

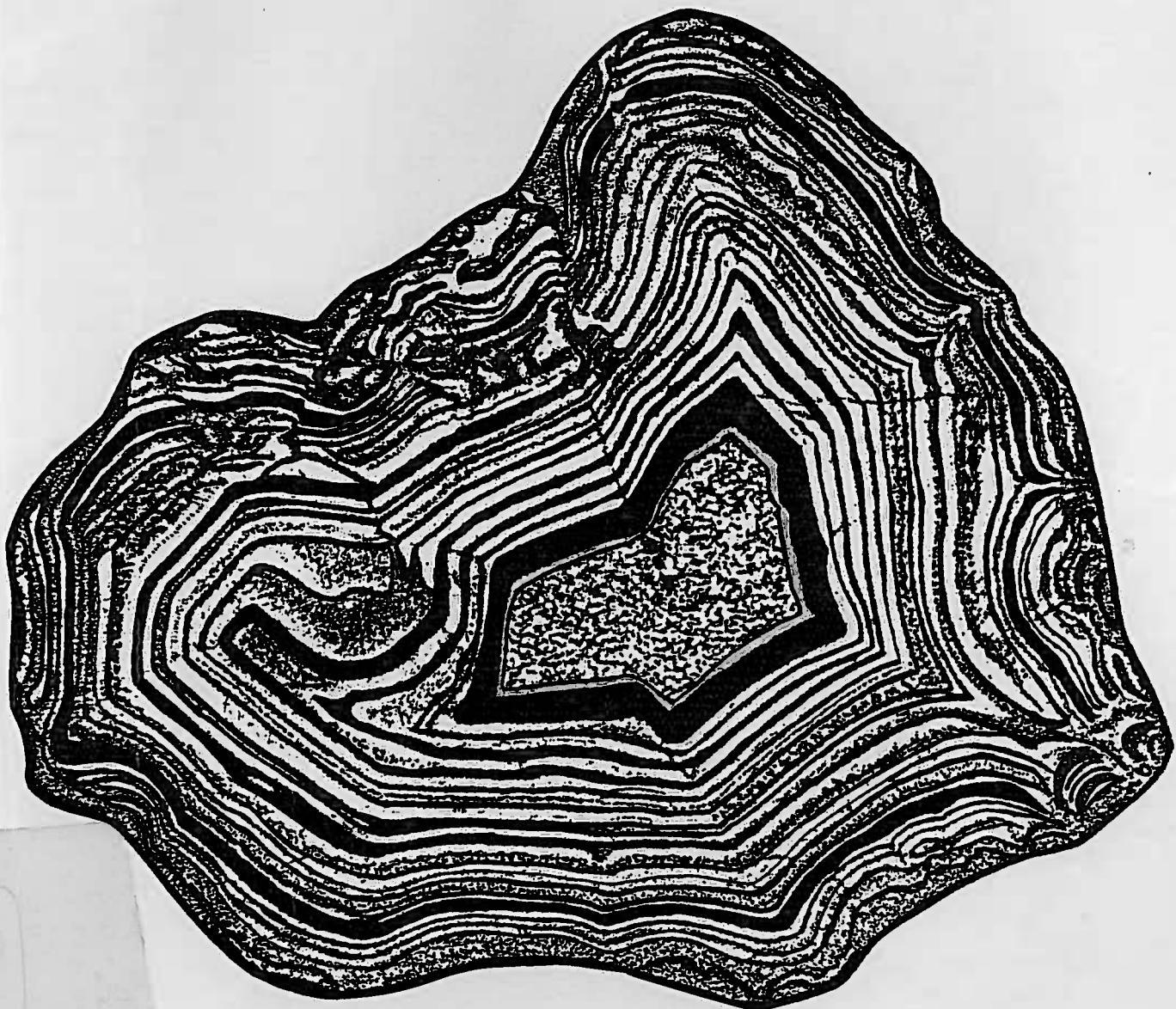
Governo do Paraná

Secretaria Especial da Ciéncia,
Tecnologia e Desenvolvimento
Económico

NÚCLEO DE ARTESANATO MINERAL NA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

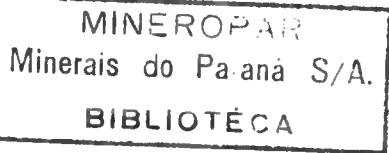
MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.



1989

49.745
816.22)
664
ex. 2



NÚCLEO DE ARTESANATO MINERAL
NA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

549.745
(816.22)
n 664
ex. 2

Curitiba
1989

MINEROPAR. Minerais do Paraná S/A. Ge-
rência de Fomento e Economia Mine-
ral.

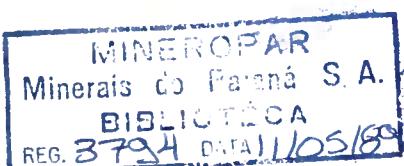
M 664 Ante-projeto núcleo de artesanato mi-
neral na região sudoeste do Paraná. Cu-
ritiba, 1989.

93 p.

1. Artesanato mineral - Sudoeste do
Paraná. I. Título.

CDU: 549.745 (816.22)

PERMITIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL, DESDE QUE CITADA A FONTE.



GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

ÁLVARO DIAS

Governador

**SECRETÁRIO ESPECIAL DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO**

PAULO ROBERTO PEREIRA DE SOUZA

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

MÁRIO LESSA SOBRINHO

Diretor Presidente em Exercício

MÁRIO LESSA SOBRINHO

Diretor Técnico

UBIRATAN ULISSES TAMANDARÉ BARCELLOS

Diretor Administrativo e Financeiro

GERÊNCIA DE FOMENTO E ECONOMIA MINERAL

Economista Noé Vieira dos Santos

ELABORAÇÃO

Serviço de Fomento

EXECUÇÃO

Geólogo João Tadeu Nagalli

COLABORAÇÃO

Geólogo Élbio Pellenz

Geólogo Luciano Cordeiro de Loyola

Geóloga Maria Elizabeth Eastwood Vaine

APOIO

Cidioney José Siniski

DESENHO

Cidioney José Siniski

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	vi
1 - INTRODUÇÃO.....	01
2 - CONCEITUAÇÃO DO PROJETO.....	01
2.1. Objetivos.....	02
2.2. Justificativas.....	03
2.3. Metas.....	04
3 - ORGANIZAÇÃO DO PROJETO.....	05
3.1. Gerenciamento e Administração.....	05
3.2. Órgãos Promotores.....	06
3.2.1. Prefeitura.....	06
3.2.2. PRODAP.....	07
3.2.3. MINEROPAR.....	08
3.2.4. SENAI.....	08
3.2.5. Programa Nosso.....	09
4 - ESTUDO DE MERCADO.....	09
4.1. Mercado Produtor.....	09
4.1.1. Exportação.....	11
4.1.2. Preços.....	12
4.2. Mercado Consumidor.....	17
4.3. Matéria-Prima.....	17
4.3.1. Ametista.....	18
4.3.2. Ágata.....	20
4.3.3. Outras Matérias-Primas.....	21
4.4. Comercialização.....	22
5 - INSTALAÇÃO DO NÚCLEO.....	25
5.1. Instalações Físicas.....	25

5.1.1. Prédio/Lay-out.....	26
5.1.2. Obras em Alvenaria.....	26
5.1.3. Revestimento e Pintura.....	26
5.1.4. Instalações Elétricas.....	26
5.1.5. Instalações Hidráulicas e Sanitárias....	28
5.2. Equipamentos.....	28
5.2.1. Maquinário.....	28
5.2.2. Mobiliário.....	34
5.2.3. Ferramentas.....	34
5.2.4. Material de Consumo.....	34
5.2.5. Veículos.....	34
5.2.6. Fornecedores.....	34
5.3. Métodos e Processos.....	38
5.3.1. Extração.....	38
5.3.2. Ágata.....	39
5.3.3. Ametista.....	41
5.4. Recursos Humanos.....	44
5.4.1. Mestre-Artesão.....	44
5.4.2. Aprendizes.....	45
5.4.3. Prospector.....	46
5.4.4. Geólogo.....	46
5.4.5. Professores do SENAI.....	47
6 - INVESTIMENTOS NO PROJETO.....	47
6.1. Investimentos Realizados.....	47
6.2. Despesas de Capital e Investimentos.....	48
6.2.1. Instalações Físicas.....	48
6.2.2. Equipamentos.....	52
6.3. Despesas Correntes de Custeio.....	55
6.3.1. Material de Consumo.....	55
6.3.2. Matéria-Prima.....	56
6.3.3. Serviços Pessoais e Encargos.....	57
6.3.4. Despesas Diversas de Custeio.....	58
6.4. Usos e Fontes de Recursos Financeiros.....	59

7 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	60
8 - CONCLUSÕES.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	65

APRESENTAÇÃO

As ocorrências de pedras semi-preciosas como ágatas e ametistas, são conhecidas a longo tempo no Sudoeste do Paraná.

Com base nestas informações, a MINEROPAR desenvolveu trabalho de reconhecimento geológico preliminar na região e, mediante os resultados apresentados, sugere, neste documento, a implantação de núcleos de artesanato mineral a serem geridos pelas prefeituras que fazem parte da região de ocorrência destes bens minerais.

Por acreditar nessa premissa, a MINEROPAR, cumprindo determinação do Secretário Especial da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico - Paulo Roberto Pereira de Souza - lança o documento "Núcleo de Artesanato Mineral".

Mário Lessa Sobrinho
Diretor Presidente
em Exercício

1. INTRODUÇÃO

O artesanato mineral constitui excelente alternativa de aproveitamento de recursos minerais não requisitados por grandes projetos mineiros. Além do incremento da exploração mineral, essa atividade contribui para a criação de alternativas de emprego.

A Minerais do Paraná S/A - MINEROPAR através de sua Gerência de Fomento e Economia Mineral, sugere neste documento, ao órgão responsável pelo desenvolvimento do artesanato paranaense PRODAP, a criação de um núcleo para beneficiamento de ágatas e ametistas na região Sudoeste do Estado, potencialmente favorável a estes bens minerais.

Este núcleo deverá estar capacitado a produzir adornos de mesa e bijuterias. Embora voltado à produção, o núcleo passará inicialmente por uma fase de treinamento de aprendizes. Para tanto deverão ser selecionados jovens da região e contratado um mestre artesão, pela Prefeitura sede do projeto.

Assim que o empreendimento atinja seu objetivo de auto-sustentação, as pessoas envolvidas poderão ser organizadas numa Cooperativa Mineral, fornecendo os meios à continuidade do aproveitamento da mão-de-obra formada e fomentando o aparecimento de micro-indústrias na região.

Neste ante-projeto estão sendo apresentados os processos, equipamentos e instalações necessárias ao núcleo assim como uma aproximação dos recursos a serem investidos e suas fontes prováveis.

2. CONCEITUAÇÃO DO PROJETO

Dentro de uma política governamental de desenvolvimento social do Estado, visam-se ações que produzam efeitos positivos

e multiplicadores na sociedade através de uma proposta que atenda a expectativa e as necessidades básicas de segmentos sociais. A importância da iniciativa de desenvolvimento e interiorização dos conhecimentos disponíveis, resulta na proposição deste ante-projeto de forma que se apresentem alternativas que contemplem o aproveitamento dos recursos naturais existentes nas diversas regiões do Estado, pelas sociedades locais.

Implícita à proposta surge a necessidade de formação e oficialização de grupos que estejam capacitados a este aproveitamento, subsidiados com técnicas e equipamentos capazes de suportar novas formas de desenvolvimento econômico.

No caso específico para a região Sudoeste do Estado do Paraná, propõe-se com este trabalho inserir uma etapa de beneficiamento de bens minerais, com a qual pretende-se fomentar de um lado o aproveitamento dos recursos existentes, e do outro o surgimento de micro-empresas.

A amplitude do empreendimento faz mister envolver diversas instituições estaduais e federais, e principalmente a Prefeitura do município selecionado como sede à instalação do projeto.

2.1 - OBJETIVOS

O objetivo precípuo do projeto a ser elaborado é o de induzir a utilização racional dos recursos em ágatas e ametistas ocorrentes na região, transformando-a num pólo produtivo de artesanato mineral.

Concebe-se como uma estratégia apropriada para atingir tal preposto, a implantação de um Núcleo de Artesanato Mineral, voltado à produção que servirá de semente à geração de indústria de beneficiamento mineral, quer pelo exemplo, quer pela

mão-de-obra qualificada por este núcleo.

O núcleo deverá ser capacitado à confecção de adornos de mesa e de bijuterias, a partir do tratamento de ágatas, ametistas e outros bens minerais propícios a esta atividade. Embora voltado à produção, o núcleo passará inicialmente por uma fase de treinamento de aprendizes locais. Uma vez capacitados ao processo produtivo, os aprendizes poderão se tornar profissionais constituídos sob a forma de uma cooperativa.

Conclui-se portanto, que a importância da proposição reside em incentivar e desenvolver projetos pilotos que conjuguem o aproveitamento de recursos minerais e aumento da demanda no mercado de trabalho.

2.2 - JUSTIFICATIVAS

O artesanato mineral constitui excelente alternativa de aproveitamento de recursos minerais não requisitados por grandes projetos mineiros. Além do incremento da exploração mineral, essa atividade proporciona a segmentos populares a geração de renda e trabalho.

Este tipo de artesanato atinge um desenvolvimento mais acentuado no Rio Grande do Sul e Minas Gerais, tradicionais centros de produção e lapidação de gemas preciosas e semipreciosas.

O artesanato mineral tem recebido nos últimos anos, razoável atenção dos governos estaduais, particularmente da região Nordeste do País, aonde programas de desenvolvimento de centros artesanais e treinamento de mão-de-obra, vêm sendo implantados.

A região Sudoeste do Estado do Paraná, pela própria constituição de seu substrato rochoso, não apresenta diversidade de

formações geológicas capazes de conduzir a importantes reservas minerais. Suas potencialidades contudo, indicam a existência de pedras semipreciosas que a exemplo do Rio Grande do Sul, se constituem matéria-prima apropriada à transformação em produtos manufaturados bastante requisitados, sobretudo no mercado externo.

Apesar de potencialmente favorável à existência de reservas de substâncias apropriadas à confecção de artesanato mineral, o Paraná, pela falta de tradição, tem assistido à poucas iniciativas privadas de industrializar estes bens, sem contudo lograr êxito sobretudo pela falta de tecnologia, mão-de-obra e vias de comercialização.

As atividades artesanais se caracterizam normalmente pela utilização de mão-de-obra não qualificada e originária de setores de baixa renda da população; pelo seu baixo custo de produção; pelo aproveitamento de reservas minerais localizadas próximas às oficinas e/ou empresas de beneficiamento e pela transformação da matéria-prima em produtos manufaturados.

Portanto, a atividade artesanal em minerais não metálicos, tem potencial para se constituir num fator positivo ao desenvolvimento econômico e social, transformando-se em alternativa de renda a populações envolvidas tradicionalmente com a atividade agrícola, elevando seu poder aquisitivo através do aproveitamento racional dos recursos naturais existentes no subsolo do Sudoeste paranaense.

2.3 - METAS

O empreendimento do Núcleo de Artesanato Mineral poderá ter para sua concretização três fases distintas, descritas neste ante-projeto, quais sejam, a implantação, o treinamento e a produção.

A fase de implantação compreende as etapas de elaboração de um projeto final, a obtenção dos recursos financeiros; a instalação física do núcleo com a aquisição de equipamentos; a seleção e contratação de um instrutor; o recrutamento dos aprendizes e a organização das lavras. Prevê-se que serão dispendidos neste processo cerca de seis meses.

A segunda fase consiste nas etapas de treinamento dos aprendizes, adaptações nos equipamentos, desenvolvimento de métodos e processos e cursos teóricos complementares. Nesta fase não deverá ser exigida produtividade, visto que estará sendo investido na qualificação de mão-de-obra. Espera-se que esta fase tenha duração máxima de doze meses.

A última etapa estará caracterizada quando o processo produtivo estiver funcionando de forma lucrativa, isto é, o fruto da comercialização dos artesanatos produzidos dê sustentação financeira autônoma à Cooperativa. Esta etapa inclui portanto a definição da estrutura da Cooperativa e nela o enquadramento dos então profissionais.

Os objetivos do projeto se concretizarão na ampla divulgação dos resultados e no acesso dos pequenos empresários da região às instalações, equipamentos e processos, visando estimular o aparecimento de micro-indústrias na região.

3. ORGANIZAÇÃO DO PROJETO

3.1 - GERENCIAMENTO E ADMINISTRAÇÃO

A meta proposta pela MINEROPAR é de fomentar o aproveitamento de recursos minerais da região Sudoeste do Estado. Uma vez consolidado este aproveitamento, poderá ficar a cargo da Prefeitura local, a responsabilidade administrativa gerencial do núcleo. A Prefeitura poderá contar com a assessoria do PRODAP e supervisão de técnicos designados por outras instituições

que vierem a integrar o projeto. Embora não esteja previsto neste ante-projeto, não se deve excluir a possibilidade de participação da iniciativa privada na co-gestão e nos investimentos iniciais do projeto.

Os artesãos após a fase de aprendizado, o instrutor e o prospector poderão ser organizados na forma de uma cooperativa mineral que promova a produção e comercialização. Deste modo, todas as pessoas envolvidas participarão dos resultados oriundos da produção de artesanatos.

As instalações e os equipamentos utilizados na fase de aprendizagem poderão ser cedidos mediante comodato ou incorporados ao patrimônio da cooperativa, não permitindo assim a interrupção do empreendimento.

A forma de participação das pessoas envolvidas no processo produtivo, assim como nos lucros auferidos, será através de estrutura organizacional a ser definida no projeto final.

3.2 - ÓRGÃOS PROMOTORES

O Núcleo de Artesanato Mineral poderá envolver a Prefeitura, o PRODAP, a MINEROPAR, contando com a colaboração dos Departamentos Regionais do SENAI, RS e PR, do PROGRAMA NOSSO e de outros órgãos e instituições estaduais e federais.

3.2.1 - Prefeitura

Poderá ficar sob a responsabilidade da Prefeitura envolvida, a cessão de um prédio com aproximadamente 200 m², adequado à implantação do núcleo, incluindo a infra-estrutura com instalações físicas ou seja, obras de alvenaria e pintura, instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias.

Poderá caber igualmente à Prefeitura a contratação de um

mestre artesão e um auxiliar prospector pelo prazo de um ano para dar suporte à fase de aprendizagem. Após este período os profissionais serão integrados à cooperativa, tendo seus proveitos oriundos da produção artesanal.

A Prefeitura terá ainda a condição de ceder em tempo parcial um veículo para deslocamento do prospector e transporte da matéria-prima, assim como do eventual empréstimo temporário, de uma retro-escavadeira que auxiliará na pesquisa e no ordenamento das lavras.

Uma vez consolidado o aproveitamento dos recursos minerais existentes na região, poderá ficar a cargo da Prefeitura local auxiliada pelo PRODAP, o gerenciamento do Núcleo de Artesanato.

