 1.000.000 \, m^3 \times 2 \, t/m^3 = 2.000.000 \, t \]

\[ 2.000.000 \, t \times 1,5 \, g/t^* = 3.000.000 \, g \text{ ou } 3.000 \, kg \text{ de ouro} \]
Domínio E (solo)

\[ 1.230.000 \, m^2 \times 2 \, m = 2.460.000 \, m^3 \]
\[ 2.460.000 \, m^3 \times 2 \, t/m^3 = 4.920.000 \, t \]
\[ 4.920.000 \, t \times 0,10 \, g/t = 492.000 \, g \text{ ou } 492 \, kg \text{ de ouro} \]

Domínio F (solo)

\[ 1.260.000 \, m^2 \times 2 \, m = 2.520.000 \, m^3 \]
\[ 2.520.000 \, m^3 \times 2 \, t/m^3 = 5.040.000 \, t \]
\[ 5.040.000 \, t \times 0,10 \, g/t = 504.000 \, g \text{ ou } 504 \, kg \text{ de ouro} \]

Domínio G (solo)

\[ 1.100.000 \, m^2 \times 2 \, m = 2.200.000 \, m^3 \]
\[ 2.200.000 \, m^3 \times 2 \, t/m^3 = 4.400.000 \, t \]
\[ 4.400.000 \, t \times 0,05 \, g/t = 220.000 \, g \text{ ou } 220 \, kg \text{ de ouro} \]

\[ \sum A + B + C + D + E + F + G = 5.398.707 \text{ kg de ouro} \]

Na área total

Após a delimitação das duas áreas que representam sem o relativo potencial do Projeto (Anexo IV – 1A e 1B), foi estabelecido um valor estimado, através do conhecimento da área, para as faixas de alívio/colúvio dentro das mesmas. Assim é que, convencionou-se uma largura de 2.000 metros para as citadas faixas. Utilizou-se, baseado no cálculo efetuado na área de detalhamento, uma espessura de 0,40 metros para a lente de cascalho, um teor médio em ppm e a relação g/litros (1,5 kg/m³) como a média do concentrado obtido em 20 litros de material, sendo que, igualmente para o solo, foi utilizado o mesmo procedimento, ou seja, 2 metros de espessura, 2 t/m³ a densidade do material e um valor médio em ppm.
**Área 1A**

**Alúvio/colúvio**

\[
115.000 \text{ m}^2 \times 0.40 \text{ m} = 46.000 \text{ m}^3
\]

\[
46.000 \text{ m}^3 \times 1.5 \text{ kg/m}^3 = 69.000 \text{ kg}
\]

\[
69.0 \text{ t} \times 98.13 \text{ g/t} = 6.770.37 \text{ g ou } 6.77 \text{ kg}
\]

de ouro

**Solo**

\[
23.942.000 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m} = 57.884.000 \text{ m}^3
\]

\[
57.884.000 \text{ m}^3 \times 2 \text{ t/m}^3 = 115.768.000 \text{ t}
\]

\[
115.768.000 \text{ t} \times 0.32 \text{ g/t} = 37.045.760 \text{ g ou }
\]

\[
37.045.760 \text{ kg de ouro}
\]

**Área 1B**

**Alúvio/colúvio**

\[
21.000 \text{ m}^2 \times 0.40 \text{ m} = 8.400 \text{ m}^3
\]

\[
8.400 \text{ m}^3 \times 1.5 \text{ kg/m}^3 = 12.000 \text{ kg}
\]

\[
12.6 \text{ t} \times 98.13 \text{ g/t} = 1.236.438 \text{ g ou }
\]

\[
1.236 \text{ kg de ouro}
\]

**Solo**

\[
13.582.000 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m} = 27.164.000 \text{ m}^3
\]

\[
27.164.000 \text{ m}^3 \times 2 \text{ t/m}^3 = 54.328.000 \text{ t}
\]

\[
54.328.000 \text{ t} \times 0.32 \text{ g/t} = 17.384.960 \text{ g ou }
\]

\[
17.384.960 \text{ kg de ouro}
\]

1A + 1B = 54.438,73 kg de ouro

**Reserva Geológica Total:** 54.438,73 kg de ouro

### 7.3 - Considerações Sobre a Origem do Ouro

A existência do metal em toda a região, numa dis
tribuição aparentemente uniforme e com pequena amplitude dos resultados definidos, parece comprovar as observações de campo, de que o ouro encontra-se intimamente associado e "disseminado" sob alguma forma, na rocha anfibolítica - Anfibolito Anatum - que domina o substrato da região.

