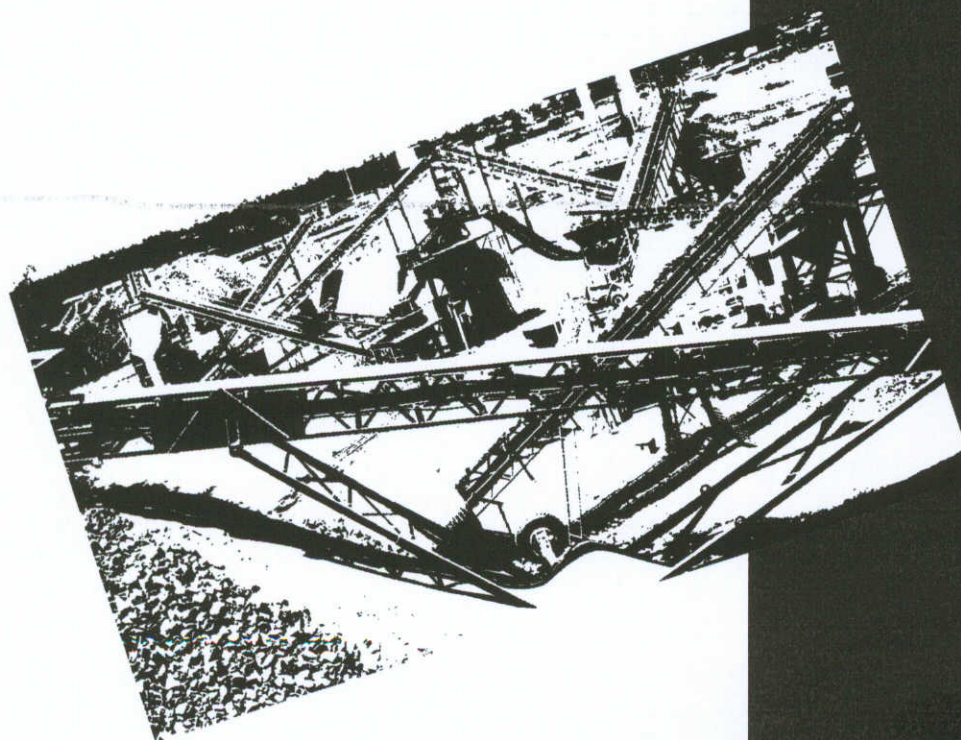




**ENGENHEIROS
CONSULTORES**
gestão e negócios

**LAUDO TÉCNICO
DE AVALIAÇÃO ECONÔMICA
UNIDADE PRODUTIVA DE BRITA
TRÊS PASSOS - RS
JAN/16**



LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO ECONÔMICA

Autoria de Engº Sérgio Coelho da Silva

1) Descrição do Objeto

O presente laudo destina-se a avaliação do valor econômico de uma Unidade Produtiva de Brita, localizada no município de Tiradentes do Sul, no Estado de Rio Grande do Sul, com as seguintes características:

- Britador Primário, marca Barber Greene, modelo 2540;
- Britador Cônico, marca Faço, modelo 90S;
- Britador Secundário, marca Faço, modelo 9026;
- Britador Cônico, marca Faço, modelo 90S
- Britador Terciário, marca Faço, modelo 9025;
- Conjunto de Correias Transportadoras;
- Conjunto de Alimentadores Vibratórios;
- Conjunto de Peneiras Vibratórias;

Os equipamentos estão instalados na localidade denominada Sete Voltas, em propriedade locada do Sr. Edmar Klug, conforme contrato de locação existente. Sendo os equipamentos de propriedade da Construtora Brasília Guaíba Ltda.

A Construtora Brasília Guaíba Ltda é detentora dos direitos minerários e das licenças ambientais correspondentes.

2) Licenças e Direito Mineral existentes:

A Construtora Brasília Guaíba Ltda possui o direito minerário para uma área total de 5,0 ha (cinco hectares), autorizada pelo DNPM. Para este laudo foi considerado apenas um volume de exploração de 1.311.003 m³ (um milhão, trezentos e onze mil, três metros cúbicos) de rocha *in situ*, tendo sido estimados também possíveis necessidades de mudanças do local de extração dentro da área licenciada.

3) Metodologia empregada e valores de referência

- Custos de produção foram obtidos considerando preços atuais de insumos, equipamentos e mão de obra vigentes na data base – Dezembro de 2015;
- Cálculo do custo horário de amortização dos equipamentos utilizado pelo DNIT, vida útil, conforme histórico da empresa no mercado, valor de aquisição atual, taxa de juros igual a Selic, descontada a inflação prevista em 6,50% a.a. (seis e meio por cento ao ano);
- Incidências fiscais e leis sociais, conforme tabela 1.