3.2.2 - PRODAP

Como se trata fundamentalmente da implantação de um Núcleo de Artesanato, visualiza-se o Programa de Desenvolvimento do Artesanato Paranaense - PRODAP, como centralizador da concretização do empreendimento, exercendo as atribuições de :

- Subsidiar tecnicamente a Prefeitura na gerência do núcleo.
- Definir a estrutura organizacional da cooperativa, discriminando no projeto final as atribuições e forma de participação das pessoas envolvidas no processo produtivo, assim como nos lucros auferidos.
- Gestionar junto ao PNDA e/ou outras instituições, os recursos financeiros necessários à aquisição dos equipamentos (máquinas, ferramentas, mobiliário), material de consumo e matéria-prima. Os equipamentos, após a fase de aprendizagem poderão ser cedidos em comodato, ou incorporados ao patrimônio da cooperativa.
- Promover o recrutamento e a seleção dos aprendizes.
- Requisitar junto a órgãos estaduais, uma bolsa-auxílio, a

ser paga aos aprendizes, nos primeiros doze meses de atividade do núcleo, até que os mesmos dominem as técnicas de artesanato e estejam aptos a exercer a atividade profissionalmente.

- Coordenar a participação do SENAI na administração dos cursos teóricos, alocando os recursos financeiros necessários.
- Gestionar junto à Prefeitura, facilidades para a transferência do instrutor de sua região de origem (p.ex. subsídio à moradia).

3.2.3 - MINEROPAR

A MINEROPAR poderá alocar recursos para acompanhar a implantação das lavras e catas de ágatas dispersas na região, suprindo tecnicamente o trabalho, promovendo assim o fornecimento de matéria-prima.

3.2.4 - SENAI

O aprendizado além de prático, terá aulas teóricas de tecnologia da lapidação, leitura e interpretação de desenho mecânico, higiene e segurança do trabalho, visando aprimorar os conhecimentos e as técnicas dos aprendizes.

O Centro de Gemologia do SENAI, de Lajeado, RS e o SENAI, PR poderão ceder professores para ministrar estes cursos temporários de aperfeiçoamento da mão-de-obra, durante a fase de aprendizagem.

Os custos de alocação dos professores do SENAI, poderão ser cobertos pelos recursos financeiros levantados pelo PRODAP. As aulas teóricas se intercalarão às atividades práticas em módulos de cerca de 40 horas nos primeiros meses de funcionamento do núcleo.

Uma vez instalado o novo processo produtivo na região, poderá

ser atribuída ao SENAI, a tarefa de qualificação de novos profissionais às futuras indústrias da região, a exemplo do realizado no Rio Grande do Sul.

3.2.5 - Programa Nossa

Pretende-se contar com a colaboração do Programa Nossa, na comercialização da produção do núcleo, visto que este Programa promove a venda de artesanatos no atacado e sobretudo dispõe de vias de comercialização com o grande consumidor que é o mercado externo.

4. ESTUDO DE MERCADO

4.1 - MERCADO PRODUTOR

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de ágatas e ametistas, sendo responsável pelo abastecimento dos maiores centros de consumo. O Rio Grande do Sul vem há décadas desenvolvendo a extração e industrialização destes minerais, principalmente nas regiões de Lajeado, Soledade e Iraí.

A grosso modo existem quatro tipos de artesanato mineral, o adornativo (expressão utilizada em Belo Horizonte), o decorativo com fábricas na Bahia e no Rio de Janeiro, o decorativo ligado à estatuetas (Governador Valadares, Niterói, Petrópolis e Nordeste) e finalmente o artesanato utilitário com manifestações na Bahia e no Rio Grande do Sul. Em função da matéria-prima similar, os manufaturados produzidos pelo núcleo ora proposto, serão semelhantes àqueles produzidos pela indústria do Rio Grande do Sul.

O Rio Grande do Sul possui hoje uma desenvolvida indústria mineral no que tange à lavra e beneficiamento de ágata e ametistas. Um parque industrial que apesar de carente em novas tecnologias, se acha em fase de expansão. Das dezenas de indústrias existentes na região, cerca de seis se sobressaem pelo porte e volume de produção e comercialização, chegando a possuir centenas de funcionários.

As micro e pequenas empresas sobrevivem à sombra das grandes, muitas vezes prestando-lhes serviços ou atendendo a compradores de diversos países que as visitam.

Os manufaturados brasileiros, principalmente aqueles que podem ser produzidos em série como colares e pulseiras em ágata, sofrem nas praças de consumo da América do Norte e Europa, a concorrência dos manufaturados provenientes da China, Japão e Taiwan. Estes países têm no Brasil uma de suas principais fontes de matéria-prima aos seus produtos. Em função destes fatos é que a exportação de pedras em bruto deve ser sempre coibida, enquanto a industrialização incentivada.

Importante ressaltar porém que os produtores do Rio Grande do Sul são unâmines em afirmar que peças criativas e de boa qualidade, têm mercado garantido.

Entre as principais empresas produtoras de ágatas e ametistas destacam-se:

- Radiance Pedras Preciosas Ltda - Lajeado, RS.
- LEGEP, Com. Ind. Extração de Pedras Preciosas - Planalto, RS.
- DEVES Ind. Com. e Mineração Ltda - Soledade, RS.
- Irmãos Bortoluzzi & Cia Ltda - Iraí, RS.
- Pedras Preciosas Giovanella Ltda - Lajeado, RS.
- Comércio de Pedras Müller Ltda - Salto do Jacuí, RS.
- Indústria de Pedras Sbaroco Ltda - Lajeado, RS.

No Paraná, reflete o sucesso da indústria de ágatas do Rio Grande do Sul, através de tentativas isoladas de lavra e beneficiamento de ágatas por parte da iniciativa privada. Contudo o insucesso dos empreendimentos se deve à falta de técnicas, equipamentos e mão-de-obra apropriados ao beneficiamento além da distância com o centro produtor dificultar a comercialização. A única empresa que se tem conhecimento no Paraná (Jafe), sediada em Curitiba, vem tentando no momento mudar a linha de seus produtos, dependendo entretanto das indústrias daquele Estado para obtenção de matéria-prima e comercialização.

O Núcleo de Artesanato vem justamente de encontro às necessidades da região, fomentando com seu exemplo o desenvolvimento da indústria de pedras semipreciosas no Estado.

4.1.1 - Exportação

Apesar do Brasil ser um dos maiores produtores de ágata do mundo, inexistem estatísticas sobre a produção nacional. Sendo em quase sua totalidade exportada, o quadro abaixo pode refletir uma dimensão da produção brasileira em 1986.

ÁGATA	PESO (KG)	VALOR US\$ (FOB)
Bruto	3.300.397	4.052.997
Manufaturada/ Lapidada	66.565	318.115

FONTE: CEXPAR - Centro de Comércio Exterior do Paraná

Os dados comprovam o grande volume de ágatas exportadas em bruto. Tal fato, sempre condenável, é justificado pelos produtores como consequência da competitividade de preços enfrentada pelos manufaturados brasileiros aos de países que aprimoraram a tecnologia de tingimento de ágatas e desenvolveram seus equipamentos.

A ametista sempre teve boa aceitação no exterior e vem sendo exportada em lotes brutos, jóias, geodos como peças de coleção e ornamentação.

O quadro abaixo mostra o volume de exportações brasileiras legalmente realizadas, durante o ano de 1986.

AMETISTA	PESO (KG)	VALOR US\$ (FOB)
Bruto	721.431	4.948.661
Trabalhada/Lapidada	550	1.443.439

Fonte: CEXPAR - Centro de Comércio Exterior do Paraná

4.1.2 - Preços

Os quadros a seguir, extraídos do Boletim de Preços do DNPM nº 67 de dez/88, fornecem a cotação de preços mínimos para exportação, referentes a pedras marteladas para lapidação, drusas e geodos de ametista e citrino; geodos em bruto, geodos serrados e polidos, aos pares, chapas polidas e cinzeiros em ágata.

GRUPO PEDRAS DE COR - COTAÇÃO DE PREÇOS AO NÍVEL MÍNIMO PARA EXPORTAÇÃO
 Preços da Ametista e Citrino isentos de impurezas e martelados para lapidação em US\$/grama, variando conforme o peso e tonalidade de cor.

GEMA	PESO EM GRAMAS	ESCALA DE TONALIDADE DE COR					
		EXTRA(*)	MUITO FORTE	FORTE	MÉDIA	FRACA	CLARA
AMETISTA	Até 0,3	-	0.80	0.58	0.35	0.28	0.24
	0,3 a 1,0	-	1.60	1.10	0.64	0.46	0.40
	1,0 a 2,0	-	3.50	2.65	1.16	0.82	0.58
	2,0 a 3,0	-	6.60	4.48	2.10	1.38	0.91
	3,0 a 5,0	-	8.00	5.80	3.05	2.18	1.36
	5,0 a 8,0	-	10.00	7.10	4.36	3.06	1.92
	8,0 a 10,0	-	12.00	8.50	6.23	4.18	-
	Acima de 10,0	-	15.00	10.50	8.10	5.68	-
CITRINO	Até 1,0	-	0.50	0.38	0.15	0.12	0.08
	1,0 a 2,0	-	1.70	0.90	0.52	0.34	0.17
	2,0 a 3,0	-	3.40	2.12	1.07	0.67	0.26
	3,0 a 5,0	-	5.10	3.61	1.82	1.12	0.48
	5,0 a 8,0	-	7.30	5.30	2.66	1.68	0.70
	8,0 a 10,0	-	9.40	7.10	3.48	2.20	0.95
	Acima de 10,0	-	11.00	9.32	4.50	2.98	1.35

(*) Não houve exportações no período, sendo as cotações calculadas acima dos padrões estabelecidos nesta tabela.
 Fonte : SEM/19DS/DNPM e CACEx-RS.

**GRUPO PEDRAS DE COR EM BRUTO
 COTAÇÃO DE PREÇOS AO NÍVEL MÍNIMO PARA EXPORTAÇÃO**
 Drusas e Geodas de Ametista e Citrino
 Especímenes para Coleção e Ornamentação - Preço em US\$/kg.

DRUSAS E GEODOS	QUALIDADE	ESCALA DE TONALIDADE DE COR		
		FORTE	MÉDIA	FRACA
AMETISTA	Exceptional	-	-	-
	Q1	12.00	10.00	-
	Q2	9.00	7.00	6.00
	Q3	5.00	4.20	3.10
	Q4	2.50	2.10	-
	sem classificação	-	-	-
CITRINO	Q1	6.00	4.70	2.50
	Q2	2.25	1.50	1.30
	sem classificação	-	-	-

Obs.: Variação da Qualidade(Q) em função dos seguintes fatores: Cor, Formação(características dos cristais, seu agrupamento e associação mineralógica) e espessura do envólucro rochoso estéril ("casca"). Exceptional - Espécimes com características extraordinárias com o preço variando em função da cor e tamanho, segundo uma razão geométrica, acima dos padrões estabelecidos nesta tabela.

Fonte : SEM/19DS/DNPM e CACEx-RS.

GRUPO PEORAS DE COR EM BRUTO
COTAÇÃO DE PREÇOS AO NÍVEL MÍNIMO PARA EXPORTAÇÃO
Ágata em Bruto - Preço em US\$/Kg

TIPOS	PESO EM QUILOCRAMAS	CLASSIFICAÇÃO		
		Q1	Q2	Q3
a - Carnaval	Até 2,0	2.50	1.50	-
b - Rainbow	2,0 a 5,0	3.50	2.25	-
c - Com listras grossas	5,0 a 10,0	5.50	3.00	-
d "Calcedão"	10,0 a 20,0	7.00	5.00	-
	Acima de 20,0	10.00	6.00	-
e - Cinza:Cinra/Escura	Até 2,0	1.50	1.15	0.60
f - Com listras finas	2,0 a 5,0	2.60	1.80	1.10
	5,0 a 10,0	3.50	2.25	1.25
	10,0 a 20,0	5.50	3.00	1.80
	Acima de 20,0	7.00	5.00	3.00

Obs.: Variação da Qualidade(Q) em função dos seguintes fatores: Cor, Padrões de listras e textura (ausência de cristalização e homogeneidade).

Fonte: SEM/19DS/DNPM e CACEx-RS.

GRUPO PEDRAS DE COR - MANUFATURADOS
COTAÇÃO DE PREÇOS AO NÍVEL MÍNIMO PARA EXPORTAÇÃO

Geodos de Ágata Serrados e Polidos aos Pares

Preço em US\$/Kg

TAMANHO	QUALIDADE			
	EXTRA	Q1	Q2	Q3
Até 300 gramas	9.00 acima	7.00 a 9.00	5.50	3.00
Acima de 300 gramas	-	6.00	4.00	2.50

Fonte : SEM/19DS/DNPM e CACEx-RS.

4.2 - MERCADO CONSUMIDOR

Na elaboração deste ante-projeto, foram visitados produtores de artesanato mineral em ágatas e ametistas no Rio Grande do Sul, tradicionais fabricantes do ramo. Praticamente todos os entrevistados afirmam que grande parte da produção é comercializada no exterior do País. Estima-se que em 90% do volume produzido saia do País para mercados euro-asiáticos.

As ágatas e ametistas são exportadas em bruto ou manufaturadas, ou em menor parcela, vendidas a um mercado de turistas estrangeiros. O fator principal que vem contribuindo para as maiores empresas se sobressaírem das demais, está sendo justamente a penetração de seus produtos no mercado externo.

Os manufaturados em ágata e ametista são muito apreciados na América do Norte e na Europa onde encontram mercado cativo.

4.3 - MATERIA-PRIMA

Inexistem estudos sistemáticos que tenham objetivado dimensionar as reservas de ágatas e ametistas da região Sul do País, aonde estes minerais ocorrem em abundância.

Mesmo no Rio Grande do Sul onde os depósitos são conhecidos há um século, não se dispõe de trabalhos de avaliação que dimensionem suas reais reservas e por conseguinte proporcione um melhor aproveitamento das mesmas.

No Paraná, de longa data, tem-se notícia de ocorrências de ágata, ametista e outras pedras consideradas semipreciosas em sua maioria provenientes da região Sudoeste do Estado.

A fim de subsidiar a implantação do Núcleo de Artesanato Mineral, a MINEROPAR realizou no segundo semestre de 1988 o Projeto Potencialidades em Ágatas e Ametistas do Sudoeste Paranaense. Os estudos se estenderam por uma superfície supe-

rior a 30.000 km², envolvendo mais de 50 municípios, objetivando sobretudo a seleção de áreas favoráveis a conter depósitos de ágatas e ametistas.

Durante o levantamento realizado foram cadastradas lavras de ametista em atividade, no Município de Chopinzinho e ocorrências e lavras esporádicas de ágata nos vales dos rios Choppim e Pato Branco. Nestes vales, particulares lavraram no passado, dezenas de toneladas de ágatas (Fig. 01).

Pretende-se que a lavra de ágata, principal matéria-prima para o núcleo, seja efetuada pelos proprietários dos terrenos, ou mesmo por terceiros, a partir de escavações a serem realizadas nas circunvizinhanças das ocorrências.

A MINEROPAR poderá assistir tecnicamente os trabalhos iniciais de lavra, a partir das ocorrências cadastradas, contribuindo deste modo, às necessidades do núcleo no que tange à matéria-prima.

A ágata, a ametista e os minerais associados ocorrem em derames de lavas de idade Jurássico-Cretáceo que recobrem os sedimentos paleozóicos da Bacia Sedimentar do Paraná. A ametista é uma variedade macrocristalina de cor violeta do mineral quartzo, enquanto que a ágata é uma variedade cripto-cristalina.

4.3.1 - Ametista

A ametista é a pedra mais apreciada do grupo do quartzo. O nome de origem grega, provavelmente significa "não ébrio". Nos geodos os cristais crescem sobre uma base onde as pirâmides prismáticas se desenvolvem pouco, por isso formam as pontas dos cristais onde a cor roxa é mais intensa. As pedras de fraca coloração são valorizadas por calcinação quando se obtêm variedades amarelo-avermelhadas, denominadas citrino ou topázio do Rio Grande. Sua composição química essencial é SiO₂.

PRINCIPAIS OCORRENCIAS DE ÁGATA E AMETISTA

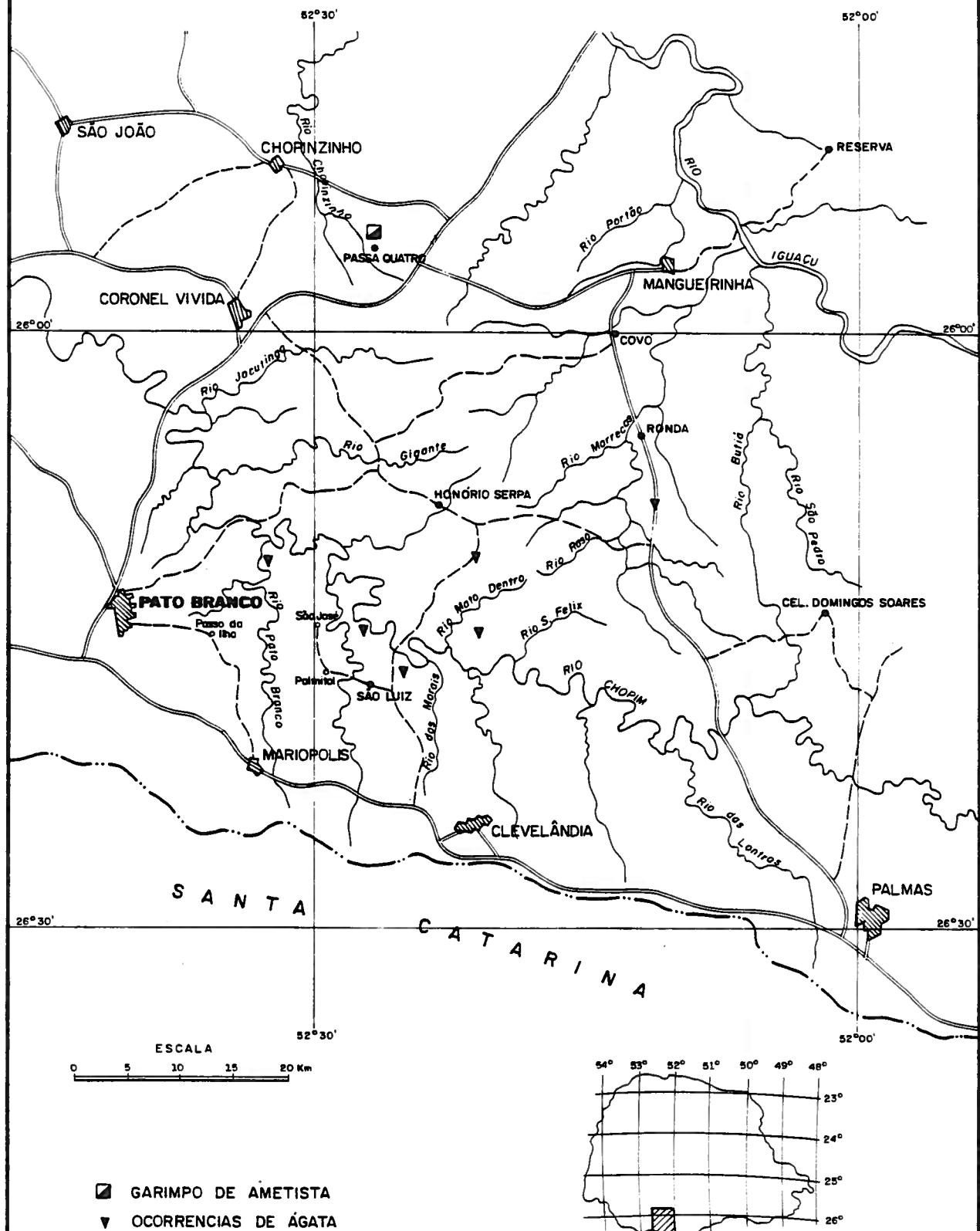


Fig 01

O alto preço alcançado no mercado externo pela ametista, vem de longa data, atraindo leigos e garimpeiros, notadamente para a produção de cristais martelados que se destinam à lapidação. Entrevistas com antigos garimpeiros da região Sudoeste do Paraná, dão conta de garimpos e faiscações por toda a região do vale do Rio Chopim. Nos trabalhos realizados foram contatados diversos garimpeiros e comerciantes. Garimpos em atividade foram visitados na localidade de Passa Quatro, no Município de Chopinzinho, e no assentamento Butiá em Clevelândia. Nestes locais garimpeiros vindos do Rio Grande do Sul mantêm lavra em rocha basáltica sã donde são extraídos geodos e cristais de ametista. Embora os custos de lavra sejam elevados, a pureza e a tonalidade forte das ametistas que vem sendo encontradas viabilizam o empreendimento. O valor da ametista reside dentre outros aspectos na sua cor violeta que varia de muito clara a violeta muito escura, com nuances azuladas. As maiores dificuldades enfrentadas pelos garimpeiros residem na comercialização feita com as indústrias do Rio Grande do Sul que ditam os preços.