Tal assertiva é comprovada pelo simples exame entre os mapas de distribuição do ouro em solos (Figs. 4 e 5) e o mapa geológico (Fig. 8). Verifica-se que a mais importante zona anômala, no setor oeste da área, situa-se sobre o Anfibolito Anatum, topograficamente em encosta e sopé de morro, até atingir a faixa de elúvio/alúvio que margeia o igarapé Corocal; a noroeste, a segunda zona anômala em importância ocorre no domínio do anfibolito e em laterita, provavelmente originada do mesmo tipo litológico; finalmente, a leste, a zona anômala desenvolve-se sobre alúvio/elúvio, derivado de rochas gnaissicas (margem direita) e rochas anfibolíticas (margem esquerda) no igarapé Corocal.

Na faixa de ocorrência dos gnaisses da "Suíte" Metamórfica Guianense, no extremo leste, foram detectadas apenas algumas anomalias em solos de poços, com pequenas contínuidades e baixos teores; por sua vez, os expressivos corpos de quartzo de preenchimento também não forneceram boa resposta quanto ao conteúdo aurífero, da mesma forma que os pequenos e esparsos afloramentos encontrados do Quartzito Pé em Deus, da "Suíte" Metamórfica Vila Nova.

Entretanto, há regiões no domínio do Anfibolito Anatum onde não ocorrem concentrações significativas do metal (como por exemplo a região sudoeste), evidenciando a existência de zonas preferenciais de concentração e, portanto, condicionamento de mineralização outro que não unicamente a litologia.
FIG. 8

ESBOÇO GEOLOGÍCO

LEGENDA

Oca Quaternário Colúmbico-Recente
T1o Terciário - Laterítas
Pfzd Quartzo Fém Deus / Sulfato Metamórfico
Pfzd Antisolto Anatômico
Peg Sulf Metamórfico Guanense
Qtz Qtz. de Preenchimento
Oca Povoado
Contato provável
Contato suposto
Contato definido
Povoado
Drainagem
Na literatura geológica, a origem mais comum aventada para jazimentos de ouro em sequências máfico-ultramáficas de "greenstone" é a concentração epigenética do metal nas camadas sobrejacentes mais quebradiças (básicas), sendo derivado das ultrabásicas inferiores (VILJOEN et alii, 1969; CLARK, 1979), que contêm ouro disperso na ordem de ppb. A concentração e enriquecimento pode ter sido promovida pela circulação de fluidos em zonas estruturalmente favoráveis, oriundas da alteração hidrotermal da rocha-mãe (serpentiniização, alteração talco-carbonática) e/ou do metamorfismo. Quartzo e sulfetos são os minerais de ganga mais comuns destes jazimentos que mostram-se morfologicamente como zonas venuladas, segregações, veios e "stringers" paralelos, manchas, etc, descontínuos em escala de detalhe. Enriquecimentos secundários também podem ocorrer nos solos, em particular nas zonas de oxidação como em "gossans" lateríticos, especialmente quando presente originalmente na estrutura de sulfetos que são dissolvidos no ambiente intempérico.

Ambas as considerações sobre a ocorrência de ouro têm suporte nos dados obtidos pelo Projeto Urupuru. Rochas ultrabásicas metamorfisadas foram encontradas em diversos pontos da região, embora devido a espessa cobertura de solo e vegetação não tenha sido possível delinear sua posição espacial; a falta de afloramentos devido a essa cobertura resulta no pequeno conhecimento geológico até agora adquirido, mesmo em trabalhos de detalhe. As anomalias geoquímicas no solo orgânico superficial e, com menor realce, nas amostras de solo de poço, definem zonas enriquecidas na direção WNW que podem refletir a disposição estrutural de corpos primários no substrato.

A hipótese de enriquecimento secundário tem funda
mento na baixa amplitude dos valores analíticos determinados para o ouro, embora tais resultados possam ser controlados pelo tipo de amostragem e probabilidades de intersecção com a projeção dos corpos mineralizados (o que pode ser o caso da amostra CP-1080, com 2,6 ppm Au) e principalmente, pela granulometria das partículas do metal, que raramente ultrapassam a 0,05 mm em sua maior dimensão; determinações em concentrados de bateia apontam a maior frequência - 24% - de grãos no tamanho 0,03 mm (silte), com formato esferoidal (Fig. 9).