Tributos	(%)
Encargos PIS	0,65%
Encargos COFINS	3,00%
CSLL	1,00%
ICMS	12,00%
Imposto de renda Lucro Real	(%)
Contribuição Social	9,00%
Imposto de Renda	15,00%
Adicional de Imposto de Renda	10,00%
Imposto de renda Lucro presumido - Lucro	(%)
Revenda a varejo de combustíveis e gás natural.	1,60%
Venda de Mercadorias/Produtos, Revenda de Mercadorias.	8,00%
Serviços de transporte (exceto o de carga).	16,00%
Prestação de Serviços, Intermediação de Negócios, Locação ou Cessão de bens imóveis.	32,00%

Fonte: Receita federal

Tabela 1 – Incidências Fiscais e Leis Sociais

- Custos de combustível, manutenção e materiais baseado na potência e histórico dos equipamentos fornecido pela empresa para o mesmo tipo de operação.
- Produtividades obtidas pelo histórico das operações nos últimos 2 (dois) anos fornecidas pelo cliente e julgadas compatíveis para o tipo de equipamento empregado.

4) Fluxo de Caixa

Para o fluxo de caixa apresentado, vide página 4, foram consideradas as seguintes premissas:

- Produção mensal 11.000 m³;
- Vida do Empreendimento = 10 anos;
- Despesas Administrativas calculadas conforme página 5;
- Custo de Produção Final calculado conforme página 7, incluindo:
 - 100% da Mão de Obra;
 - Equipamentos (Amortização, combustível, manutenção e consumos);
 - Royalties das jazidas;
 - Licenças e ações ambientais;
 - Energia;
- Impostos e Tributos conforme Tabela 1 – vide página 2;
- Preço de venda, obtido por pesquisa nos mercados locais conforme informação do cliente, verificados nesse trabalho, vide página 6;
- Taxa de desconto para fins de cálculo do Valor Presente Líquido (VPL), foi adotado, como taxa de atratividade, 9% a.a (nove por cento ao ano).
- Todos os valores considerados em moeda constante (sem inflação).

5) Valor Patrimonial dos Bens de Capital

O valor patrimonial dos bens de capital foi considerado conforme valor de mercado fornecido pela Construtora Brasília Guaíba Ltda, sendo o valor de R\$ 880.000,00 (oitocentos e oitenta mil reais).

6) Valor Econômico do Empreendimento

O valor econômico do empreendimento corresponde ao valor presente líquido (VPL), descontado a uma taxa de atratividade de 9% a.a. (nove por cento ao ano) correspondente a R\$ 4.009.109,00 (quatro milhões, nove mil, cento e nove reais) - vide página 5 -, acrescido do valor dos bens de capital de R\$ 880.000,00 (oitocentos e oitenta mil reais) o que resulta no valor econômico final, a valor presente, de R\$ 4.889.109,00 (quatro milhões, oitocentos e oitenta e nove mil e cento e nove reais).



EC – Engenheiros Consultores
Sérgio Coelho da Silva

Engenheiro Civil – CREA RS 78092

FLUXO DE CAIXA

Produção mensal
Preço venda (bruto 0, 1) estimado
Custo Unitário Direto
Tempo de Análise