• Reserva e Produção:

No Brasil existem depósitos consideráveis de ametista. Entretanto, os dados sobre produção e reservas são completamente inexistentes, em consequência de um comércio desorganizado, muitas das vezes ilegal e da falta de pesquisas científicamente conduzidas. Os principais produtores estão situados no Rio Grande do Sul, municípios de São Gabriel, Iraí, Lajeado, Encantado, Espumoso e São Borja. São encontrados depósitos em Jacobina e Brejinho das Ametistas em Caetité, na Bahia. Mais recentemente tem-se notícias de depósitos expressivos no Pará.

4.3.2 - Ágata

O nome ágata provém do grego "Achates", nome de um riacho do sudoeste da Sicília, onde foi encontrado esse mineral na antiguidade. A ágata é uma das muitas variedades da calcedônia,

mineral formado por massas compactas de quartzo, que apresenta nítido bandeamento, em geral paralelo às paredes da cavidade de origem. Essas bandas são evidenciadas pela variação de cores e pelo grau de translucidez. De um modo geral as ágatas apresentam diferentes desenhos, recebendo denominações diversas como ágata musgosa, ágata em fortificação, ágata em ruínas, ágata escamosa, etc. A ágata de boa qualidade possui cores naturais variadas, translucidez e desenhos exóticos.

A sua composição essencial é o óxido de silício (SiO_2), dureza entre 6,5 a 7,0 e fratura conchoidal. As cores são muito variadas, sendo comum cinza (tipo umbu) marrom e vermelho (corneol). Pode-se obter colorações artificiais, através de tratamento físico-químico, descrito posteriormente.

. Reserva e Produção

Sendo a exploração de ágata efetuada por processos rudimentares, sem nenhuma pesquisa sistemática precedente, fica extremamente difícil obter-se uma projeção de reservas. Essas informações inexistem a nível nacional. Atualmente a fonte mais importante de ágata é o Rio Grande do Sul, destacando-se os municípios de Lajeado, Soledade, Espumoso, Salto do Jacuí e Passo Fundo. As ágatas mais requeridas para a exploração em bruto pelo mercado euro-asiático são sobretudo as do tipo umbu, de coloração acinzentada por se prestarem ao tingimento. O principal suprimento desta qualidade de ágata provém do Município de Salto do Jacuí, onde vem sendo lavrado há décadas um mesmo derrame de lavas.

No Paraná, não existem dados oficiais sobre produção ou reserva e nem foram constatadas lavras em atividade.

4.3.3 - Outras Matérias-Primas

Diversos outros minerais e rochas se prestam igualmente a manufatura de adornos, utensílios ou mesmo para amostras de coleção. Associados a ágata e a ametista, ocorrem em menores

quantidades cristais de rocha (quartzo), jaspe, prásio, opala, calcita, apofilita e zeólitas.

Dentre estes destaca-se o jaspe, mineral do grupo das calcedônias. O nome provém do grego e significa "pedra manchada". São raros os jaspes de uma única cor, geralmente apresentam figuras ou manchas com todas as tonalidades do vermelho ao amarelo ocre e até o azul.

4.4 - COMERCIALIZAÇÃO

O Brasil, como já foi dito, é um dos maiores produtores de ágata do mundo, e também responsável pelo abastecimento dessa pedra nos maiores centros de consumo. As ágatas exploradas no Rio Grande do Sul são exportadas, principalmente para a Alemanha, Japão, China, Taiwan, Espanha e outros. Os municípios de Soledade e Lajeado são os maiores centros de comercialização de ágatas e ametistas no Rio Grande do Sul.

A comercialização se faz através de representantes no Rio de Janeiro, São Paulo e nas principais capitais mundiais, com participação inclusive em feiras e exposições no exterior. Em menor parcela, os compradores estrangeiros visitam as regiões produtoras adquirindo diretamente do produtor.

Estima-se que 90% das ágatas produzidas são comercializadas em bruto, diretamente para a exportação. O restante é transformado nos mais variados objetos. A exportação de pedras preciosas no estado bruto continua a ser um sério problema do setor, embora seja cada vez maior o volume de manufaturados exportados. A lapidação ou manufatura se mostra altamente vantajosa visto que aumenta várias vezes o valor da matéria-prima bruta.

A qualidade e a criatividade dos objetos produzidos são os fatores essenciais requeridos para o produto encontrar fácil comercialização.

Deste modo o Núcleo de Artesanato será aparelhado para fabricar os objetos comumente produzidos pela indústria como também os aprendizes devem ser incentivados a produzir adornos e utensílios criativos.

A utilização da ágata é bastante variada, mas concentra-se principalmente na confecção de objetos de adorno, encosto para livros, cinzeiros e placas.

As placas têm várias aplicações, podendo ser utilizadas como mostradores de relógio, porta-copos, porta-canetas, porta-retratos, porta-jóias, lustres, ou como peça de coleção. Como objetos de adorno pessoal poderão ser feitas pulseiras, colares, broches, anéis, etc. Poderão ser confeccionados ainda chaveiros, cabos para talheres, botões, taças, vasos e frutas.

A ágata tingida ou não, pode ser usada também como gema quando lapidada nas formas cabochão e camafeus.

Os geodos de ágata maciça, com cerca de 15 centímetros de diâmetro, mesmo quando parcialmente intemperizados podem ser classificados e comercializados na indústria cerâmica como abrasivo ou corpos moedores.

Em Curitiba, a empresa Brastone se especializou na fabricação de pistões de ágata empregados na indústria cerâmica. Além de mais resistentes que os pistões metálicos, os de ágata não contaminam a massa cerâmica com óxidos férreos.

A comercialização da ametista inicia-se no próprio local da lavra, onde seu preço varia em função do tamanho, peso, qualidade de suas mineralizações, integridade do geodo. Não existem critérios ou equipamentos para determinar estas variáveis. A qualidade dos cristais é obtida através de simples exame visual e seu peso calculado empiricamente. Segundo a intensidade de coloração é classificada em extra-extra, extra,

forte, média, clara e muito clara. A exportação de ametista encontra mercado nos Estados Unidos, Alemanha, Japão, França, Coréia, Itália, Suíça, Espanha e outros.

A embalagem para exportação consiste em acondicionar os geodos ou peças manufaturadas em latões de 200 litros, envoltas por papelão sanfonado e serragem.

No caso da exportação de gemas, primeiramente as pedras são colocadas em licitação, por um período de dez dias, na Caixa Econômica Federal, dando preferência de compra ao mercado interno. Neste período, o exportador deve pagar à CEF 1% ao dia, do valor da gema, a título de taxa de permanência.

Pequena parcela das pedras brutas ou lapidadas, é comercializada em lojas para turistas, tanto no Rio Grande do Sul como nos demais estados.

A comercialização dos objetos produzidos pela cooperativa poderá ser feita das seguintes formas:

- em lojas da própria cooperativa;
- em lojas das associações ou núcleos de artesanato de todo o Estado;
- por intermédio do PRODAP em feiras e/ou amostras a nível nacional. De início deverá ser buscado o mercado para turistas que aportam a Foz do Iguaçu, visando atender o futuro parque mineiro-turístico;
- através do Programa Nosso, pelo sistema de vendas no atacado, o qual utiliza-se de mostruário dos objetos produzidos indo de encontro ao consumidor. À medida que a produção se torne expressiva em termos de volume, esta via de comercialização poderá ser de fundamental importância ao Núcleo de Artesanato, visto que o Programa Nosso está capacitado apoiar a exportação;
- atendendo a cartas consultas recebidas pela MINEROPAR de importadores norte-americanos e europeus.

5. INSTALAÇÃO DO NÚCLEO

5.1 - INSTALAÇÕES FÍSICAS

5.1.1 - Prédio/Lay-out

O prédio onde funcionará o Núcleo de Artesanato Mineral, deverá estar capacitado a atender as necessidades prementes das atividades a serem desenvolvidas no que diz respeito ao aparelhamento físico. O prédio deverá possuir uma área mínima interna de 200 m² e um pátio de cerca de 20 m². O Centro Tecnológico de Gemologia do SENAI de Lajeado, RS, forneceu o "lay-out" adequado ao núcleo, devendo o prédio ser dotado de instalações elétricas e hidráulicas a cada máquina instalada.

A área interna será subdividida nos setores de serraria, lixa, polimento, laboratório de queima e tingimento e sala de tecnologia, além de dependências para vestiário e sanitários.

No setor de serraria serão instaladas as máquinas que trabalham refrigeradas a óleo (diesel ou vegetal) constituídas por cinco serras diamantadas de diferentes diâmetros, a furadeira de coluna e as copiadoras. Nesta seção também poderão ser instalados os escavadores. A sala deverá ser dotada de tanques onde as peças serradas impregnadas de óleo serão lavadas. Este setor deverá ser equipado com dois possantes exaustores industriais para que a ventilação forçada mantenha o ar livre do vapor de óleo.

O setor de lixas será composto por duas lixadeiras e duas moto-politrizes, enquanto que o setor de polimento composto por duas máquinas de polir com rebolos de feltros. Nesta área deverão ser construídos balcões de alvenaria onde serão instalados ainda a furadeira ultrassônica, o fogão a gás, além de uma mesa para o preparo das bijuterias. O ambiente deverá possuir aeração forçada, através de exaustores, para mantê-lo livre da poeira de sílica, produzida pelas lixas.

O laboratório de queima e tingimento deverá ser dotado de ca-

pela, forno elétrico, bancadas em alvenaria, prateleiras, mesa e tanque. A capela provida de exaustão e portas basculantes em vidro, deverá ser construída em alvenaria e possuir revestimento em ladrilho cerâmico. Nesta seção poderão ainda ser instalados os vibradores para lixar e polir bijuteria, visto que todos os processos nela executados são de longa duração.

A sala de tecnologia se prestará inicialmente às aulas teóricas, passando posteriormente a ser utilizada para reuniões, embalagem e estoque. Deverá ser equipada com escrivaninha, mesa com banquetas, quadro negro e armários.

O pátio externo coberto será destinado ao estoque e lavagem das pedras brutas (Fig. 02).

5.1.2 - Obras em Alvenaria

Conforme mencionado, as obras em alvenaria no prédio a ser cedido pela Prefeitura, se constituirão de paredes divisórias portas, tanques para lavagem de pedras, bancadas, base para fixação das máquinas, caixas de inspeção e capela. Nas saídas dos tanques e máquinas, deverão ser construídas em alvenaria, pequenas bacias visando a decantação dos grânulos minerais.

5.1.3 - Revestimento e Pintura

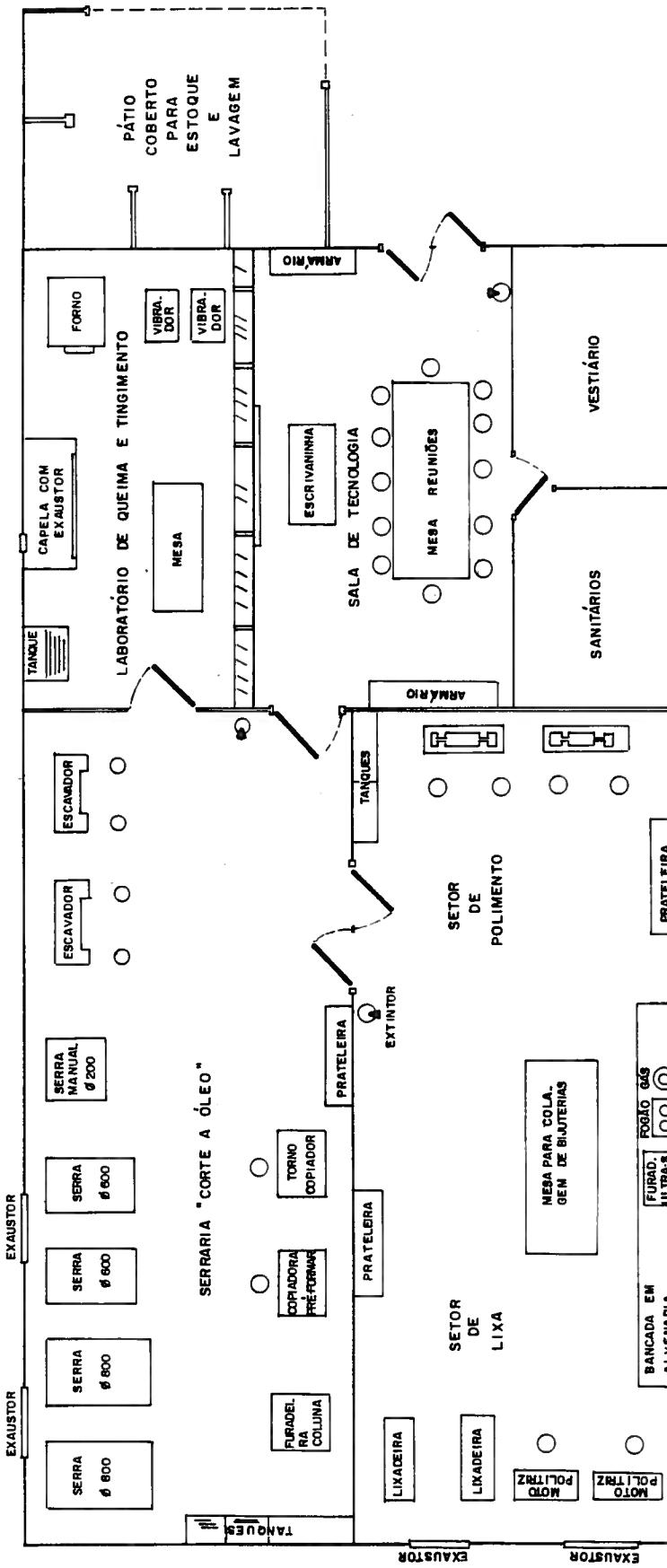
Devido as características inerentes à matéria-prima a ser trabalhada, o prédio deverá ser dotado de pintura externa em látex e embuçamento, e pintura interna em duas demãos de tinta a óleo numa barra mínima de 1,5 m de altura, podendo a parte superior ser pintada a cal.

5.1.4 - Instalações Elétricas

A rede elétrica está dimensionada visando atender ao maquinário a ser instalado. Caso venha a ser necessário, deverá ser

"LAY - OUT"

NÚCLEO DE ARTESANATO MINERAL



ESCALA 1 : 100

Fig. 02

prevista a instalação de um transformador de voltagem na entrada da rede. A rede elétrica interna poderá ser aérea, permitindo maior mobilidade aos equipamentos instalados.

A iluminação artificial foi projetada para atender o trabalho junto às máquinas através de pontos de luz fluorescentes. O setor de polimento deverá ser suprido preferencialmente por iluminação incandescente. Cada máquina instalada deverá possuir uma chave de acionamento automático.

5.1.5 - Instalações Hidráulicas e Sanitárias

O prédio deverá ser aparelhado de forma a suprir as necessidades dos processos operacionais e de seus trabalhadores.

O reservatório de água não poderá ser inferior a 1.000 litros visando atender os tanques de lavagem de pedras, as máquinas refrigeradas a água e as instalações sanitárias para uma ocupação de cerca de 20 pessoas.

O prédio deverá ser dotado de tanques para lavagem de peças semi-acabadas nas seções de corte a óleo, polimento e no laboratório de queima e tingimento. O pátio de estocagem deverá possuir uma torneira com mangueira para a lavagem da pedra em bruto.

5.2 - EQUIPAMENTOS

O Núcleo de Artesanato Mineral contará com máquinas, móveis, ferramentas e material de consumo necessários ao seu funcionamento.

5.2.1 - Maquinário

O Núcleo disporá de um conjunto de 20 máquinas apropriadas para as etapas de transformação da pedra bruta em peças artesanais. Tratam-se de cinco serras a disco diamantado de diâme-

tro variando de 200 a 800 mm; 02 máquinas de escavar que trabalham com rebolos de carbureto de silício, 02 moto-politrizes de coluna para lixamento, 02 lixadeiras de fita, 01 máquina de polir com rebolos de feltro, 02 vibradores para lixar e polir bijuterias, 01 máquina copiadora de pré-formar, 01 torno copiador a disco diamantado, 01 furadeira de coluna que trabalha com brocas diamantadas, 01 furadeira ultra-sônica para furos milimétricos em bijuterias e 01 forno elétrico para o laboratório de queima e tingimento.

Acessoriamente compõem o conjunto de maquinário, exaustores, fogão a gás, e bombas para circular óleo lubrificante nas máquinas de corte.

INDÚSTRIAS DO MAQUINÁRIO ESPECÍFICO

Visando subsidiar a escolha dos maquinários necessários ao núcleo, apresenta-se a seguir uma caracterização da indústria metal-mecânica fornecedora de equipamentos às indústrias de beneficiamento de ágata e ametista no Estado do Rio Grande do Sul.

As informações coletadas indicam que na origem somente as oficinas metalúrgicas da região de Lajeado - Estrela forneciam apoio aos produtores de pedras. Dentre estas, a já extinta mas ainda com dezenas de máquinas (de corte) em operação destaca-se a Elétron Cooper - Fundição Estrelense. Esta indústria inclusive contribuiu para a produção de mão-de-obra regional tendo sido origem de diversas outras oficinas de reparos e tornearias mecânicas.

Com a chegada das máquinas e equipamentos importados pelo SENAI em 1975 um novo patamar tecnológico foi estabelecido pela possibilidade de acesso aos catálogos e especificações dos equipamentos e mesmo a cópia direta dos modelos contando inclusive com apoio do SENAI.

Com o desenvolvimento da indústria de mineração e beneficiamento, seguramente existe mais de um milhar de máquinas de corte operando na região. Diversas soluções foram encontradas para resolver a equação custo x produtividade x qualidade para os equipamentos mais simples e mais utilizados sendo que os mais elaborados apenas recentemente começam a exibir alternativas técnicas aos modelos tradicionais importados pelo SENAI.

As seguintes empresas produtoras de equipamentos foram visitadas:

TORNEARIA MENDES LTDA - Estrela - RS.

É uma empresa que apenas recentemente começou a se afastar dos consertos e reformas para produzir máquinas e ferramentas. Tem rigor na produção, bom acabamento, e inova tecnologicamente, introduzindo melhorias nos modelos básicos tradicionais.