7.4 - Áreas para Prospeção

Além das áreas mencionadas no Relatório de Progesso I, no que se refere a presença de sulfetos no igarapé do Purgatório, merece destaque a área 3 do Anexo IV, do presente relatório, ainda não percorrida pela equipe do Projeto, mas, segundo informações do geólogo do DNPM, os antigos garimpos trabalhados naquela região, atualmente paralisados, estão sendo reativados e consequentemente serão fonte de produção do metal.

7.5 - Continuidade da Pesquisa

A amostragem da camada superficial de solo confirmou ser um método eficaz para a delimitação de zonas anômalas em ouro; o mesmo resultado foi obtido com a amostragem composta de solo em poços manuais, que tem a vantagem de revelar o conteúdo médio do perfil amostreado, apesar de introduzir um determinado erro devido ao quarteamento "in situ" e ser de execução mais demorada. O intervalo da malha tam-
FIG. 9
TAMANHO E MORFOLOGIA DE GRÃOS DE OURO
ÁREA DO PROJETO, UIRAPURU

FORMA DO GRÃO

A: Forma esferoidal com bordos irregulares
B: Forma alongada com bordos irregulares (C > 2L)
C: Forma esferoidal com bordos arredondados
D: Forma alongada com bordos arredondados (C > 2L)

Espessura ≤ 1/3 largura
Espessura > 1/3 largura

Total de observações: 788 grãos
Concentrados em aluído
bem mostrou-se adequado para esta fase, e pode ser aumenta
do para 200 metros entre as linhas que interceptam o maior
elongamento da zona anômala quando esta for presumida, no
caso de extensão da pesquisa para outras áreas.

Em áreas similares, deverá ser adotada a mesma me
todologia cumprida nesta etapa quanto a amostragem de solo
superficial; a amostragem composta de poços será rarefeita
por um fator de 4, ao invés de 2, objetivando melhor produ-
tividade.

Para detalhamento da área já estudada, prioridade
é concedida à zona anômala situada a oeste da linha base en-
tre as linhas 12 e 16; neste local deverá ser feita uma ma-
lha retangular com dimensões de 1.400 x 400 m, e amostragem
também em padrão retangular de 50 x 20 m, sendo o menor in-
tervalo perpendicular à direção de elongação (NNE no caso).
As amostras obtidas (cerca de 730) serão analisadas para ou-
ro e parte para outros elementos-traço (Ag, As, Cu, Ni, Pb,
Zn); em locais selecionados deverão ser coletadas amostras
de solo, a volume constante, para bateamento com posterior
identificação mineralógica e determinação de ouro por amal-
gamação. Para definição da origem, é indicada a abertura de
trincheiras com amostragem contínua até e inclusive o "bed
rock", especialmente aos 300 m W das linhas 13 e 14; com o
mesmo fim, a amostragem de rochas aflorantes deverá ser en-
fatizada, permitindo a obtenção de melhores informações geo-
químicas e petrográficas.
8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Das informações constantes do presente relatório, merecem citações:

- O trabalho realizado em caráter de detalhamento, atendeu os objetivos e proporcionou um bom número de informações;

- Pelas poucas exposições de rochas, a escala utilizada em detalhe mostra uma visão mais real da geologia da área do Projeto;

- A Reserva Geológica apresentada, embora esteja sujeita a restrições, evidentemente apresenta um potencial magnífico em termos econômicos;

- O ouro encontra-se "disseminado" em toda a região trabalhada;

- Observa-se que as concentrações do metal estão ligadas ao Anfibolito Anatâm da "Suite" Metamórfica Vila Nova;

- A amostragem da camada superficial de solos e em poços manuais, se mostrou eficaz para a delimitação de zonas anômalas em ouro;

- O intervalo da amostragem também foi adequada ao tipo de trabalho empregado;

- Recomenda-se a continuidade dos trabalhos, em moldes semelhantes aos realizados em 1980, em outras áreas, bem como um maior detalhamento na área cujos resultados estão lançados no presente relatório, conforme o exposto no texto.
9. BIBLIOGRAFIA