11.000,00 m³
47,60 /m³
19,74 /m³
10,00 anos

Data Base: 12/2015

FLUXO DE CAIXA	ANOS										TOTAIS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
DESPESAS											
Serviços Iniciais (instalação/realoções)	800.000,00					600.000,00					1.400.000,00
Despesas de Operação (administração)	1.243.799,10	1.243.799,10	1.243.799,10	1.243.799,10	1.243.799,10	1.243.799,10	1.243.799,10	1.243.799,10	1.243.799,10	1.243.799,10	12.437.990,98
Despesas de Produção	2.605.429,15	2.605.429,15	2.605.429,15	2.605.429,15	2.605.429,15	2.605.429,15	2.605.429,15	2.605.429,15	2.605.429,15	2.605.429,15	26.054.291,52
Complemento de Reciclagem						200.000,00					200.000,00
Equipamentos											1.000.000,00
Adm Central - 5% da receita bruta	314.160,00	314.160,00	314.160,00	314.160,00	314.160,00	314.160,00	314.160,00	314.160,00	314.160,00	314.160,00	3.141.600,00
Despesa Total	4.963.388,25	4.163.388,25	4.163.388,25	4.163.388,25	4.163.388,25	4.963.388,25	4.363.388,25	4.363.388,25	4.363.388,25	4.363.388,25	44.033.882,50
RECEITA											
Receita bruta - prod(venda)/mês	6.283.200,00	6.283.200,00	6.283.200,00	6.283.200,00	6.283.200,00	6.283.200,00	6.283.200,00	6.283.200,00	6.283.200,00	6.283.200,00	62.832.000,00
X val venda X 12 meses											
Receita Líquida (receita b - despesa)	1.319.811,75	2.119.811,75	2.119.811,75	2.119.811,75	2.119.811,75	1.319.811,75	1.919.811,75	1.919.811,75	1.919.811,75	1.919.811,75	18.798.117,50
TRIBUTOS											
PIS	40.840,80	40.840,80	40.840,80	40.840,80	40.840,80	40.840,80	40.840,80	40.840,80	40.840,80	40.840,80	408.408,00
COFINS	188.496,00	188.496,00	188.496,00	188.496,00	188.496,00	188.496,00	188.496,00	188.496,00	188.496,00	188.496,00	1.884.960,00
CSLL	408,41	408,41	408,41	408,41	408,41	408,41	408,41	408,41	408,41	408,41	4.084,08
IRPJ	75.398,40	75.398,40	75.398,40	75.398,40	75.398,40	75.398,40	75.398,40	75.398,40	75.398,40	75.398,40	753.984,00
IRPJ ADICIONAL	131.981,17	211.981,17	211.981,17	211.981,17	211.981,17	131.981,17	191.981,17	191.981,17	191.981,17	191.981,17	1.879.811,75
ICMS	753.984,00	753.984,00	753.984,00	753.984,00	753.984,00	753.984,00	753.984,00	753.984,00	753.984,00	753.984,00	7.539.840,00
Total de Tributos	1.191.108,78	1.271.108,78	1.271.108,78	1.271.108,78	1.271.108,78	1.191.108,78	1.251.108,78	1.251.108,78	1.251.108,78	1.251.108,78	12.471.087,83
SALDO DE CAIXA	128.702,97	848.702,97	848.702,97	848.702,97	848.702,97	128.702,97	668.702,97	668.702,97	668.702,97	668.702,97	6.327.029,67
SALDO ACUMULADO	128.702,97	977.405,93	1.826.108,90	2.674.811,87	3.523.514,83	3.652.217,80	4.320.920,77	4.989.623,73	5.658.326,70	6.327.029,67	
VPL - 9% a.a.	R\$ 4.009.109,00										

Luís Carlos

CUSTOS UNIDADE BRITAGEM TRÊS PASSOS - INDIRETOS
Cliente Construtora Brasília Guaíba LTDA

Objeto: OPERAÇÃO BRITAGEM TRÊS PASSOS - RS

Data: 11/01/2016

Prazo da obra (meses): 119

10 anos

Salário-base/hora: 3,58

Item	Descrição	Memória de Cálculo	Parcial
1.	Instalação - Complemento e Reforma		
	Total Instalação		800.000,00
2.	Despesas Gerais		
2.1	Água - taxa mensal mínima	119 meses x R\$100/mês	11.900,00
2.2	energia - para escritório e oficinas - sem demanda britagem	119 meses x R\$900/mês	107.100,00
2.3	telefone fixo/ comunicação	119 meses x R\$1000/mês 1Xeventuais 10%1,1	130.900,00
2.4	telefone celular	119 meses x R\$400/mês 1Xeventuais 10%1,1	52.360,00
2.5	internet / radio / banda Larga	119 meses x R\$1500Xeventuais 10%1,1	196.350,00
2.6	Segurança / vigilância monitorada	1mesxR\$9910 /mês x 119Xeventuais 10%1,1	1.297.219,00
2.7	Monitoramento ambiental - relatórios	119mesxR\$3000 /mês x 11	357.000,00
2.8	Alimentação	30 homens x 119 meses x 25 dias/mês x R\$ 12/refeição x 1(média)	1.071.000,00
2.9	Transporte de equipamentos	10un x 40km x 2,5(ida/volta) x R\$6/km x 1	6.000,00
2.10	Material de segurança / uniformes / Epis	30 pessoas x R\$60 /cj x 1 (reap)119meses	214.200,00
2.11	Auto administracao - gol	1 unidade x R\$1500 /mês x 119 meses	178.500,00
2.12	Auto encarregado - gol	1 unidade x R\$1500 /mês x 119 meses	178.500,00
2.13	Auto Compras - kombi	1 unidade x R\$3000 /mês x 119 meses	357.000,00
2.14	Verba de representação / gastos diversos	119 meses x R\$500	59.500,00
2.15	Caminhão basculante/ entrega material	2 unidade x R\$4500 /mêsx119 meses	
2.16	Locação de imóveis (casados) - CAF / Encarreg	2 unidade x R\$800 Anos119 meses	142.800,00
2.17	Locação de Área - pedreira	36000R\$ / Ano x9,9166666666667 Anos	357.000,00
	Caminhos de serviço (Construção) - motoniveladora	119meses x R\$9000/ mês	1.071.000,00
2.18	+ caminhão + carregadeira + trator		
2.19	Material para Laboratório	1x verba x R\$200 /mês119 meses	23.800,00
2.20	Despesas de viagens	119 meses x R\$500 /mês	59.500,00
2.21	Seguros/Taxas /	1verba x R\$400 /mês x 119 meses	47.600,00
2.22	Material de escritório e limpeza	119 meses x R\$1000 /mês	119.000,00
2.23	Exames Periodicos, admissionais e demissionais + ISO	119 meses x R\$500 /mês	59.500,00
2.24	Envio de Resíduos contaminados	119 meses x R\$300 /mês	35.700,00
2.25	falta combustíveis		
2.26	Transporte funcionários	119 meses x R\$8000 /mês	952.000,00
	Total Despesas Gerais		7.085.429,00