Neste particular destacam-se as alternativas introduzidas em máquinas de corte e tornos copiadores. Entretanto apresenta uma pequena estrutura de produção, não podendo atender demandas maiores já que fornece equipamentos e ferramentas para a indústria eletro-mecânica. Oriunda de antigos funcionários da Fundição Estrelense.

KITTEL & CIA LTDA - Lajeado - RS

É uma empresa de produção e de prestação de serviços com boa infra-estrutura física de produção com visão administrativa moderna que centra sua produção em equipamentos e máquinas para a indústria de pedras, mas que continua garantindo seu fluxo de caixa em oficina de consertos. Tem propostas para desenvolvimento de equipamentos alternativos no que investe com objetivo de suprir subsidiária que trabalha com pedra. Bom nível de qualidade e acabamento.

TORNEARIA GISAMAR LTDA - Lajeado - RS

É essencialmente uma oficina de prestação de serviços que atende a encomendas específicas concorrendo pelo preço e não pela qualidade. Se restringe aos equipamentos menos elaborados.

EGISTO DAL SANTO - Soledade - RS

É uma empresa com tradição no ramo de equipamentos e máquinas destinados a indústria de pedras ao qual se dedica com exclusividade. Aparentemente está estacionária quanto ao desenvolvimento tecnológico, mas o que fabrica tem padrão de qualidade e acabamento tendo retirado de linha alguns equipamentos de catálogo que não mostravam desempenho operacional comparável com a qualidade da construção mecânica. Seu torno copiador também foi apontado como de desempenho sofrível.

ANTONIO V. DE ASSUNÇÃO - Lajeado - RS

Se constitui de uma fábrica que representa uma evolução da anterior onde teve sua origem. Apresenta boa qualidade metal-mecânica, bom acabamento e pesquisa alternativas de novos produtos com desempenho operacional superior, verticalizando dentro das limitações regionais a sua produção.

A relação de preços (tabela da página 33) dá uma primeira aproximação dos valores alcançados pelos diferentes equipamentos e máquinas.

A rigor os únicos equipamentos que podem ser considerados de linha são aqueles que apresentam maior demanda por parte da indústria de pedra e são responsáveis por 80% do valor agregado às pedras coradas produzidas no RS, isto é, máquinas de serrar, lixar e polir, sendo as de pré-formar e escavadoras, variações da máquina de polir.

Mediante projetos específicos, as indústrias mecânicas são capazes de produzir máquinas e equipamentos alternativos.

Das máquinas utilizadas somente a furadeira não é comumente fabricada, pois são utilizadas máquinas convencionais com o equipamento de corte e furação adaptado para circulação do fluido. Estas máquinas com transmissão por correias não são as mais indicadas, mas todavia a indústria nacional não produz furadeiras de coluna com transmissão por engrenagens.

Outro aspecto que chama atenção, até pela própria variação de tabela de preços, é a diversidade de especificações construtivas para resultados operacionais assemelhados, durabilidade e produtividade não considerados. Por isso chama-se atenção para que os processos de aquisição deste tipo de equipamento sejam efetuados sob o prisma técnico paralelamente à competição de preços. Deste modo, sob este prisma é que foram escolhidas as diversas máquinas que constam do orçamento. Portanto os preços enumerados na listagem dos equipamentos, não refletem necessariamente os de menor custo, resultam de uma escolha visando um preço médio e a qualidade.

O quadro a seguir tabula os equipamentos e seus principais fabricantes.

Cz\$/OTN

PESQUISA DE MERCADO: Máquinas para beneficiar pedras coradas

FORNECEDORES	TORNEARIA MENDIES LTD	KITTEL & CIA LTD	TORNEARIA GISAMAR LTD	EGISTO DAI, SANTO	ANTONIO V. DE ASSUNCAO
DESCRICAO SUMARIA DOS EQUIPAMENTOS					
Máquina de serrar pedras semi-automática com tampa, diâmetro da serra 800 mm	155.000 222,9	170.640 245,3	100.000 143,8	190.000 273,2	83.000 119,3
Idem, idem ø serra 600 mm	135.000 194,1	116.909 168,1	72.000 103,5	138.800 199,6	72.000 103,5
Idem, idem ø serra 400 mm	120.000 172,5	85.319 122,7	54.800 78,8	-	51.000 73,5
Máquina de lixar "lixadeira" p/lixar dc 150 x 2400 mm sem pé	58.000 83,4	61.120 87,9	-	-	-
Idem, idem com pé	-	-	42.000 60,4	112.000 161,0	41.100 59,1
Máquina de pré-formar "formudora" 2 rebolos com pé	-	63.044 90,6	-	55.800 80,2	30.200 43,4
Idem, idem sem pé	-	-	-	-	-
Máquina polidora com dois feltros e com pé	48.000 69,0	61.427 88,3	42.000 60,4	71.900 102,1	32.000 46,0
Idem, idem sem pé	-	29.168 41,9	-	-	-
Máquina de escavar "escavadeira" com dois rebolos sem pé	-	42.659 61,3	-	-	-
Idem, idem com pé	-	85.319 122,7	-	-	35.000 50,3
Torno copiador de forma "colibrador"	250.000 359,5	237.662 341,7	-	267.000 389,8	129.000 185,5
Máquina vibradora para polir bijouterias	48.000 69,0	66.246 95,2	-	-	24.000 34,5
Serra manual com rolamentos para discos de 150/2100 mm	-	69.734 100,3	-	-	-
Serra manual simples para discos de 150/200 mm	-	46.197 66,4	30.000 43,1	58.000 83,4	42.000 60,4
Máquina fatiadeira semi-automática para cortes paralelos e ortogonais	-	237.662 341,7	-	-	-
Furadeira 0,4 - 8 mm	62.000 89,1	-	-	-	-
Máquina para facetar lapidação	525.000 754,8	-	-	-	-
Máquina para retificar - faces paralelas - lapidação	580.000 833,9	-	-	-	-
Torno copiador tríplice lapidação	480.000 690,2	-	-	-	-
Torno universal para máquina de serrar 0-360º (acessório)	68.000 97,8	-	-	-	-
Torno elétrico capacidade 100 kg	-	53.000 76,2	-	-	-
Torno elétrico capacidade 50 kg	-	-	-	35.100 50,5	34.000 48,9

Todos os preços posto fábrica e sujeitos ao IPI (5%) Cotação: preços de fevereiro/1988

Os prazos de entrega são variáveis de imediata até 60 dias. Pedidos pequenos podem ser atendidos em menos tempo, particularmente os equipamentos mais comercializados.

5.2.2 - Mobiliário

O núcleo será equipado de mobiliário necessário às condições de ensino teórico e à produção. Assim serão adquiridos mesas, banquetas, prateleiras rústicas para pedras, armários com chaves para estocagem de material de consumo e peças de reposição, quadro negro, escrivaninha com gavetas para uso do instrutor, e outros móveis.

5.2.3 - Ferramentas

Para o bom funcionamento do núcleo serão úteis ferramentas à manutenção, pequenos reparos e adaptações no maquinário a serem efetuados pelo próprio mestre-artesão.

5.2.4 - Material de Consumo

Projetou-se em quantidades suficientes para o funcionamento do núcleo durante um ano, os principais materiais de consumo.

5.2.5 - Veículos

O deslocamento do prospector pela região Sudoeste necessitará de apoio em tempo parcial de um veículo, de preferência do tipo pick-up, que atuará junto às lavras e no transporte de matéria-prima. Esporadicamente a cessão por parte da Prefeitura de um trator tipo retroescavadeira facilitará os trabalhos de pesquisa.

5.2.6 - Fornecedores

As máquinas, móveis, ferramentas, material de consumo e obras foram orçados nos seguintes órgãos e fornecedores:

- DECOM - Departamento de Compras do Estado do Paraná
Praça Carlos Gomes, 386
Curitiba - PR

- EGISTO DAL SANTO
Minérios, Pedras Preciosas, Máquinas e Ferramentas Diamantadas
Av. Maurício Cardoso, 602
Fone: 381-1867
99.300 - Soledade - RS
- FÁBRICA DE MÁQUINAS PARA CORTAR PEDRAS SEMI-PRECIOSAS
Antonio Valdomiro Assunção
Travessa Lajeado, 233 - Bairro Ipiranga
Fone: 054 - 381-1989
99.300 - Soledade - RS
- TORNEARIA MENDES LTDA
BR-386 - km 351
Fone: 712-1402
Estrela-RS
- KITTEL & CIA LTDA
Comércio, Indústria e Prestação de Serviços
Sr. Cesar Kittel
Rua Barão do Triunfo, 88
Fone: 051-714-2891
Lajeado - RS
- TORNEARIA GISAMAR LTDA
Sr. Eloir
Rua Maurício Cardoso, 110
Fone: 051-714-2172
95.900 - Lajeado - RS
- VICTO CANTÚ - FERRAMENTAS DIAMANTADAS
Rua Carlos Von Koseritz, 79
Fone: 051-714-3692
95.900 - Lajeado - RS

- ARTEMA FOGÕES INDUSTRIAIS
Av. Brasília, 1901
Fone: 041 - 246-1541
80.000 Curitiba - PR
- WHITE MARTINS S/A
Rua Projetada, BP 2, 1865 CIC
Fone: 041 - 246-2772
80.000 Curitiba - PR
- THORTON Impec. Eletrônica S/A
Fone: 011 - 246-6952
04.709 Santo Amaro - SP
- POLYNTER
Fone: 011-275-2303
São Paulo - SP
- CARBORUNDUM S/A Ind. Bras. Abrasivos
Rua Mal. Deodoro, 51, 604-A
Fone: 041-254-5963
80.000 Curitiba-PR
- MERCADORAMA - Demeterco & Cia Ltda
Rua Deputado Mário de Barros 600
Fone 041-254-5963
80.000 Curitiba - PR
- NORTON S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO
Rua Piquiri, nº 217
Fone: 041-222-6532
80.000 Curitiba - PR
- COMPANHIA ULTRAGÁS S/A
Rua Mal. Floriano Peixoto 3477
Fone: 041 - 224-3322
80.000 Curitiba - PR

- PETROBRAS DISTRIBUIDORA
- ARNO IWERSEN & CIA LTDA
Av. João Gualberto 1612
Fone: 041 - 252-2123
80.000 Curitiba - PR
- UTP BRASILEIRA DE SOLDAS LTDA
Rua Engº Rebouças 1605
Fone: 041 - 223-6078
80.000 Curitiba - PR
- DIASUL EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIAMANTADAS LTDA
Rua Olinda 44
Fone - 0512 - 22-1213
Porto Alegre - RS
- PERSON - BOUQUET S/A
Telefone - 011 - 261-3522
São Paulo - SP
- BOND, CARNEIRO & CIA LTDA
Rua José Loureiro 33
Fone 041 - 222-6245
Curitiba - PR
- FERRAGENS HAUER LTDA
Rua Engº Rebouças 1737
Fone 041-222-8040
Curitiba - PR
- S/A FELTROS RENNER
Telefone 0512 - 42-1566
Porto Alegre - RS
- PROFAMI - EXAUSTORES - PROJETOS, FABRICAÇÃO E MONTAGEM INDUSTRIAL
Fone: 041 - 276-1967
Rua Carlos Laet 7500 - Curitiba - PR

- EXTINCENTER - Extintores
Av. Brasília 6712
Fone: 041 - 247-4137
Curitiba - PR
- CASA DAS BOMBAS HIDRÁULICAS PARANÁ
Rua São Francisco 320
Fone: 041 - 222-0002
Curitiba - PR
- CARFLEX MÓVEIS LTDA
Rua Anne Frank 2565
Fone: 041 - 276-8432
Curitiba - PR
- COMABRA COMÉRCIO DE ABRASIVOS LTDA
Rua Mal. Floriano 1578
Fone: 041 - 222-1112
Curitiba - PR
- BIJONE - MÁQUINAS E BIJUTERIAS DO NORDESTE LTDA
Rua Desembargador Gois Cavalcanti 146
Fone: 268-1264 - Parnamirim
Recife - PE
- DIAMANGEL LTDA
Rua Aurantina 175
Fone: 011-215-5699
SACOMAN
04.248 - São Paulo - SP

5.3 - MÉTODOS E PROCESSOS

5.3.1 - Extração

A extração de ágatas e ametistas vem sendo realizada de forma bastante rudimentar executada por garimpeiros, sem estudo

prévio ou acompanhamento técnico.

A ametista ocorre em geodos, designados pelos mineradores de "tatu", de dimensões variáveis, extraídos do solo, do manto de alteração, ou da rocha sã, em lavra a céu aberto. A extração é feita com ferramentas manuais auxiliada por tratores de esteira. Na lavra de ametista em rocha sã, são empregados ainda marteletes vibratórios e explosivos à base de pólvora.

A ágata é extraída do solo ou da rocha alterada de fácil desagregação com ferramentas manuais ou com auxílio de retroescavadeiras e tratores de lâmina. A simples cata de geodos de ágata, ocorrentes em meio ao solo produz invariavelmente grande quantidade de material de má qualidade. O aproveitamento de ágatas em escala industrial pelo Núcleo de Artesanato, propiciará a organização de lavras tecnicamente conduzidas que fornecerão a matéria-prima básica necessária à sua atividade.

Os geodos de ágatas e ametistas são serrados e comercializados segundo seu tamanho e qualidade de suas mineralizações, como peças ornamentais e de coleção.

A seguir são descritos os processos de beneficiamento a que poderão ser submetidos os minerais em bruto no Núcleo de Artesanato.

5.3.2 - Ágata

Os geodos de ágata são primeiramente lavados com jatos d'água escova e sabão e depois selecionados em pilhas no pátio da oficina de beneficiamento.

Na seleção a experiência do observador classifica de acordo com a destinação e tipo. Por exemplo, são separadas as ágatas com água, as listradas, as de tingimento, etc.

A seguir as ágatas são serradas em serras diamantadas refrigeradas

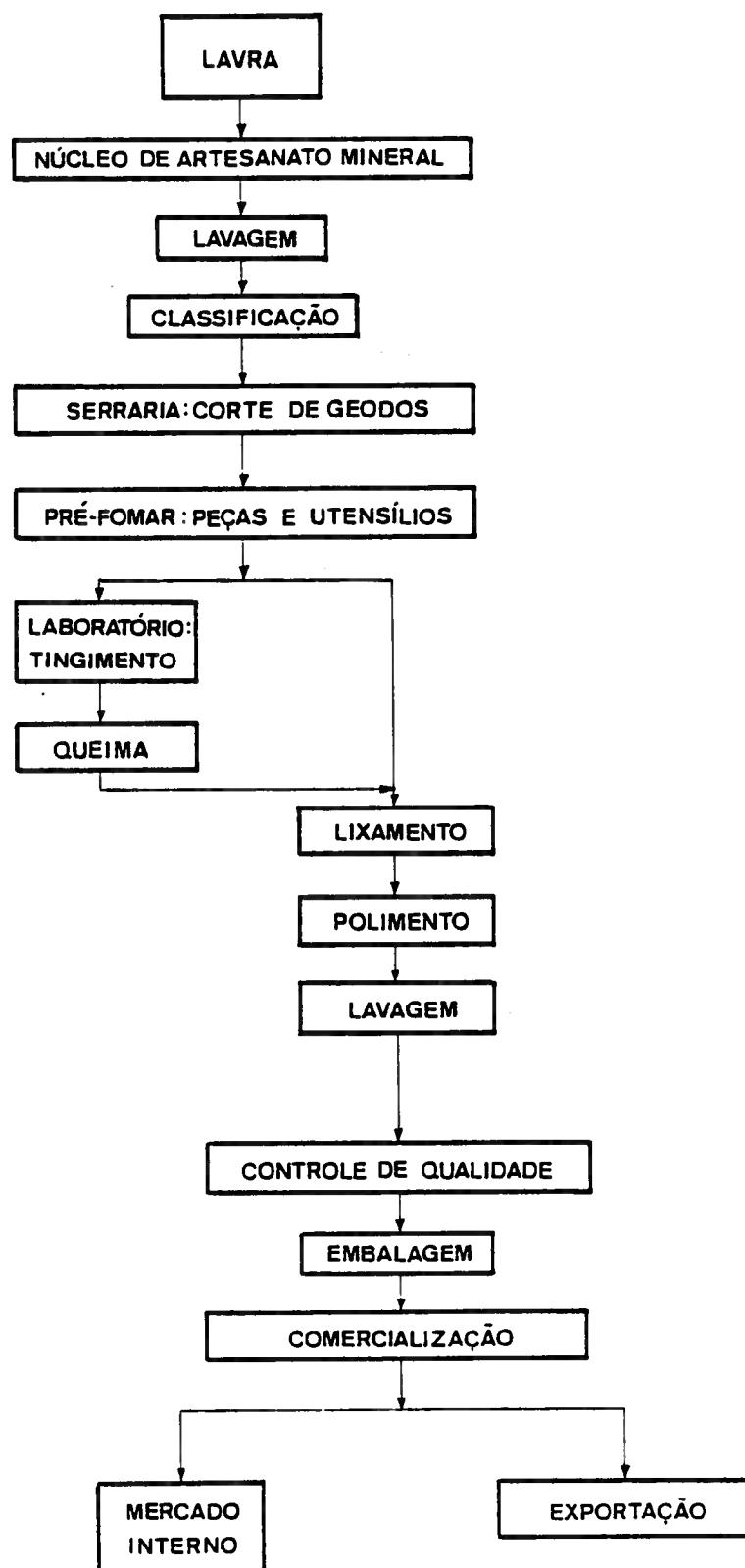
FLUXOGRAMA DO BENEFICIAMENTO DA ÁGATA

Fig. 03

radas a óleo, diesel ou vegetal. Na sequência, as partes serradas são fervidas ou lavadas com detergente, ou ainda com um solvente denominado "xispa" e seguem para obter a forma final do objeto a ser confeccionado em máquinas de pré-formar, torno copiador ou furadeira. Obtida a forma os objetos passam por processos de lixamento seguidos de pré-polimento que podem ser obtidos em vibradores, lixas de coluna ou de fita e moto-politriz.

Parte dos utensílios e objetos de adorno, após serrados nas formas desejadas, recebe um processo de coloração que consiste em embeber a peça numa solução de ácido (sulfúrico, nítrico, muriático) por tempos determinados, seguido de secagem e tratamento térmico por períodos que variam de seis a doze horas em função da cor desejada e do tipo de pedra. A ágata por ser um material poroso admite tingimento através destes tratamentos com os quais se obtêm cores artificiais bastante distintas das originais, como amarelo, azul, verde, vermelho, castanho e preto.

A última fase do trabalho é o polimento final, no qual as pedras alcançam um grande brilho e o realce de seus desenhos. Este polimento é feito com rebolos de madeira, chumbo ou feltro auxiliados por um pó de polir, denominado trípoli, ou mesmo, como vem sendo utilizados por alguns, o próprio pó da pedra obtido no processo de pré-polimento.

5.3.3 - Ametista

Os geodos ou drusas passam nas instalações de beneficiamento por processos de lavagem, classificação, desmonte, queima e corte-polimento.

Os geodos são lavados com jatos d'água, escova e sabão e, no caso de conter muitas impurezas, são mergulhados em solução de ácido muriático para a retirada de incrustações de minerais carbonatados.

Após a lavagem, as pedras são classificadas de acordo com sua forma, intensidade de cor, tamanho dos cristais, pureza, etc. seguindo destinações diferentes para lapidação de gemas de ametistas e citrinos, para coleção ou peças decorativas, e para corte de utensílios e peças de adorno.

As drusas de melhor qualidade são desmontadas em cristais. Os cristais de coloração mais fracas são submetidos a tratamento térmico, em fornos elétricos cujas temperaturas variam entre 400 a 570°C para dar origem ao quartzo de tons amarelo-avermelhados, comercialmente chamado citrino ou topázio Rio Grande. Neste processo os cristais são imersos em areia quartzosa para garantir a homogeneidade da queima.

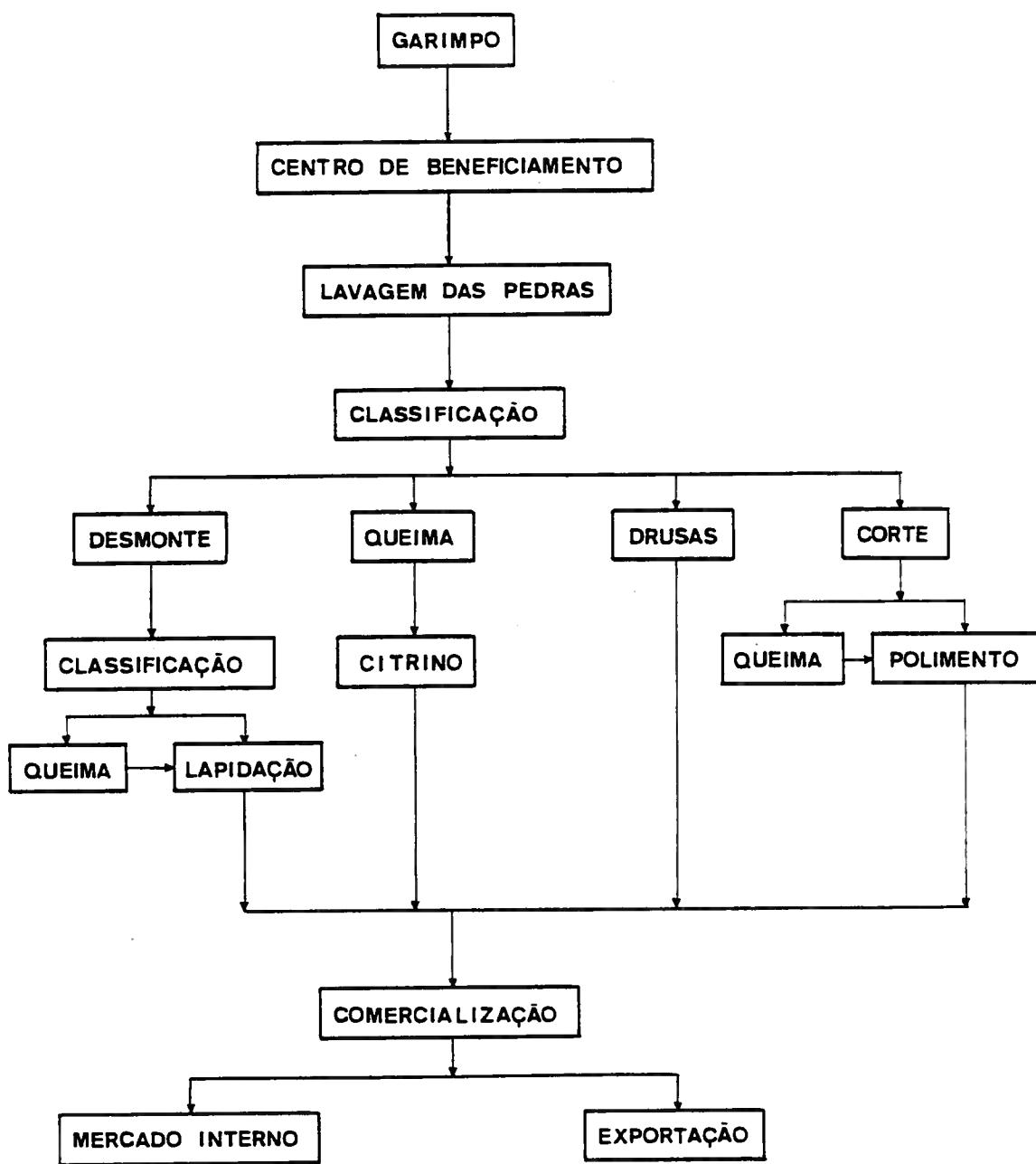
Após o desmonte, os cristais são martelados num processo que envolve um pequeno martelo com ponta de vídia e uma placa de chumbo de uma polegada de espessura, quando são retiradas todas as partes impuras da pedra como diferentes colorações, zonas fraturadas, incrustações, etc.

As pedras queimadas ou não, são selecionadas de acordo com a intensidade da cor, uma vez que quanto mais escura maior o seu valor, seguindo para comercialização ou lapidação. O beneficiamento mais nobre e de maior valorização é a lapidação, nas mais diferentes formas para seu emprego em joalheria.

Os geodos, de variados tamanhos, são comercializados ao natural, quando se destinam a peças decorativas e de coleção, sofrendo no máximo um corte e polimento em suas bordas. A beleza dos arranjos dos cristais ditam o valor comercial. Podem também ser queimados e comercializados como citrinos. Normalmente são compostos por cristais impuros.

Os geodos compactos, desprovidos de cavidade interna são destinados ao corte e elaboração de utensílios e peças de adorno como cinzeiros, placas, encosto de livros. Após a classificação a pedra é cortada nas formas e espessuras desejadas em serras diamantadas. Após serrado o material é lavado e/ou fer-

FLUXOGRAMA DO BENEFICIAMENTO DA AMETISTA



vido em água para a eliminação do óleo impregnado na pedra.

Os desgastes efetuados na superfície das placas serradas para cinzeiros ou outras utilidades são feitos automaticamente. A peça serrada é fixa num suporte de madeira com um contrapeso e encostada num moto-esmeril (escavador) refrigerado a água, formando assim a cavidade desejada. A seguir, a peça é acabada com lixa d'água e o polimento final é dado com trípoli em rebolo de feltro.

5.4 - RECURSOS HUMANOS

A elaboração de peças artesanais de matéria-prima mineral, não requer mão-de-obra sofisticada, mas que seja especializada e com criatividade. No Paraná ainda não existe nenhuma escola voltada à formação de mão-de-obra para tal fim.

O quadro de pessoal envolvido diretamente ao Núcleo de Artesanato Mineral, será constituído por um mestre artesão, um prospector e um grupo de aprendizes.

5.4.1 - Mestre-Artesão

A peça fundamental de todo o empreendimento está centrada na pessoa do mestre-artesão, para a qual poderá ser delegada a responsabilidade do núcleo. Logo, será necessário que possua um perfil adequado à formação de aprendizes e o dinamismo necessário para gerenciar o empreendimento.

O mestre-artesão, ou mais simplesmente designado o instrutor, deverá ser selecionado nas regiões onde tradicionalmente vem se trabalhando com o artesanato mineral em ágatas e ametistas ou seja, nas cidades de Lajeado e Soledade no Rio Grande do Sul.

Como requisitos específicos do profissional a ser contratado,

estão a competência profissional comprovada, a disponibilidade em se transferir para a região Sudoeste do Paraná; a sensibilidade para lidar com adolescentes; a fácil comunicação para transmitir os conhecimentos; boas noções dos métodos e processos de manufatura; e bom conhecedor dos equipamentos empregados, visto que freqüentemente são necessárias adaptações e manutenções das máquinas e ferramentas.

O mestre-artesão a ser contratado poderá, caso necessário, passar por um estágio de reciclagem e aperfeiçoamento, durante o período de quinze dias nas instalações do Centro Gemológico do SENAI, em Lajeado, RS.

5.4.2 - Aprendizes

A responsabilidade pelo processo de arregimentação e seleção de aprendizes poderá ficar a cargo do PRODAP. Os critérios que deverão nortear a seleção dos aprendizes deverão ser a formação escolar (primeiro Grau completo), a faixa etária preferencialmente entre 14 e 18 anos, provir de população de baixa renda, criatividade, habilidade para trabalhos manuais, disponibilidade de tempo integral, facilidade de acesso ao núcleo. Em função do espaço físico e dos equipamentos disponíveis, o número de aprendizes não deverá ultrapassar a vinte.

O PRODAP, gestionará junto a órgãos estaduais ou federais, uma bolsa-auxílio a ser paga aos aprendizes, a título de ajuda de custo, nos primeiros doze meses de atividade do núcleo, até que os mesmos dominem as técnicas de artesanato e estejam aptos a exercerem a atividade profissionalmente. O pagamento de uma bolsa de estudos é justificado devido aos aprendizes serem oriundos de população de baixa renda, permitindo sua permanência em tempo integral, nas dependências do núcleo. O valor da bolsa poderá ser da metade do Piso Nacional de Salário

O projeto final deverá estabelecer critérios de acompanhamento e avaliação dos menores durante a fase de aprendizagem, a

fim de que os mesmos atendam os requisitos exigidos para a passagem ao profissionalismo. O instrutor procederá à avaliação de desempenho mensal de seus aprendizes, cujos critérios, serão: criatividade e qualidade do trabalho, capacidade de assimilação, interesse e aspirações profissionais, disciplina e liderança, zelo pelos instrumentos de trabalho, integração ao grupo e sociabilidade. Os aprendizes que cumprirem os requisitos estabelecidos estarão aptos a comporem a Cooperativa de Artesanato Mineral ingressando no mercado formal de trabalho. A seleção servirá ainda para adequar o número de aprendizes ao número de futuros cooperados.

5.4.3 - Prospector

O fornecimento de matéria-prima será coordenado por um prospector a ser contratado pela Prefeitura e cuja principal função será a de atuar na organização das lavras e catas de ágatas dispersas na região.

Para tanto o prospector deverá manter contato com lavradores onde ocorrem as ágatas visando fomentar a lavra deste mineral. Visitará os garimpos de ametistas existentes selecionando, comprando e transportando a matéria-prima. Deste modo como requisitos ao profissional serão os de conhecer os métodos de lavra destes minerais, as especificações de qualidade e os respectivos preços de comercialização.

O prospector deverá ainda buscar matérias-primas alternativas (cristal, jaspe, rochas de beleza incomum) que se prestam à produção de adornos. Da mesma forma que o instrutor, o prospector poderá ser recrutado nas regiões mineiras tradicionais do Rio Grande do Sul.

5.4.4 - Geólogo

A MINEROPAR poderá alocar em tempo parcial um geólogo e/ou um técnico de mineração durante a fase de instalação e nos primeiros meses da fase de aprendizagem para elucidar o com-

portamento geológico das mineralizações, subsidiando tecnicamente o profissional prospector em suas atividades de lavra.

5.4.5 - Professores do SENAI

O aprendizado além de prático, terá aulas teóricas ministradas por professores do SENAI do Centro Gemológico de Lajeado, RS, para as matérias específicas ao artesanato mineral, e do SENAI, Paraná, para as demais cadeiras. As aulas teóricas se intercalarão às atividades práticas em módulos de 40 horas, visando suprir deficiências e complementando o aprendizado prático.

Os módulos versarão sobre tecnologia da lapidação (arte, fabrico, conservação, embalagem, transporte e comercialização), leitura e interpretação de desenho mecânico, artístico e criatividade, higiene e segurança do trabalho, leitura orientada, sobre textos específicos de técnicas de artesanato. Poderão ainda ser previstas visitas dos aprendizes às lavras de ágatas e ametistas, feiras e exposições de artesanato e micro-empresas.

6. INVESTIMENTOS NO PROJETO

6.1 - INVESTIMENTOS REALIZADOS

A proposição do projeto foi baseado em estudos de potencialidades mineral e viabilidade do Núcleo realizados pela Gerência de Fomento e Economia Mineral da MINEROPAR a partir de 1985. Os estudos mais recentes compreenderam visitas às regiões produtoras de artefatos de ágatas e ametistas do Rio Grande do Sul, ao Núcleo de Artesanato Mineral de Santa Maria Madalena, RJ e do levantamento do quadro existente no Sudoeste paranaense com reconhecimento de lavras em atividade, minas abandonadas, além da elaboração do presente ante-projeto. Os investimentos realizados pela MINEROPAR, até esta etapa foi de 4.186 OTN's. No segundo semestre de 1988 a MINEROPAR desen-

volveu um projeto de avaliação regional visando selecionar as áreas mais favoráveis a conter depósitos destes minerais quando foram investidas mais 3.000 OTN's, totalizando até o momento 7.186 OTN's.

6.2 - DESPESAS DE CAPITAL E INVESTIMENTOS

Serão relacionados nos itens subsequentes os investimentos a serem realizados nas instalações físicas e equipamentos necessários ao funcionamento do Núcleo de Artesanato Mineral. Os valores nominais em cruzados acham-se transformados pela OTN de abril de 1988.

6.2.1 - Instalações Físicas

• Prédio

a) Prédio com mínimo de 200 m² e pátio externo de 20 m². Os custos com a edificação principal não serão apropriados visto que ficou prevista nesta proposta a sua cessão pela Prefeitura.

• Obras em Alvenaria

a)	Obras de impermeabilização com argamassa de cimento e areia com hidrófugo (12 m ²)-----	10,4
	Impermeabilização com papelão alcatroado para paredes de 1/2 vez (58 m)-----	3,3

b) Serviços em terras

Escavação de valas até 1,5 m com regularização do fundo da cava (4,2 m ³)-----	2,0
Reaterro das valas de fundação (2 m ³)-----	1,4

c) Fundação e estrutura

Concreto armado para viga baldrame (2,6 m ³)-----	93,8
Concreto armado para viga cinta (1,7 m ³)-----	66,4
Estaca tipo broca, moldada, concreto (87 m)-----	86,7

d)	Alvenaria com tijolos de 6 furos assentados com argamassa mista (140 m^2)-----	92,2
	Paredes divisórias em placas de concreto aparente, inclusive fixações ($12,8 \text{ m}^2$)-----	77,6
e)	Esquadrias de madeira	
	Porta chapeada em imbuia (80 x 210 cm) com cai-xilho (15 cm), guarnições e dobradiças (02 unidades)-----	24,4
	Porta chapeada em imbuia (70 x 180 cm) com cai-xilhos, guarnições (04 unidades)-----	48,8
	Porta chapeada em imbuia (100 x 210 cm) com cai-xilho (15 cm), guarnições e dobradiças (02 unidades)-----	28,0
	Porta chapeada em imbuia (200 x 210 cm) com cai-xilho (15 cm), guarnições e dobradiças (02 unidades)-----	56,2
f)	Ferragens	
	Fechaduras internas tipo Arouca Ref.2020, 55 mm ou similar (06 unidades)-----	16,4
	Tranqueta (04 unidades)-----	10,8
g)	Bases para máquinas	
	Bases em concreto armado nas diversas dimensões das máquinas ($e=10 \text{ cm}$) (18 unidades)-----	69,6
h)	Capela	
	Capela em alvenaria, revestida em ladrilho cerâmico e pintura (2,10 x 0,80) 01 unidade-----	44,2
i)	Bancadas	
	Bancadas com tampo em concreto armado ($e=5 \text{ cm}$), apoiada em pilares de alvenaria, revestidos com chapisco, emboço, reboco e pintura látex... ($6,00 \times 0,60 \times 0,90$)-----	30,5
j)	Tanques	
	Tanques em alvenaria revestidos internamente em cimento alisado: 3 tanques com 1,2 e 3 subdivisões-----	12,3

Subtotal----- 775,0

◦ Revestimento e Pintura

a) Revestimento de paredes

◦ azulejo branco de 1 ^a (26 m ²)-----	53,5
◦ emboço interno (254 m ²)-----	102,8
◦ chapisco (280 m ²)-----	26,6
◦ reboco (254 m ²)-----	47,7
◦ rodapé em cimento 7 cm (69 m)-----	9,4

b) Revestimento de Piso

◦ lastro de brita 3 cm, apiloado (0,3 m ³)-----	1,5
◦ lastro de concreto simples (0,8 m ³)-----	12,0
◦ regularização do piso com argamassa (10 m ²)-----	6,0
◦ piso em cimento alisado, queimado (10 m ²)---	5,4

c) Pintura

◦ látex interno e externo em parede, 2 demãos, com lixamento e selador (300 m ²)-----	80,9
◦ óleo em parede preparada, 2 demãos, com lixamento em barrado de 1,5 m (180 m ²)-----	47,5
◦ óleo em esquadrias de madeira, 03 demãos, com emassamento e lixamento 63 m ² -----	25,7

Subtotal----- 419,0

◦ Instalações Elétricas

a) Entrada de energia trifásica, aérea com saída subterrânea, padrão COPEL, para 200 A completa com poste, eletrodutos, cabos, caixas para medição, disjuntor, aterramento, etc.-----	195,0
b) Caixas de passagem de alvenaria (50x50x50 cm), 05 unidades-----	20,8
c) Quadro de distribuição de força, em aço, com porta, trinco e fechadura, contendo 25 disjuntores bi e tripolares de 20 a 200 A-----	184,0

d) Quadro de distribuição de luz e tomadas , em aço com porta, trinco e fechadura, contendo com 25 disjuntores uni, bi e tripolares de 15 a 100 A-	142,0
e) Chave blindada trifásica com fusível cartucho para 30 A - 24 unidades-----	111,2
f) Luminária fluorescente 4x40w completa com 2 reatores duplos , partida rápida, soquetes antivibratórios, suporte de fixação com alongador de 1,0 m, 16 unidades-----	767,2
g) Luminária industrial para lâmpada mista de 160 W, 12 unidades-----	128,7
h) Lâmpadas fluorescentes 40W, 64 unidades ; mista de 160W/220V, 12 unidades ; e mista 250W/220V, 8 unidades-----	144,1
i) Condutores de cobre com isolamento para 750 V em diversas bitolas (3.000 m)-----	183,7
j) Condutores de cobre com isolamento para 1.000 V em bitolas de 70 e 95 mm ² , 200 m-----	358,6
k) Caixas de passagem tipo condulete em diversas bitolas. 70 peças-----	60,3
l) Eletrodutos de PVC rígido em barras de 3 m em diversas bitolas, 280 barras-----	367,5
m) Curvas , luvas , em PVC rígidos , buchas e arruelas de alumínio, em diversas bitolas-----	77,9
Subtotal-----	2.741,0

. Instalações Hidráulicas Sanitárias

a) Caixa d'água em fibrocimento 1.000 litros de capacidade, 01 unidade-----	22,7
b) Pontos de água. 14 unidades-----	46,1
c) Pontos de esgoto. 11 unidades-----	35,2
d) Fossa séptica pré-fabricada para 30 pessoas, 01 unidade-----	24,8

e) Caixa de inspeção em alvenaria (60x60x1,0m) com fundo e tampa de concreto. 02 unidades-	11,5
f) Sumidouro em alvenaria (1,5 x 4,0 m)-----	13,4
g) Bacias sanitárias com válvula e tubo de descarga, ligação, união, assento e fixação 04 conjuntos-----	60,7
h) Lavatórios com engate, torneira, válvula de fundo, adaptador e suporte. 03 conjuntos---	55,5
i) Acessórios, papeleiras, cabides, porta toalha, etc.-----	16,0
j) Extensão da rede de água com tubos, conexões e torneira de jardim amarela-----	7,1
Subtotal-----	293,0
Total de Despesas com Instalações Físicas-----	4.228,0

Observações

Os preços listados em Instalações Físicas são compostos, incluindo os materiais e mão-de-obra de aplicação mais um BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) de 31%, convertidos pela OTN de abril/88.