6,09% *

53,95%

* Deverá ser previsto um valor de R\$ 600.000 a cada 5 anos para realocações dos equipamentos.



CUSTOS UNIDADE BRITAGEM TRÊS PASSOS - INDIRETOS

Cliente Construtora Brasília Gualba LTDA

Objeto: OPERAÇÃO BRITAGEM TRÊS PASSOS - RS

Data: 11/01/2016
Prazo da obra (meses): 119
Salário-base/hora: 3,58

10 anos

Item	Descrição	Memória de Cálculo	Parcial
3.	Administração (mensal)		
3.2	Encarregado Geral	1 x 1R\$ /ms7700 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	21.281,26
3.4	Auxiliar Administrativo	1 x 1R\$ /ms2750 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1	5.846,50
3.11	Técnico de Segurança	1 x 1R\$ /ms2200 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1	4.677,20
3.14	auxiliar mecanico	1 x 1R\$ /ms1040,6 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	2.876,01
3.16	Servente Lavagem e lubrificacao	1 x 1R\$ /ms788 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	2.177,87
3.20	Auxiliar de Almoxarifado	1 x 1R\$ /ms990 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1	2.104,74
3.21	Balanceteiro / vendas	2 x 1R\$ /ms1210 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1	5.144,92
3.23	Operador Britagem	1 x 1R\$ /ms1144 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	
3.24	Servente Britagem	3 x 1R\$ /ms788 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	
3.25	Operador Perfuratriz	1 x 1R\$ /ms1100 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	
3.26	Servente Perfuratriz	2 x 1R\$ /ms572 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	
3.27	Operador RK	2 x 1R\$ /ms1012 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	
3.28	Motoristas entregas	2 x 1R\$ /ms788 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1	
3.29	Operador Escavadeira	1 x 1R\$ /ms1100 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	
3.30	Operador Carregadeira	1 x 1R\$ /ms1100 X leis sociais 126%X2,126X insalub 30%1,3	
3.31	Operador Trator de Esteira		
Total de despesas mensais			44.108,50
Despesas Administrativas total			5.248.912,06
Total parcial Despesas Indiretas			13.134.341,06
Incluso no custo Direto			-
Total Geral Despesas Indiretas			13.134.341,06
Custo Direto producao pedreira			25.837.172,42
% Sobre Custo Direto			50,84%
Custo Total			38.971.513,48

39,96%
100,00%

Valor médio venda de pedra Britada / m3		
Produção mensal	11.000,00	m3
venda mensal	11.000,00	m3
custo mensal para produção (1º Ano)	327.491,71	mes
Custo unitário Direto - produção pedra britada britagem	19,74	m3
Custo unitário indireto - produção pedra britada britagem (1º ano)	10,03	m3
Custo total - Direto + Indireto	29,77	m3
Preço de Venda estimado	47,60	m3
Preço de venda mercado	47,60	m3

Luiz Carlos

CUSTO DE PRODUÇÃO DE PEDRA BRITADA - PEDREIRATRÊS PASSOS / RS
CUSTO PARA PRODUÇÃO DE BRITA

11/01/16

A) DESMONTE DE ROCHA (natureza - Basalto)

4 bancadas - 4 m cada + afast cerca = larg 290m - 60 m = 230 m + comp 240 m - 50m = 190m

1)VOLUME TOTAL	200x230x30m	1.380.000 m3 de maciço rochoso	1.380.000,00
VOLUME TOTAL PARCIAL			2.300.004,60
PERDAS			includc 5%
VOLUME TOTAL DE BRITA SOLTA			2.185.004,37
VOLUME TOTAL DE ROCHA = V.brita × 1,5 t/m3 ÷ 2,5 t/m³	40% de perda		1.311.003,00

2) TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BRITAGEM

PRAZO - mensal
MONTAGEM DA INSTALAÇÃO - 4 meses
ESTOQUE DE ROCHA PARA O PRIMARIO - mensal
PARADA DA BRITAGEM - sem parada

TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA PEDREIRA	10 anos	119 meses
TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BRITAGEM	10 anos	119 meses

3)VOLUME MENSAL NECESSÁRIO - ROCHA DESMONTADA:

Vmensal=	$\frac{1.311.003,00 \text{ m}^3}{119,00 \text{ mês}}$	16.500,00 ton/mes	11.000,00 m³/mês (de rocha)
----------	---	-------------------	------------------------------------

CONSIDERADO PERDAS MES : SAB E DOM (8 DIAS); CHUVAS (5 DIAS); MECAN (2 DIAS); ADMINIST TREINAM (1 DIA)= DIAS produt

16

4)PERFURAÇÃO

4.1)MALHA CONSIDERADA - densidade 2,80ton

$$\begin{aligned} \rightarrow Y &= 1,90 \text{ m} \\ + X &= 3,80 \text{ m} \end{aligned}$$

4.2)VOLUME DE ROCHA DESMONTADA POR METRO LINEAR

$$V = X \times Y \quad 7,22 \text{ m}^3/\text{m}$$

4.3)QUANTIDADE DE PERFURAÇÃO MENSAL

$$\frac{V_{\text{mensal}}}{X \times Y} \quad 1.523,55 \text{ m/mês}$$

4.4)PRODUÇÃO HORÁRIA DE FURO

a)BASALTO	12 m/h
b)GRANITO = 0,75 x (a)	9,00 m/h

4.5)TEMPO MENSAL DE PERFURAÇÃO

$$\frac{1523,55 \text{ m/mês}}{12 \text{ m/h}} \quad 15,87 \text{ dias do mes} \quad \text{utilizar equipe em outras áreas britagem} \quad \text{126,96 h/mês}$$

5)CUSTO DO DESMONTE

PREVISTO EXECUTAR DESMONTES COM TERCEIRIZADO - COMPRA EXPLOSIVOS

5.1)MÃO-DE-OBRA

a)BLASTER (salário mensal)	salario+peric+insal+repouso
b)MARTELETEIRO (salário mensal)	2.200,00 R\$/mês
c)OP.CARRETA PERFUR.(salário mensal)	R\$/mês
d)OP.COMPRESSOR(salário mensal)	1.210,00 R\$/mês
e)SERVENTE (salário mensal)(2X) - somente na carga de fogo	0,00 R\$/mês
CUSTO (S/HORAS EXTRAS)	1.182,00 R\$/mês
PERICULOSIDADE (30% do somatório (1)+(3))	(1) 4.592,00 R\$/mês
HORAS EXTRAS (20% do somatório (1)+(2))	(2) 1.653,12
LEIS SOCIAIS (126,3%) sobre somatório (1)+(2)+(3)	(3) 918,40
TOTAL	9.047,53 R\$/mês
h)CUSTO UNIT.:	16.211,05 R\$/mês
	11.000,00 m3/mês
	1,47 R\$/m³

*: Saldo de horas utilizado p/ ajuste de ferramentas e desmonte de patarros, a excluir dias de chuvas

Luiz. (Alho)

CUSTO DE PRODUÇÃO DE PEDRA BRITADA - PEDREIRATRÊS PASSOS / RS

CUSTO PARA PRODUÇÃO DE BRITA

11/01/16

5.2) EQUIPAMENTOS

a) CARRETA PERFURATRIZ - FENIX 70 JUNIOR

AMORT./ LOCAÇÃO	41,08 R\$/hx n° horas/mês	med rincão min 150 horas	6.162,00 R\$/mês	horas reais trabalhadas	5.215,62 R\$/mês
MANUTENÇÃO	15,00 R\$/hx n° horas/mês		1.904,44 R\$/mês		1.904,44 R\$/mês
COMBUSTÍVEL	38,00 R\$/hx n° horas/mês	20 lit/h	4.824,58 R\$/mês		4.824,58 R\$/mês
MÃO-DE-OBRA (ITEM 5.1.c)					R\$/mês
SUB-TOTAL (a)			12.891,02 R\$/mês		11.944,64 R\$/mês