6.2.2 - Equipamentos

◦ Maquinário

Quantidade	Especificação	Valor (em OTN's)	unitário	total
02	máquina semi-automática para serrar pedras, com tampa e visor, 4 velocidades, motor 4CV 800 mm	245,3	490,6	
02	máquina semi-automática para serrar pedras, com tampa e visor, motor 2 CV, 600 mm	168,1	336,2	
02	máquina de escavar com dois rebolos motor de 5 CV	122,7	245,4	

...			
02	moto-politriz de coluna para lixamento, motor de 1,5 CV, com pé.	90,6	181,2
02	máquina de polir com dois rebolos de filtro, motor de 1 CV	88,3	176,6
02	lixadeira corpo simples de 1 fita para lixar pedras, motor 3 CV, sem pé	87,9	175,8
01	torno copiador de forma calibradora com disco diamantado	341,7	341,7
01	máquina de pré-formar (copiadora) com motor de 0,75 CV	90,6	90,6
01	máquina de serrar manual para discos de 150 a 200 mm, motor de 0,5 CV	66,4	66,4
01	furadeira de coluna 3 a 100 mm tipo M, com mesa e refrigeração de injeção interna ao eixo	174,3	174,3
01	furadeira ultra-sônica para furos de 1 a 3 mm, modelo GS -150	*126,0	126,0
02	vibrador para lixar e polir bijuterias	95,2	190,4
01	forno elétrico para 800°C e capacidade de 50 kg	48,9	48,9
01	fogão a gás industrial de duas bocas	10,5	10,5
04	exaustor industrial grande para setores de lixa e corte	33,5	134,0
01	exaustor para capela do laboratório	15,6	15,6
04	moto-bomba para óleo lubrificante com haste longa e depósitos metálicos	59,7	238,8
20	chave elétrica automática, 2 a 4 CV, tipo alavanca lombar di	3,1	62,0
-	maquinário complementar	-	*200,0
Subtotal-----			3.305,0

* preço estimado

Os preços acima listados correspondem às máquinas escolhidas entre os diversos fornecedores, não sendo necessariamente os de menores custos.

Mobiliário

Quantidade	Especificação	Valor (em OTN's) unitário	Valor (em OTN's) total
03	mesa de reunião grande em madeira	13,1	39,3
20	banquetas em madeira	1,0	20,0
01	escrivaninha com gavetas e cadeira	12,6	12,6
04	prateleiras para pedras em madeira (rústica)	34,0	*34,0
02	armários com chaves	13,3	26,6
01	quadro negro 1,5x2,0 m	8,0	* 8,0
03	tanques em fibra (lavagem de pedras impregnadas a óleo)	10,5	*31,5
02	portas basculantes em vidro para capela	-	*15,0
06	estrados em madeira para tanques	-	*9,0
	mobília complementar	-	*20,0
Subtotal-----			216,0

* preço estimado

Ferramentaria

Quantidade	Especificação	Valor (em OTN's) unitário	Valor (em OTN's) total
01	maçarico a gás completo	1,6	1,6
03	martelo pena de diversos tamanhos	-	1,8
01	jogo de chaves de boca	1,7	1,7
01	jogo de chaves de fenda	-	0,7
02	alicate	2,4	4,8
02	chave inglesa	-	4,9
06	espátula (pás de madeira para polimento)	-	6,3
02	morsa de mesa	-	17,0
03	extintor de incêndio (pó químico/8 kg)	3,4	10,2
	instrumentos de trabalho diversos	-	10,0
Subtotal-----			59,0
Total de despesas com equipamentos-----			3.580,0
Total de despesas de capital e investimentos-----			7.808,0

6.3. DESPESAS CORRENTES DE CUSTEIO

6.3.1. Material de Consumo

Quantidade	Discriminação	Valor unitário	(em OTN's) total
04 un.	serra diamantada 800 mm	39,8	159,1
04 un.	serra diamantada 600 mm	28,2	112,8
04 un.	serra diamantada 200 mm (150-300)	3,3	13,2
04 un.	broca diamantada 17/15x45 mm		*21,8
04 un.	broca diamantada 18/16x80 mm		*15,3
04 un.	broca diamantada 10/8x45 mm		*25,1
30 un.	lixa cinta 2.450x150x100		16,1
04 un.	rebolo de carbureto de silício 340; 50, 8x38 ml-ART37C24PVK	16,6	66,4
02 un.	rebolo diamantado 150 a 200 mm (D181, C90)	29,4	58,8
04 un.	disco de feltro L80x30 mm	2,2	8,8
04 un.	disco de feltro L100 x 40 mm	2,2	8,8
04 un.	disco de feltro L150 x 40 mm	2,2	8,8
10 kg	abrasivo de carbureto de silício 180		2,2
10 kg	abrasivo de carbureto de silício 400		4,5
10 kg	abrasivo de carbureto de silício 800 a 1.000		5,6
50 kg	creme trípoli nacional dupla moagem		*12,0
200 gr	solda prata 1,5 mm 25% Ag		6,5
1kg	arame de aço inox 0-1,25 mm		4,6
1kg	ácido cromo		*0,7
50 kg	ácido nítrico		*1,8
100 kg	nitrato cobaltoso		*5,2
5 kg	carbonato de amônia		*9,4
5 ℥	ácido sulfúrico		*0,5
5 ℥	ácido clorídrico		*0,5
5 kg	ferrocianeto de potássio (vermelho)		*0,9
5 kg	sulfato ferroso P.A.		*0,3
2 un.	botijão de gás liquefeito		*0,7
400 ℥	óleo diesel ou vegetal		3,2
			...

...		
07	massa plástica	1,6
10 cx.	cola araldite	2,5
08 un.	saco de tecido (algodão)	*1,3
06 kg	detergente em pó tipo OMO	*2,2
48 un.	sabão em barra	*1,0
80 un.	parafuso e bucha para fixação de máquinas	*6,3
50 m	mangueira plástica (2 diâmetros/ diesel e água)	3,4
-	artigos de higiene e conservação	*20,0
-	artigos de expediente e material didático	*20,0
-	acessórios para instalações elétricas	*20,0
-	uniformes e vestuário (instrutor e prospector)	*20,0
-	acondicionamento e embalagem	*20,0
Subtotal-----		692,0

* preço estimado

6.3.2. Materia-Prima

Gastos com aquisição de matéria-prima destinados à transformação em produtos artesanais durante a fase de aprendizagem estimada em um ano de duração.

Estimados 5.000 kg de geodos de ágatas ao preço médio de US\$ 0,3/kg----- 200 OTN's

Estimados 1.000 kg de geodos de ametista ao preço médio de US\$ 0,8/kg----- 110 OTN's

Estimados gastos com outros minerais/rochas---- 50 OTN's

Subtotal----- 360 OTN's

6.3.3. Serviços Pessoais e Encargos

a) Salários e encargos com mestre-artesão, durante a fase de aprendizagem, estimada em um ano 16x18 OTN's-----	1.280 OTN's
b) Salários e encargos com prospector, durante fase de aprendizagem, estimada em um ano 16x30 OTN's-----	480 OTN's
c) Bolsas de estudo aos 20 aprendizes durante 01 ano 20x12,3 OTN's-----	912 OTN's
d) Serviços de terceiros. Cursos teóricos. Diárias com instrutores do SENAI. Estimados 05 módulos de 6 dias + despesas de viagens-----	210 OTN's
e) Assistência técnica ao Núcleo Não serão apropriados, neste documento, os custos de assistência técnica ao Núcleo a ser realizado pelo órgão promotor, o PRODAP.	
f) Pesquisa mineral e apoio à lavra. A locação de um geólogo e um técnico de mineração com apoio em tempo parcial de um engenheiro de minas durante nove meses, nas fases de implantação e treinamento. Período estimado em dez etapas de campo de 15 dias.	
Salários, encargos e despesas de viagens e serviços, durante 09 meses-----	3.600 OTN's
Subtotal 3-----	6.482 OTN's

6.3.4. Despesas Diversas de Custeio

a) Energia elétrica

Consumo estimado para maquinário e iluminação de 3000 kw/h/mês = 77 OTN's/mês----- 500 OTN's

b) Água

Consumo estimado 1.200 m³/ano----- 70 OTN's

c) Conservação de bens móveis/imóveis. Estimado-----

60 OTN's

d) Alocação de veículos

As despesas previstas com veículos para deslocamento e transporte de matéria-prima e trator para as pesquisas, não serão apropriadas, visto que seus usos serão em tempo parcial, cabendo à Prefeitura sua cessão.

Subtotal 4----- 630 OTN's

TOTAL DE DESPESAS CORRENTES DE CUSTEIO----- 8.164 OTN's

TOTAL DE INVESTIMENTOS NO PROJETO

a) Realizado----- 7.186 OTN's

b) A realizar----- 15.972 OTN's

NÚCLEO DE ARTESANATO MINERAL
6.4 USOS E FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS

USOS	FONTES	PREFEITURA	(VALORES EM OTN)	
			PINDA / PRODAP E OUTRAS FONTES	MINEROPAR
INSTALAÇÕES FÍSICAS				
• PRÉDIO	(*)			
• OBRAS EM ALVENARIA	775			
• REVESTIMENTO E PINTURA	419			
• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	2.741			
• INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	293			
EQUIPAMENTOS				
• MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO				
• EQUIPAMENTOS				
• MOBILIÁRIO				
• FERRAMENTAS				
			3.305	
			216	
			59	
				7.808
TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL E INVESTIMENTOS		4.228	3.580	
MATERIAL DE CONSUMO			692	
MATÉRIA PRIMA			360	
SERVICOS PESSOAIS E ENCARGOS				
• SALÁRIOS E ENCARGOS MESTRE-ARTESÃO	1.280			
• SALÁRIOS E ENCARGOS PROFESSOR	480			
• BOLSAS DE ESTUDOS			912	
• CURSOS TEÓRICOS			210	
• ASSISTÊNCIA TÉCNICA AO NÚCLEO			(*)	
• PESQUISA MINERAL E APOIO A LAVRA				
DESPESAS DIVERSAS DE CUSTEIO				
• ÁGUA, ENERGIA E CONSERVAÇÃO	630			
• VEÍCULO	(*)			
DESPESAS CORRENTES DE CUSTEIO		2.390	2.174	
TOTAL DE INVESTIMENTOS NO PROJETO	6.618	5.754	10.786	
				REALIZADO : 7.186
				A REALIZAR : 15.972
				REALIZADO : 2.358

(*) Custo não propriado

8 - CONCLUSÕES

O artesanato mineral constitui atualmente uma atividade de comprovada rentabilidade econômica. O artesanato em ágatas e ametistas, trabalho com garantia de qualidade e volumes de produção, torna-se competitivo no mercado externo empregando mão-de-obra e matéria-prima que o País dispõe de forma abundante.

O Estado do Paraná, particularmente sua região Sudoeste potencialmente portadora destes bens minerais, necessita de ações concretas que aportem técnicas , evidencie depósitos, qualifique mão-de-obra, e vias de comercialização de forma a dar início a um processo multiplicador de iniciativas privadas.

A MINEROPAR convicta que a criação do Núcleo de Artesanato Mineral proposto neste documento se constituirá numa Cooperativa Mineral, semente para uma desenvolta indústria mineral na região, gerando empregos na extração, beneficiamento e comercialização deste segmento ainda inexplorado.

REFERÉNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1986. Brasília, DNPM, 1972-1986. 391 p.
- 02 BOLETIM DE PREÇOS; Bens minerais e produtos metalúrgicos. Rio de Janeiro, DNPM, v. 14, n. 63, out/dez. 1987. p. 42-43.
- 03 BRANCO, Pérsio de Moraes. A riqueza gemológica brasileira. O Diamantário, 44 (477/8):10-1, jan/fev. 87.
- 04 BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Perfil analítico da ágata. Rio de Janeiro, 1974. 18 p. (Boletim, 29).
- 05 _____. Perfil analítico do quartzo. Rio de Janeiro, 1973. 14 p. (Boletim, 20).
- 06 DUARTE, E. W. & KRAUSS, L.A.A. Artesanato mineral como elementos indutor da micromineração em Pernambuco. Recife, SICM/Minérios de Pernambuco S/A, 1985. p. 86.
- 07 JUCHEM, P. L. et alii. Ágata e ametista no Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 2., Curitiba, 1987. Atas. Curitiba, SBG, 1987. v. 2.
- 08 METAIS DE MINAS GERAIS S/A. Gemas de Minas Gerais. Belo Horizonte, METAMIG, 1981. 74 p.
- 09 NAGALLI, João Tadeu. Estudo de viabilidade de implantação de um núcleo de artesanato mineral na região Sudoeste do Estado do Paraná. Curitiba, MINEROPAR, 1988. p. 23. Inédito.
- 10 _____. Implantação de um núcleo de artesanato mineral na região Sudoeste do Estado do Paraná. Curitiba, MINEROPAR, 1988. p. -1. Inédito.

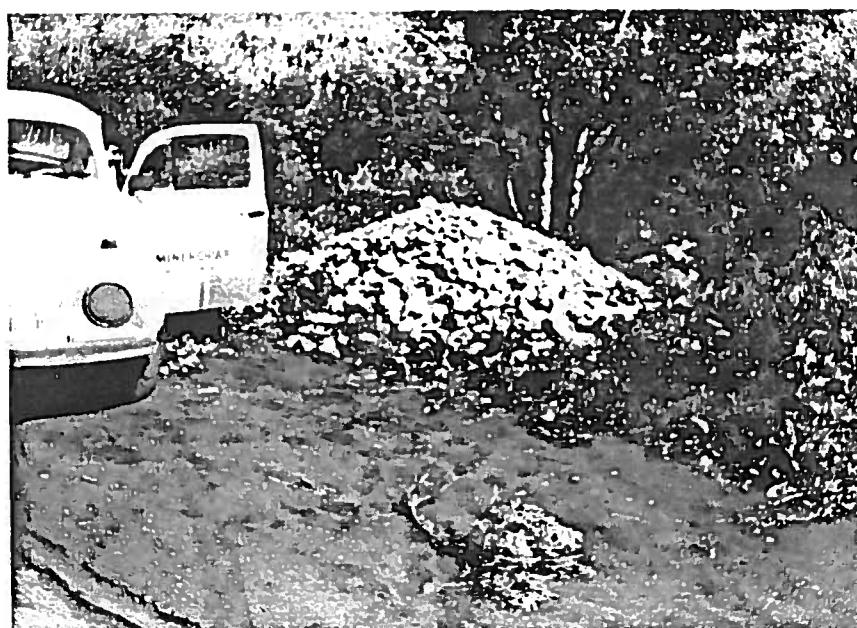
- 11 PROMISSORA experiência: novo mercado para o veio artístico do jovem interiorano. Recursos minerais. 1 (1): 14 -17, set/out. 1987.
- 12 SAUER, Jules Roger. Brazil paradise of genstones. Rio de Janeiro, AGGS, 1982. 136 p.
- 13 SCHUMANN, Walter. Rochas e minerais. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1985. 223 p.
- 14 SUMÁRIO MINERAL 1987. Brasília, DNPM, 1987. 103 p.
- 15 SZUBERT, E. C. et alii. Geologia dos jazimentos de ame-tista do Alto Uruguai, RS. Guias de prospecção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30., Recife, 1979. Anais. Recife, SBG, 1978. v. 4, p. 1883-1892.
- 16 VAINE, Maria Elizabeth Eastwood. Perfil do setor de pedras semi-preciosas para artesanato mineral. Curitiba, MINEROPAR, 1986. 22 p. Inédito.
- 17 VAINE, Maria Elizabeth Eastwood. Perspectivas do aproveitamento paranaense. Curitiba, MINEROPAR, 1986. 18 p. Inédito.
- 18 _____. Projeto de implantação do núcleo de artesanato mineral. Curitiba, MINEROPAR, 1985. 10 p. Inédito.

ANEXOS

- . Fotografias
- . Lista de Empresas
- . Prospectos de Máquinas
- . Planilhas de Custos



Ocorrência TN-06 - Geodos de ágata no corte da Rodovia PR-449. Distrito Cachoeira, Município de Mangueirinha, PR.



Ocorrência TN-22 - Geodos de ágata catados em meio ao solo, Município de Clevelândia, PR.



Ocorrência TN-01 - Garimpo de ametista, Distrito de Passa Quatro, Município de Chopinzinho - PR.



Ocorrência TN-17 - Geodos de ágata no leito da estrada. Distrito Honório Serpa, Município de Mgueirinha, PR.

LISTA DE EMPRESAS CONTATADAS NO RIO GRANDE DO SUL

- SENAI

Centro Tecnológico de Gemologia
Diretor: Sérgio Onaldo Dal Corso
Av. Alberto Pasqualine, 1.874
São Cristóvão - fone: 714-2352
95.900 - Lajeado - RS

- RADIANCE PEDRAS PRECIOSAS LTDA

Sr. Edison Rosa
Av. Senador Alberto Pasqualini, 874
Caixa Postal - 29 - fone: 051-714-1245
95.900 - Lajeado - RS

- LEGEP

Com. Ind. Extração, Lapidação, Exportação, Importação de
Pedras Preciosas e Semi-Preciosas
Sr. Genésio Piovesan
Vila São Gabriel, s/nº - fone: 116
98.470 - Planalto - RS

- DEVES INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO LTDA

Sr. Alexandre Inácio Deves
Av. Mal. Floriano Peixoto, 3.202
Fone: 054 - 381-1049
99.300 - Soledade - RS

- INDÚSTRIA DE PEDRAS SBAROCO LTDA

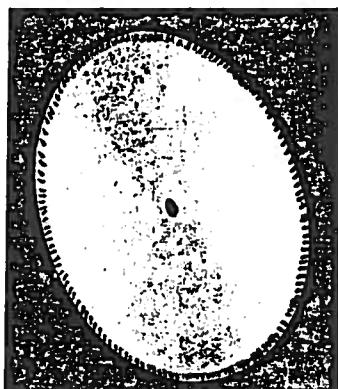
Sr. Ivaldo A. Roveda
Fone: 051 - 714-2669
BR-386 - Km 344 - Olarias
95.900 - Lajeado - RS

- COMÉRCIO DE PEDRAS MULLER LTDA

Sr. Otto Hugo Müller
Rua Andrade Neves, s/nº
Caixa Postal - 10
99.400 - Salto do Jacuí - RS

Serras diamantadas mecânicas para corte de pedras preciosas

O testemunho dos fabricantes de objetos de ágata e quartzo é a principal referência de nossas serras diamantadas que superam em produção e economia as similares importadas.



O DESENVOLVIMENTO DE UMA TÉCNICA

AO NOS PROPORMOS A DESENVOLVER UMA TÉCNICA PARA CORTE DE ÁGATA (NOSSO MÉTIER DE 15 ANOS), TIVEMOS EM MENTE O MAIS BAIXO CUSTO OPERACIONAL DENTRO DE UM PADRÃO DE QUALIDADE IMPAR. PARA ISSO FORAM NECESSÁRIOS 2 ANOS DE ESTUDOS EM NOSSAS OFICINAS E A CRIAÇÃO E FABRICAÇÃO DE NOSSAS PRÓPRIAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, COM KNOW-HOW PRÓPRIO.