b) COMPRESSOR DE AR MÓVEL - BJ5P825- AIR SERVICE

AMORT./ locação	R\$/hx n° horas/mês		0,00 R\$/mês
MANUTENÇÃO	R\$/hx n° horas/mês		0,00 R\$/mês
MATERIAL =	R\$/hx n° horas/mês		0,00 R\$/mês
MÃO-DE-OBRA (ITEM 5.1.d)			R\$/mês
SUB-TOTAL (b)			0,00 R\$/mês
TOTAL (a + b)			11.944,64 R\$/mês

c) CUSTO UNIT. EQUIP. = (a+b)/ Vmensal de brita

1,09 R\$/m³

5.3) MATERIAIS

a) DE DESGASTE

COROA-	0,001323	×	498,00 R\$/un	0,66 R\$/m³
HASTE-	0,001540	×	650,00 R\$/un	1 R\$/m³
PUNHO-	0,000230	×	488,00 R\$/un	0,11 R\$/m³
LUVA -	0,000770	×	215,00 R\$/un	0,17 R\$/m³
CUSTO UNIT. (MAT.DESGASTE)				1,94 R\$/m³
TRANSPORTE (5%)				0,1 R\$/m³
TOTAL				2,04 R\$/m³

b) EXPLOSIVOS E ACESSÓRIOS

DIN. 2"X24"=	0,120000	×	6,43 R\$/kg	0,77 R\$/m³
EXPLOSIVO GRANEL=	0,200000	×	3,97 R\$/kg	0,79 R\$/m³
CORDEL DET.=	0,300000	×	1,15 R\$/m	0,35 R\$/m³
RETARDO =	0,010000	×	14,50 R\$/un	0,15 R\$/m³
ESTOPIM =	0,002500	×	2,77 R\$/m	0,007 R\$/m³
ESPOLETAS =	0,001300	×	3,64 R\$/un	0,0047 R\$/m³
CUSTO UNIT. (EXPLOSIVOS)				2,07 R\$/m³

5.4) CUSTO PARA FRAGMENTAÇÃO SECUNDÁRIA (PATARROS)

Admitiu-se 1 m³ o volume médio e 0,5m de furação para desmonte.

MÃO-DE-OBRA				
MARTELETEIRO-	0,000 h/m³ x	1,70 R\$/h		
MARTELETEIRO				0,00 R\$/m³
SERVENTE(2x)	0,000 h/m³ x	1,13 R\$/h		
SERVENTE(2x)				0,00 R\$/m³
CUSTO UNITÁRIO (a)				0 R\$/m³

Utilizado tempo ocioso da equipe de perfuração

MATERIAL

DESGASTE: BROCA - 0,0004 un/m³x	640 R\$/un		0,51 R\$/m³
EXPLOS. :-DINAMITE 1"x8"-0,0144 kg/m³x		R\$/kg	R\$/m³
-ESPOLETA -0,2000 un/m³x		R\$/kg	R\$/m³
-ESTOPIM -0,2000 un/m³x		R\$/kg	R\$/m³
CUSTO UNITÁRIO (b)			0 R\$/m³

EQUIPAMENTO

MARTELETE - 0,0071 h/m³ x 2 equipes x		R\$/h	R\$/m³
COMPRESSOR- 0,0071 h/m³ x		R\$/h	R\$/m³
CUSTO UNITÁRIO (b)			0 R\$/m³

TOTAL PATARROS

0 R\$/m³

5.5) RESUMO DO CUSTO DO DESMONTE

MÃO-DE-OBRA	1,47 R\$/m³
EQUIPAMENTOS	1,09 R\$/m³
MATERIAIS DE DESGASTE	2,04 R\$/m³
MATERIAIS EXPLOSIVOS	2,07 R\$/m³
TOTAL DO DESMONTE	6,67 R\$/m³
TOTAL PATARROS	- R\$/m³
CUSTO TOTAL PARA ROCHA	6,67 R\$/m³
CUSTO TOTAL PARA BRITA - (ROCHA x 1.45/2,56)	3,78 R\$/m³

Luiz Carlos

CUSTO DE PRODUÇÃO DE PEDRA BRITADA - PEDREIRATRÊS PASSOS / RS
CUSTO PARA PRODUÇÃO DE BRITA

11/01/16

B) CARGA E TRANSPORTE - PEDREIRA-BRITAGEM: X=0,5km

ATENÇÃO!!! CONSIDERADO DIAS PRODUTIVOS 16

B.1) ESCAVADEIRA HIDRÁULICA HYUNDAI 30TON

CUSTO HORÁRIO (M.O.) com leis sociais	17,18 R\$/hx n° horas/mês	220 horas/mes	3.780,00 R\$/mes
LOCAÇÃO med rinco min 150 horas	82,00 R\$/hx n° horas/mês		12.300,00 R\$/mes
MANUTENÇÃO	2,80 R\$/hx n° horas/mês		420,00 R\$/mes
COMBUSTIVEL	57,00 R\$/hx n° horas/mês	30 litros/hora	8.550,00 R\$/mes
PRODUÇÃO ADOTADA		85,94 m3/h	11.000,00 m3/mes
CUSTO UNITÁRIO DA CARGA (C.H/PROD.)			2,28 R\$/m³