LISTA DE PREÇOS Nº 19 - 15 MAIO DE 1987.

REF.D	E	M	P	F	R	N	PREÇO EM US\$
800-A	2.00	2.70	4.8	30	400	420	US\$ 324,00
600-A	1.50	2.00	4.5	30	500	420	US\$ 230,00
500-A	1.50	2.00	4.3	30	600	420	US\$ 192,00
420-AA	1.25	1.75	4.0	30	750	250	US\$ 108,00
300-AA	0.90	1.20	3.6	20	1.000	250	US\$ 54,00
300-A	0.75	0.95	3.6	20	1.000	180	US\$ 45,00
250-A	0.75	0.95	3.4	20	1.200	180	US\$ 38,00
250-B	0.55	0.70	3.4	20	1.200	180	US\$ 32,00
200-A	0.55	0.70	3.2	20	1.600	180	US\$ 27,00
150-A	0.55	0.70	3.2	20	2.000	180	US\$ 22,00

LEGENDAS:

REF.D = Referência e Diâmetro
E = Espessura do Suporte
M = Espessura do Corte

P = Profundidade do Diamante

F = Furo Central

R = Rotações por Minuto

N = Diamantes Normas DIN



Egisto Del Santo

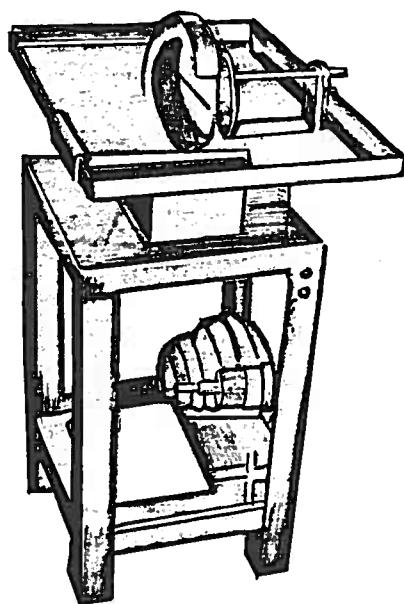
MINÉRIOS, PEDRAS PRECIOSAS, MÁQUINAS E FERRAMENTAS DIAMANTADAS.

Avenida Mauricio Cardoso, 602 - End. Telegráfico "Egema"

- Fones 3811887 e 3811844 - CEP 99300 - SOLEDADE - RS - Brasil

COD (IMF) 91.411.603/0001-91 Inscricao Estadual 137/0048322

Egílio Dal Santo
Minérios, Pedras preciosas, Máquinas e Ferramentas diamantadas.



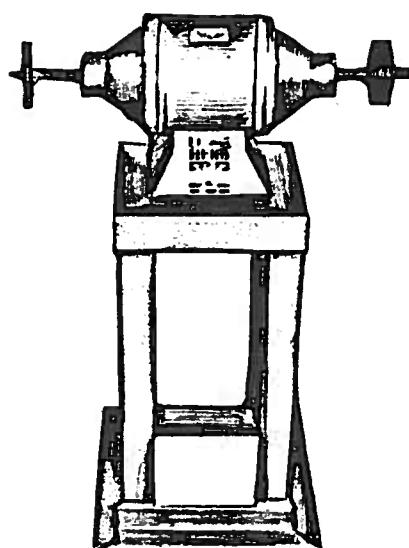
MÁQUINA DE SERRAR MODELO VERSÁTIL AM 250/300 mm

Máquina de cortar pedras semi-preciosas em geral, avanço manual usando disco diamantado de 250mm ou 300mm. Equipada com motor elétrico de 0,50 Cv.

DIMENSÕES: A x L x P : 1,03 x 0,44 x 0,60

Egisto Dal Santo

Minérios, Pedras preciosas, Máquinas e Ferramentas diamantadas.



MOTO-POLITRIZ MODELO ACABAMENTO

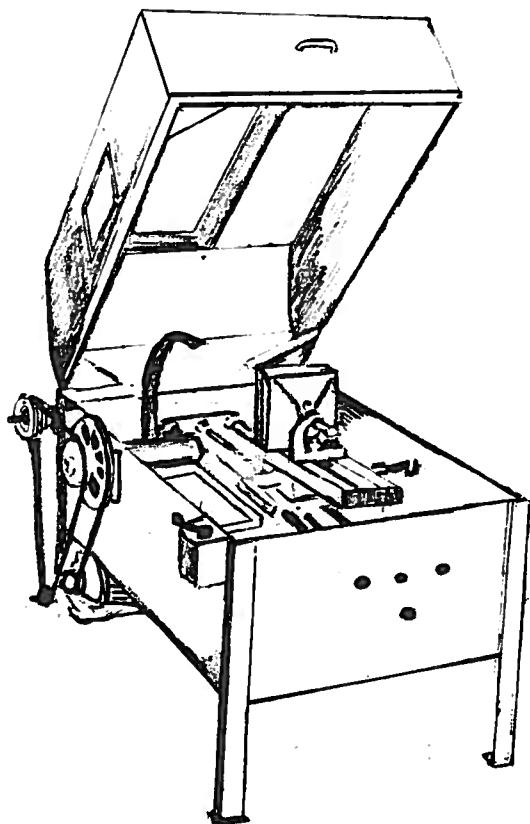
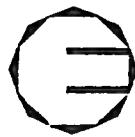
Moto-politriz de coluna devidamente adaptada para lixamento de pedras semi-preciosas em geral. Com motor acoplado.

Possui duas versões: 0,75 Cv., e 1,50Cv.

DIMENSÕES: A x L x P: 0,81 x 0,65 x 0,36

Egisto Dal Santo

Minérios, Pedras preciosas, Máquinas e Ferramentas diamantadas.

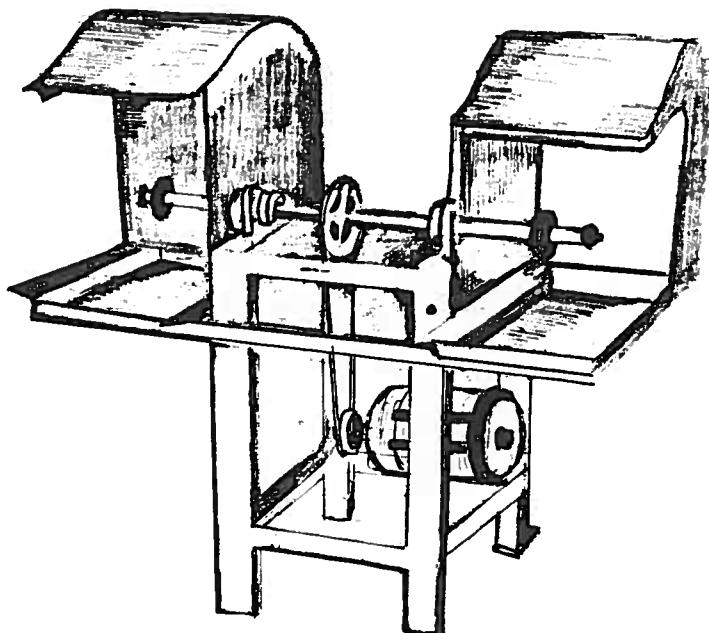


MÁQUINA DE SERRAR MODELO COMPACTO - 800 mm-.

Máquina semi-automática para serrar ágata, quartzo, etc... com tração em parafuso, 4 velocidades de avanço, toda construída / em aço, com visor de acrílico, aparador de óleo. - Equipada / com motor elétrico de 2 Cv. - DIMENSÕES AxLxP
1,21 X 1,00 X 1,50 -.

Egisto Dal Santo

Minérios, Pedras preciosas, Máquinas e Ferramentas diamantadas.



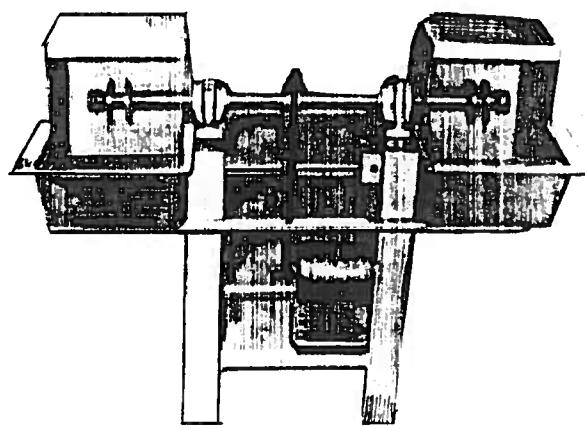
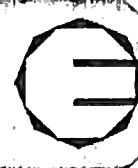
MÁQUINA DE POLIR MODELO FGP 85

Máquina de polir pedras semi-preciosas (áqua, quartzo, etc...) usando dois rebolos de feltro, toda construída em aço. - Equipada/ com motor elétrico de 1 Cv.

Dimensões : A x L x P: 1,07 x 1,15 x 0,67m.

Egisto Dal Santo

Minérios, Pedras preciosas, Máquinas e Ferramentas diamantadas.



MÁQUINA DE ESCAVAR MODELO SULINA 2 RL

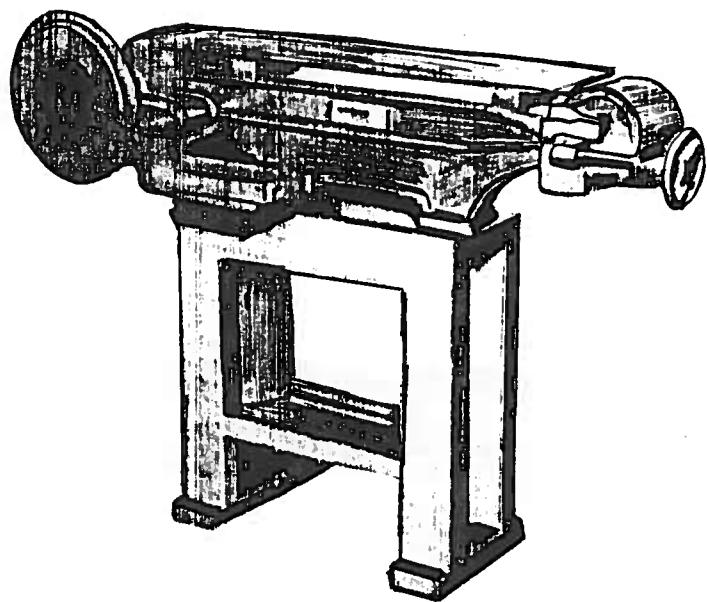
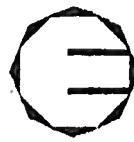
Máquina para fazer cavas em cinzeiros de pedras semi-preciosas usando dois rebelos de carbureto de silício, toda construída / em aço, usando duas pás reguláveis.

Possui três versões: 5 Cv., 7,5 Cv. e 10 Cv.

Dimensões: A x L x P : 1,10 X 1,23 X 0,60

Egisto Dal Santo

Minérios, Pedras preciosas, Máquinas e Ferramentas diamantadas.



LIXADEIRA MODELO VELOX 1.000 X 150 - SIMPLES

Lixadeira de fita especialmente construída para lixar pe
dras semi-preciosas (ágata, quartzo, etc...), com motor
elétrico de 2 Cv.

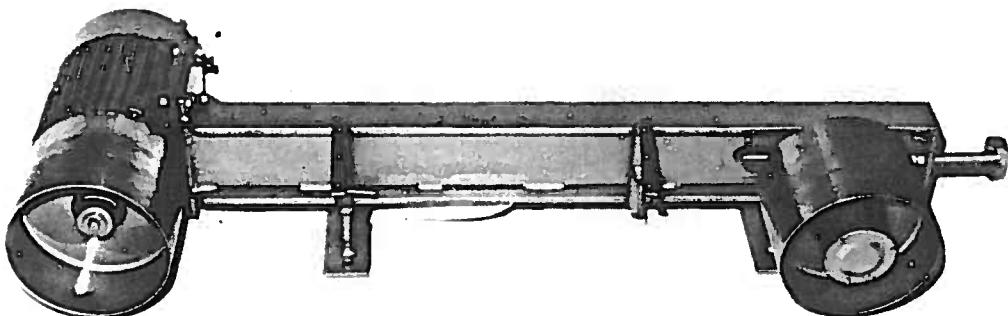
Dimensões: AxLxD: 0,88m X 1,24m X 0,45m -.

MÁQUINA DE POLIR

(Lixadeira)

Modelo K-22

KITTEL



LIXADEIRA COM POLIA ACOPLADA EM EIXO DO MOTOR, PERMITINDO UMA REGULAGEM COM PRECISÃO.

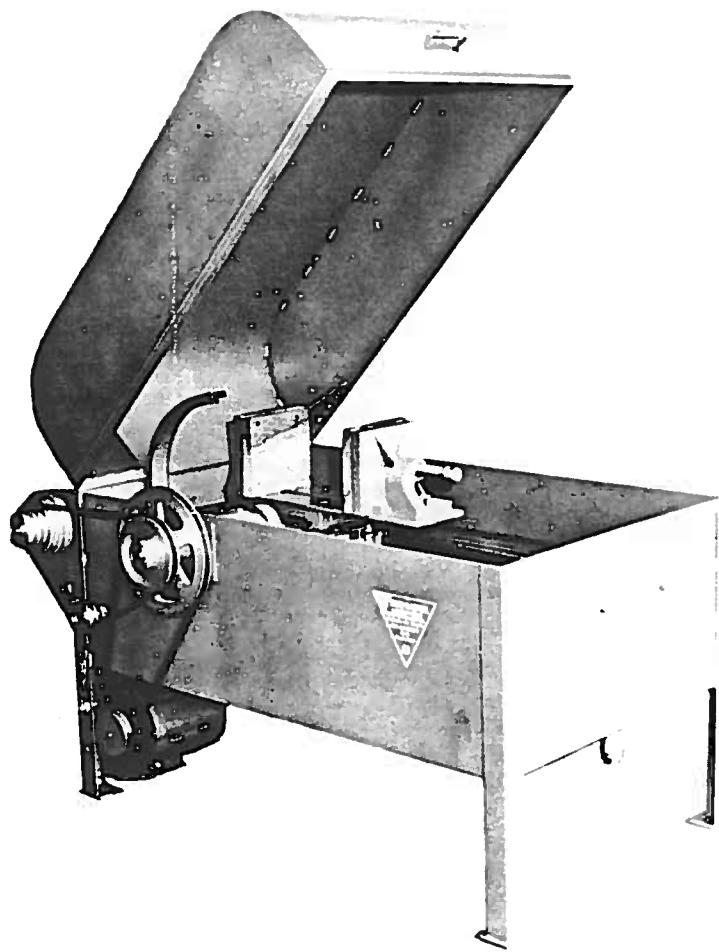
CARACTERÍSTICAS:

- * ADEQUADA PARA POLIR COM LIXA DE 150x2400mm.
- * MOTOR 220/380 VOLT - 3 CV - 3400/2800 RPM.
- * POLIAS COM DIÂMETRO DE 215x150mm LARGURA.

MÁQUINA DE SERRAR

Modelo K-33

KITTEL



- * ADEQUADAS PARA SERRAR COM LÂMINAS DE ESPESSURA DE 1,5 a 3mm.
- * CARRO COM 04 VELOCIDADES

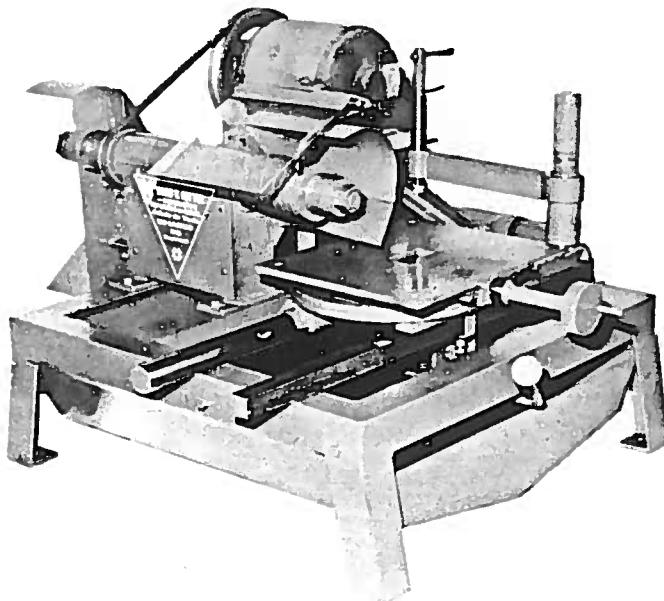
DIÂMETRO DA LÂMINA	600mm	800mm
MOTOR	2 CV	4 CV
DISTÂNCIA ENTRE GRAMPOS	310mm	420mm
ALTURA DOS GRAMPOS	180mm	260mm
PESO APROXIMADO		
LARGURA	760mm	970mm
COMPRIMENTO	1220mm	1480mm
ALTURA	990mm	1230mm

MÁQUINA DE SERRAR

(Fatiadeira)

Modelo K-44

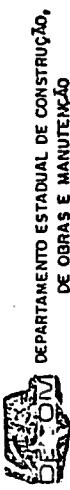
KITTEL



NA MÁQUINA, PEDRAS SEMI-PRECIOSAS SÃO CORTADAS EM FATIAS, POSSIBILITANDO
UM ESQUADREJAMENTO COM PRECISÃO COM UMA ELEVADA PRODUÇÃO.