B.2) TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - RANDOM RK-425

CUSTO HORÁRIO (C/ M.O.)-PRODUTIVO-----	14,89 R\$/hx n° horas/mês		3.276,00 R\$/mes
LOCAÇÃO 150 h minimas	56,58 R\$/hx n° horas/mês	R\$/mês	8.487,00 R\$/mes
MANUTENÇÃO	2,40 R\$/hx n° horas/mês		360,00 R\$/mes
COMBUSTIVEL	9,98 R\$/hx n° horas/mês	5,3 litros/hora	1.497,00 R\$/mes
PRODUÇÃO ADOTADA		85,94 m3/h	11.000,00 m3/mes
CUSTO HORÁRIO (C/ M.O.)-IMPRODUTIVO----->			21,00 R\$/h
			1,24 R\$/m³

PRODUÇÃO: P=	$\frac{60 \times b \times l}{60 \times 2X/t + p}$	- b = 8t = 8t / - l = 45/60 - t = 30 km/h - p = 5 min - x = 0,5 km	2,65 t/m3=	3,02 m3
P=				19,41 m3/h

CUSTO TOTAL TRANSPORTE

1,24 R\$/m³

CUSTO TOTAL CARGA E TRANSPORTE

3,52 R\$/m³

C) BRITAGEM

1) PRODUÇÃO MENSAL NECESSÁRIA

11.000,00 m3/mês

1) PRODUÇÃO HORÁRIA DA INSTALAÇÃO

britador	PRIMÁRIO	aprox 120ton/h	70,00 m3/h
com girofêricos H3000 100ton/h + Barmac 60ton/h	SECUNDÁRIO	aprox 110ton/h	60,00 m3/h

3) HORAS MENSAIS DE OPERAÇÃO [(1)/(2)]

PRIMÁRIO	157,14 h/mês
SECUNDÁRIO	183,33 h/mês
CARREGADEIRA volvo 120	183,33 h/mês

4) VALOR DE AQUISIÇÃO / REFORMA + Montagem

Alimentador + Primário	
REFORMA Secundário + correias + peneiras + cabine de comando + acessórios	
Mao de obra	
Alimentador + Primário	
MONTAGEM Secundário + correias + peneiras + cabine de comando + acessórios	
Mao de obra, equipamentos	
CUSTO TOTAL DA BRITAGEM (EXCETO SUB-ESTAÇÃO) com 10% de eventuais	

reforma resumo
40.000,00 R\$
250.000,00 R\$
50.000,00
8.320,00
27.520,00
218.380,00
653.642,00 R\$

aquisição
740.717,03 R\$
1.859.282,97 R\$
2.600.000,00 R\$

5) POTÊNCIA NOMINAL INSTALADA

PRIMÁRIO	186,60 HP
SECUNDÁRIO	279,90 HP

6) CUSTOS OPERACIONAIS

6.1) MÃO-DE-OBRA

a) ENC. BRITAGEM	220 h/mês ×	13,92 R\$/h	3.061,30 R\$/mês
b) OP. CAB. COMANDO	220 h/mês ×	6,13 R\$/h	1.347,94 R\$/mês
c) OP. PRIMÁRIO	220 h/mês ×	4,52 R\$/h	994,62 R\$/mês
d) SERVENTE(2x)	440 h/mês ×	3,58 R\$/h	1.575,20 R\$/mês
e) OP. CARREGADEIRA	220 h/mês ×	6,82 R\$/h	1.500,40 R\$/mês
f) ADICIONAL DE INSALUBRIDADE (40% DO SAL. MÍN.) - 6 FUNC.			456,00 R\$/mês
HORAS EXTRAS (30% do somatório)			2.680,64 R\$/mês
VALOR PARCIAL DA MÃO-DE-OBRA			11.616,10 R\$/mês
ENCARGOS SOCIAIS	126,30%		14.671,13 R\$/mês
			26.287,23 R\$/mês

Sug. Calho

CUSTO DE PRODUÇÃO DE PEDRA BRITADA - PEDREIRATRÊS PASSOS / RS
CUSTO PARA PRODUÇÃO DE BRITA

11/01/16

6.2) EQUIPAMENTOS
a) AMORTIZAÇÃO / LOCAÇÃO RINCAO

Primário (Va x 0,0153% x %amort.)