CARACTERÍSTICAS:

- * ADEQUADA PARA SERRAR COM LÂMINA DE 150mm
- * MOTOR 220/380 VOLT 1CV - 1720 RPM.
- * POSSUE AVANÇO AUTOMÁTICO c/ RECUO MANUAL
- * POSSUE DUPLA FUNÇÃO DE MOTOESMIRIL



PLANILHA DE SERVIÇO

PRÓPRIO: NÚCLEO DE INVESTIMENTO MIREL

LOCAL:

MUNICÍPIO:

EXECUÇÃO:

OBRA: REFORÇA

ORGÃO/SOLICITAÇÃO:

FL. QL DE 13

CONTRATO N°

ESCRITÓRIO REGIONAL / DATA / /		LEVANTAMENTO N° ORGANIZADO POR:		BOLETIM DE MEDIDAÇAO N° PERÍODO / /		DATA / / PARCELA	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL Cr\$	OTN's	EXECUTADO ACUMULADO
				QUANT	PREÇO Cr\$	QUANT	PREÇO Cr\$
01	SERVIÇOS HABITACIONAIS:						
	a) Placa de obra, conforme modelo DECOM, fixada na obra	m²	4,00		15.235,00	—	
	b) Instalação provisória ponto água-esgoto, com caixa d'água, ligação na rede instalação sanitária completa	pt	01		41.425,00	—	
	c) Ponto provisório de luz e força, com poste 7m, caixa C , disjuntor 40A haste aterramento, ramal	pt	01		14.553,00	—	
02	IMPERMEABILIZAÇÃO:						
	a) Impermeabilização com argamassa de cimento e areia (trago 1:3) com hidrofugo (Sika 1)	m²	12,00		9.843,60	10,4	
	b) Impermeabilização com papelão alcatroado para paredes de 1 vez	m	58,00		3.091,40	3,3	
03.	SERVIÇOS EM TERRA:						
	a) Escavação de terra para valas até 1,50m de profundidade com regularização do fundo da cova	m³	4,15		1.919,38	2,0	

PLANILHA DE SERVIÇO
PRÓPRIO:
LOCAL:
MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:
ÓBRA:
ORGÃO/SOLICITAÇÃO:
FL. 02 **DE**
CONTRATO N°
ESCRITÓRIO REGIONAL /
DATA / /
LEVANTAMENTO N°
ORGANIZADO POR:
BOLETIM DE MEDIDAÇÃO N°
PERÍODO / / A / /
DATA / /
PARCELA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R\$	OTR.s	EXECUTADO NO PERÍODO				EXECUTADO ACUMULADO			
							QUANT.	PREÇO C.R\$	QUANT.	PREÇO C.R\$	QUANT.	PREÇO C.R\$	QUANT.	PREÇO C.R\$
04.	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA:													
	a) Concreto armado para viga baldrane $f_{ck} = 150 \text{ kgf/cm}^2$	m^3	2,00		1.295,00	1,4								
	b) Concreto armado para viga cinta $f_{ck}= 150 \text{ kgf/cm}^2$	m^3	2,60		89.169,60	93,8								
	c) Estaca tipo bronca $\varnothing 25\text{cm}$, moldada "in loco", concreto $f_{ck} 135 \text{ kgf/cm}^2$ e espera	m	1,72		63.106,80	66,4								
					82.449,90	86,7								
05	ALVENARIA:													
	a) Alvenaria com tijolos de 6 furos (h_1 vez), assentados com argamassa mista (1:4:12)	m^2	140,00		87.696,00	92,2								
	b) Divisória em placas de concreto ($e= 5\text{cm}$) aparentes, inclusive fixações ($h= 2,00\text{m}$)	m^2	12,80		73.789,44	77,6								
06	REVESTIMENTO DE PAREDES:													
	a) Azulejos branco de 1x (15x15cm), as-													



PLANILHA DE SERVIÇO

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO,
DE OBRAS E MANUTENÇÃO

MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:
LOCAL:

FL. 03 DE
CONTRATO N°
OBRA:
ÓRGÃO/SOLICITAÇÃO:

ESCRITÓRIO REGIONAL /
DATA

LEVANTAMENTO N°
ORGANIZADO POR:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R.	OTN.º	BOLETIM DE MEDAÇÃO N°		
							PERÍODO / /	À / /	PARCELA
							EXECUTADO NO FERIADO	PREÇO C.R.	QUANT.
							EXECUTADO ACUMULADO	PREÇO C.R.	
07	a) sentado com argamassa mista	m²	26,00		50.906,70	53,5			
	b) Chapisco	m²	280,00		25.312,00	26,6			
	c) Emboco interno	m²	254,00		97.764,60	102,8			
	d) Reboco	m²	254,00		45.339,00	47,7			
	e) Rodapé em cimento alisado h= 7cm	m	69,00		8.963,10	9,4			
	RIVESTIMENTO DE PISO:								
	a) Lastro de brita altura 3cm, apilado	m³	0,30		1.389,90	15			
	b) Lastro de concreto simples (1:3:6), com hidrófugo e lançado	m³	0,80		11.380,00	12,0			
	c) Regularização de piso com argamassa de cimento e areia (1:5) e= 3cm	m²	10,00		5.738,00	6,0			
	d) Piso em cimento alisado (queimado)	m²	10,00		5.170,00	5,4			
08	ESQUADRILHAS DE MADEIRA:								
	a) Porta chapeada em imbuia (80 x 210cm) com caixilho (15cm), guarnições e dobradiças	ud	02		23.224,00	24,4			
	b) Porta chapeada em imbuia (70 x 180cm)								



DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO,
DE OBRAS E MANUTENÇÃO

PRÓPRIO:
LOCAL:

MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:
,OBRA:
ORIGÃO/SOLICITACAO:

PLANILHA DE SERVIÇO

LEVANTAMENTO N°
organizado por:

FL 04 DE
CONTRATO N°

ESCRITÓRIO REGIONAL / DATA		LEVANTAMENTO N°		BOLETIM DE MEDIDAÇÃO N°						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R.	DTNs	PERÍODO	A	DATA	MÍCCELA
	com caixilho, guarnições	ud	04		46.448,00	48,0	EXECUTADO NO PERÍODO	/	EXECUTADO ACUMULADO	
c)	Porta chapeada em imbuia (100x210cm) com caixilho(15cm), guarnições e dobradiças	ud	02		26.708,80	28,0	QUANT.	PREÇO C.R.	QUANT.	PREÇO C.R.
d)	Porta chapeada em imbuia (200x210cm) com caixilho (15cm), guarnições e dobradiças	ud	02		53.421,60	56,2				
09.	FERRAGENS:									
a)	Fechaduras tipo interna - Arouca ref. 2020 - 5mm ou similar	ud	06	15.600,00	16,4					
b)	Tranqueta	ud	04	10.252,00	10,8					
10.	PINTURA:									
a)	Latex interno e externo em parede (2 demãos) com lixamento, selador	m²	300,00	76.950,00	80,9					
b)	Óleo em parede preparada 2 demãos (com lixamento)	m²	180,00	44.694,00	47,0					
c)	Óleo em esquadrias de madeira (03 de mãos) com enassamento e lixamento	m²	63,00	24.488,10	25,7					



PLANILHA DE SERVIÇO

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO
DE OBRAS E MANUTENÇÃO

PRÓPRIO:
LOCAL:

MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:

OBRAS:
ORGÃO/SOLICITAÇÃO:

FL. OS DE
CONTRATO N°:

ESCRITÓRIO REGIONAL / DATA / /		LEVANTAMENTO N° ORGANIZADO POR:		BOLETIM DE MEDAÇÃO N° PERÍODO / /		DATA / / PARCELA	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL cts	OTN's	EXECUTADO NO PERÍODO
					QUANT.		ADJULADO
11.	DIVERSOS:						
	a) Bases em concreto armado e= 10cm:						
	a.1) Dimensões: 1,00 x 1,60m	ud	02		12.180,00	12,8	
	1,00 x 1,40m	ud	02		10.660,00	11,2	
	1,00 x 1,00m	ud	04		15.220,00	16,0	
	1,50 x 0,80m	ud	02		9.135,40	9,6	
	1,00 x 0,60m	ud	02		4.568,00	4,8	
	1,20 x 0,60m	ud	02		5.328,00	5,6	
	1,00 x 0,50m.	ud	02		3.806,00	4,0	
	1,40 x 0,50m	ud	02		5.328,00	5,6	
	b) Capela em alvenaria, revestida com ladrilho cerâmico, inclusive portas basculantes, com vidros transparentes e= 3mm, e pintura:					69,6	
	b.1) Dimensões: 2,10 x 0,80m	ud	01		42.000,00	44,2	
	c) Quadro negro (2,20 x 1,25m)	ud	01		12.149,00	—	
	d) Bancada com tampo em concreto armado (e=5cm), apoiada em pilares de aço						



DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO,
DE OBRAIS E MANUTENÇÃO

PRÓPRIO:
LOCAL:

MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:
OBRA:
ÓRGÃO/SOLICITAÇÃO:

PLANILHA DE SERVIÇO

ESCRITÓRIO REGIONAL /
DATA / /

LEVANTAMENTO N°
ORGANIZADO POR:

BOLETIM DE MEDIDAÇÃO N° PERÍODO / / / / / /

FL 05 DE
CONTRATO N°

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R\$	OTN.s
	venaria, revestidos com chapisco, em boço, reboco e pintura latex:	ud	01		28.600,00	30,0
d.1)	Dimensões: 6,00 x 0,60 x 0,90m					
e)	Tanque em alvenaria revestidos internamente com cimento alisado:					
e.1)	Dimensões: 2,00 x0,50m (Sub-dividido 02 vezes)	ud	01	4.378,00	4,6	
	2,60x0,60m (sub-dividido 03 vezes)	ud	01	4.987,00	5,2	
	0,90x0,70m	ud	01	2.170,00	2,3	
					12,1	
12.	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA:					
a)	Fossa séptica pré-fabricada para pessoas	30	ud	01	23.596,00	248
b)	Caixa de inspeção em alvenaria, dim. interna 60 x 60 x 1,00m, com fundo e tampa em concreto		ud	02	10.920,00	16,5
c)	Sumidouro em alvenaria Ø 1,50 x 4,00m		ud	01	12.765,00	13,4
d)	Ponto de esgoto	pt	11	33.440,00	35,2	



PLANILHA DE SERVIÇO

PRÓPRIO:
LOCAL:

MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:

ESCRITÓRIO / REGIONAL /

DATA:

PRÓPRIO:
ORGÃO/SOLICITAÇÃO:

FL. 07 DE
CONTRATO N°:

LEVANTAMENTO N°
ORGANIZADO POR:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R\$	OTN.s	
e)	Caixa d'água em fibrocimento 1000 litros	ud	01		21.547,00	22,7	
f)	Ponto de água	pt	14		43.862,00	46,1	
g)	Bacia sanitária com válvula descarga Ø 1/2, tubo de descarga, ligação união, assento e fixação	cj	04		57.712,00	60,7	
h)	Lavatório com engate torneira Ø 1/2" válvula de fundo PVC cromado, adaptador de válvula, suporte	cj	03		52.806,00	55,5	
i)	Papeleira de louça	pg	04		3.572,00	3,8	
j)	Cabide de louça com 2 ganchos	pg	10		8.490,00	8,9	
k)	Porta toalha tipo bastão de louça	pg	03		3.108,00	3,3	
l)	Extensão da rede de água com tubos e conexões de PVC Ø 3/4"	gb	gb		5.300,00	5,6	
m)	Torneira de jardim amarela Ø 3/4"	ud	01		1.574,00	1,7	
						7,3	

PERÍODO	BOLETIM DE MEDAÇÃO N°	DATA	PARCELA
		/ /	/ /

ORÇAMENTO/FIRMA - PROF. RESP.

MEDAÇÃO - FISCAL/DECOM

MEDIDAÇAO - RESP./FIRMA



DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO,
DE OBRAS E MANUTENÇÃO

PRÓPRIO:

LOCAL:

MUNICÍPIO:

EXECUÇÃO:

ORIGEM/SOLICITAÇÃO:

FL CB DE
CONTRATO N°

PLANILHA DE SERVIÇO

ESCRITÓRIO REGIONAL / DATA		LEVANTAMENTO N° ORGANIZADO POR:				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R\$	OTN.
13	INSTALAÇÃO ELÉTRICA:					
01	Eletroduto de PVC rígido em barras de 3m nas bitolas :	ba	80	44.960,00	3.576,00	
	ø 1/2".	ba	80	60.960,00	4.872,00	
	ø 3/4"	ba	80	91.911,20	7.353,00	
	ø 1"	ba	20	49.200,00	984,00	
	ø 2"	ba	20	102.380,00	2.047,60	
	ø 3"	ba	20		367,30	
02	Curva de 90º de PVC rígido, nas bitolas:	ud	20	3.160,00	63,20	
	ø 3/4"	ud	30	6.630,00	198,90	
	ø 1"	ud	10	5.890,00	176,70	
	ø 2"	ud	04	5.960,00	78,40	
	ø 3"	ud			19,40	
03	Luxa de PVC rígido, nas bitolas :	ud	100	3.067,00	306,70	
	ø 1/2"	ud	100	4.364,00	436,40	
	ø 3/4"	ud	100	7.960,00	796,00	
	ø 1"	ud	30	6.318,00	190,54	
	ø 2"	ud	25	11.500,00	387,50	
04	Jogo de bucha e arruela de alumínio fundido nas bitolas :					

BOLETIM DE EXECUÇÃO	MEDIDAÇÃO N.º / A	PERÍODO DO MÊS	PERÍODO	DATA PARCELA	CONTRATO N.º
QUANT.	PREÇO C.R\$	QUANT.	EXECUTADO ACUMULADO	PREÇO C.R\$	

PLANILHA DE SERVIÇO
PRÓPRIO:
LOCAL:
MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:
FL. 09 DE
CONTRATO N°:
OBRA:
ORGÃO/SOLICITAÇÃO:

ESCRITÓRIO REGIONAL /		LEVANTAMENTO N°		BOLETIM DE MEDAÇÃO N°		DATA / /	
		ORGANIZADO POR :		PERÍODO / /		PARCELA / /	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL G.V.	OTN.4	EXECUTADO ACUMULADO
				QUANT.	PREÇO G.V.	QUANT.	PREÇO G.V.
	Ø 1/2"	JG	100		4.400,00	4,6	
	Ø 3/4"	JG	100		5.600,00	5,9	
	Ø 1"	JG	50		4.800,00	5,0	
	Ø 2"	JG	10		1.980,00	2,1	
	Ø 3"	JG	05		2.495,00	2,6	
						73,9	
05	Caixa de passagem tipo conduite, bitolas						
	T-22 (Ø 3/4")	PC	25		18.825,00	19,0	
	C-22 (Ø 3/4")	PC	10		7.200,00	7,6	
	E-22 (Ø 3/4")	PC	10		6.950,00	7,3	
	LR-22 (Ø 3/4")	PC	10		6.950,00	7,3	
	T-33 (Ø 1")	PC	05		6.025,00	6,3	
	C-33 (Ø 1")	PC	05		5.735,00	6,0	
	CR-33 (Ø 1")	PC	05		5.735,00	6,0	
						60,3	
06	Condutor de cobre com isolamento para 750 V nas bitolas :						
	fio nº 1,5 mm ²	m	1.000		31.900,00	33,5	
	fio nº 2,5 mm ²	m	1.000		54.600,00	57,4	
	fio nº 4,0 mm ²	m	800		63.840,00	67,1	
	fio nº 6,0 mm ²	m	200		24.480,00	25,7	
						163,7	

ORÇAMENTO/DECOM - PROF. RESP
MEDIDAÇAO - FISCAL/DECOM
MEDIDAÇAO - RESP./FIRMA

PLANILHA DE SERVIÇO

PRÓPRIO:
LOCAL:
MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:
' ORGÃO SOLICITANTE:
OBRA:

ESCRITÓRIO REGIONAL /		LEVANTAMENTO N°				
ITEM	DATA / /	ORGANIZADO POR:				
07	DISCRIMINAÇÃO	UNID. / /	QUANT.			
07	Condutor de cobre com isolamento para 1.000 V nas bitolas : cabo nº 95 mm ² cabo nº 70 mm ²	m / /	150 50	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R\$	OTN's
08	Luminária fluorescente 4 x 40 W, completa com 02 reatores duplos partida rápida, alto fator de potência, 2 x 40W/220V, soquetes antivibratórios, suporte de fixação com alongador de 1,0 m de comprimento, modelo TCK-427 da Philips	m / /	16	267.900,00	2.013,7	
09	Lampada fluorescente de 40 W	ud / /	64	73.150,00	761,9	
10	Luminária industrial para lâmpada mista de 160 W, modelo HDK-481 da Philips	ud / /	12	729.600,00	7.673,2	
11	Lampada mista de 160W/220V	ud / /	12	59.392,00	625	
12	Projetos externo para lâmpada mista de 250W, modelo NFL 484, da Philips	ud / /	08	122.400,00	12.883	
13	Lampada mista de 250W/220V	ud / /	08	41.472,00	436	
14	Chave blindada trifásica com fusível car			256.000,00	—	
				36.208,00	380	

BOLETIM DE MEDAÇÃO N°		EXECUTADO NO PÉRIODO		EXECUTADO ACUMULADO	
PERÍODO	QUANT.	PREÇO C.R\$	QUANT.	PREÇO C.R\$	PARCELA



DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO
DE OBRAS E MANUTENÇÃO

PLANILHA DE SERVIÇO

PRÓPRIO:
LOCAL:

MUNICÍPIO:

EXECUÇÃO:

OBRA:
ORGÃO/SOLICITAÇÃO:

FL 11 DE
CONTRATO N°

ESCRITÓRIO REGIONAL /
DATA / /

LEVANTAMENTO N°
ORGANIZADO POR:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL Cr\$	OTMs	BOLETTIM DE MEDIDAÇÃO N°			DATA / /	PARCELA
							PERÍODO	/ A	EXECUTADO NO PERÍODO		
15	túcho com acionamento sob carga para 15A marca Continental	ud	20		87.000,00	91,5					
16	Chave blindada trifásica com fusível car- túcho com acionamento sob carga para 30A marca Continental	ud	04		18.720,00	19,7					
17	Quadro de distribuição de luz e tomadas fabricado em chapas de aço próprio para sobrepor, com porta trinco e fechadura, contendo espelho interno com porta car- tões para circuitos ; contendo : a) 08 disjuntores unipolares de 20A b) 10 disjuntores bipolares de 15A c) 06 disjuntores bipolares de 20A d) 01 disjuntor tripolar de 50A e) barramento 3Ø + neutro para 100A	qd	01		135.000,00	142,0					
	Quadro de distribuição de força fabrica- do em chapas de aço próprio para sobre- por, com porta, trinco e fechadura, con- tendo espelho interno com porta cartões para circuitos , contendo :										



DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO,
DE OBRAS E MANUTENÇÃO

PLANILHA DE SERVIÇO

PRÓPRIO:
LOCAL:

MUNICÍPIO:
EXECUÇÃO:

OBRA:
ORIGEM/SOLICITAÇÃO:

FL. 12 DE

LEVANTAMENTO N°
ORGANIZADO POR:

ESCRITÓRIO REGIONAL / DATA		LEVANTAMENTO N° ORGANIZADO POR:			BOLETIM DE MEDIDAÇÃO N° PERÍODO		CONTRATO N°	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R\$	OTN's	PERÍODO	DATA / / PARCELA
18	a) 04 disjuntores bipolares de 20A b) 16 disjuntores tripolares de 50A c) 02 disjuntores tripolares de 40A d) 01 disjuntor tripolar de 50A e) 01 disjuntor tripolar de 200A f) barramento 30 + neutro para 250A En: de energia trifásica, aérea com saída subterrânea, padrão Copel, para 200 A completa, com poste, eletrodutos cabos, caixas para medição, disjuntor geral, aterramento, etc	qd	01		175.000,00	184,0	/ / / / /	/ / / / /
19	Caixa de passagem de alvenaria de 50 x 50 x 50 cm	ud	05		19.800,00	20,0		

BOLETIM DE MEDIDAÇÃO N° PERÍODO		CONTRATO N°	
EXECUTADO NO PERÍODO	EXECUTADO NO PERÍODO	EXECUTADO ACUMULADO	EXECUTADO ACUMULADO
QUANT.	PREÇO C.R\$	QUANT.	PREÇO C.R\$



DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO
DE OBRAS E MANUTENÇÃO

PLANILHA DE SERVIÇO

PRÓPRIO: _____

MUNICÍPIO:

EXECUÇÃO:

FL. 13 de 13

CONTRATO N°

OERA:

ORIGEM/SOLICITAÇÃO:

ESCRITÓRIO REGIONAL / /
DATA / /

LEVANTAMENTO N°
ORGANIZADO POR :

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL C.R\$	OTN's	BOLETIM DE MEDIDAÇÃO N° / /		DATA / /	PARCELA
							PERÍODO / /	A / /		
14	LIMPEZA / ENTREGA DA OBRA; a) Limpeza geral da obra	gb	gb		15.000,00 TOTAL...C.R\$	15,7				

obs.:

1. TABELA DE FREQ UNIFRIDO/OTN: ABRIL/88
2. EDI (BENEFÍCIOS E DESSESS INDIRETOS) UTILIZADO 31%

J. M. G. P. L.
Orçamento, 16 de Maio de 1988.