Secundário (Va x 0,0153% x %amort.) h3000 + barmac

Carregadeira (custo hor. x 0,95 x horas de op.) volvo 120

TOTAL DA AMORTIZAÇÃO
b) MANUTENÇÃO

Primário (Va x 0,9 x horas de op.)/25.000 h

Secundário (Va x 0,9 x horas de op.)/25.000 h

Carregadeira volvo12

R\$12/h man

TOTAL DA MANUTENÇÃO
c) OPERAÇÃO

Primário (0.18 x pot. x h/mês x

Secundário (0.18 x pot. x h/mês x

Carregadeira (0.18 x 187 hp x h/mês x

R\$ 18,00/hora

TOTAL DA OPERAÇÃO
TOTAL DA OPERAÇÃO
PRIMÁRIO
SECUNDÁRIO
CARREGADEIRA

locação rincao min 150horas			
76,2	R\$/hora	13.969,75	R\$/mês
	R\$/hora		R\$/mês
60	R\$/hora	10.999,80	R\$/mês
		24.969,55	R\$/mês
20	R\$/hora	3.666,60	R\$/mês
25	R\$/hora	4.583,25	R\$/mês
12	R\$/hora	2.199,96	R\$/mês
		10.449,81	R\$/mês

compra novo

17.808,63 R\$/mês

52.151,94 R\$/mês

658.338,03 R\$/mês

728.298,60 R\$/mês

4.190,27 R\$/mês

12.271,04 R\$/mês

0,00 R\$/mês

16.461,31 R\$/mês

estimado energia	1,5225 R\$/l)
estimado energia	1,5225 R\$/l)
	1,9 R\$/l) oleo

8.035,78 R\$/mês

14.062,62 R\$/mês

3.299,94 R\$/mês

25.398,34 R\$/mês

25.672,13	R\$/mês
18.645,87	R\$/mês
16.499,70	R\$/mês

30.034,68 R\$/mês

78.485,60 R\$/mês

661.637,97 R\$/mês

d) MATERIAL DE DESGASTE
d.1) MANDÍBULA DO PRIMÁRIO

a)fixa

b)móvel

c)cunhas

TOTAL DA MANDÍBULAS DO PRIMÁRIO

0,0152	un/m²x
0,0152	un/m²x
0,0152	un/m²x

13,69	RS/h
23,82	RS/h
13,69	RS/h

0,21 R\$/m²

0,36 R\$/m²

0,21 R\$/m²

0,78 R\$/m²

d.2) MANDÍBULA DO REBRITADOR (2x)

a)fixa

b)móvel

c)cunhas

TOTAL DA MANDÍBULAS DO REBRITADOR
TOTAL DA MANDÍBULAS DO REBRITADOR(2x)

0,0304	un/m²x
0,0304	un/m²x
0,0304	un/m²x

13,69	RS/h
23,82	RS/h
13,69	RS/h

0,42 R\$/m²

0,72 R\$/m²

0,42 R\$/m²

1,56 R\$/m²

3,12 R\$/m²

d.3) GIROSFERICO FAÇO - 90S

a)Revestimento da câmara

b)Revestimento do cone

TOTAL DO GIROSFERICO - 90S

0,0152	un/m²x
0,0152	un/m²x

10,89	RS/h
11,93	RS/h

0,17 R\$/m²

0,18 R\$/m²

0,35 R\$/m²

d.4) GIROSFERICO FAÇO - 90F

a)Revestimento da câmara

b)Revestimento do cone

TOTAL DO GIROSFERICO - 90F

0,0152	un/m²x
0,0152	un/m²x

37,27	RS/un
21,04	RS/un

0,57 R\$/m²

0,32 R\$/m²

0,89 R\$/m²

TOTAL DO MATERIAL DE DESGASTE DO PRIMÁRIO
TOTAL DO MATERIAL DE DESGASTE DO SECUNDÁRIO

0,78 R\$/m²

4,36 R\$/m²



CUSTO DE PRODUÇÃO DE PEDRA BRITADA - PEDREIRA TRÊS PASSOS / RS
CUSTO PARA PRODUÇÃO DE BRITA

11/01/16

7) RESUMO DA BRITAGEM

7.1) MÃO-DE-OBRA

7.2) EQUIPAMENTOS

7.2.1) PRIMÁRIO - 907 HD

7.2.2) SECUNDÁRIO

7.2.3) CARREGADEIRA

TOTAL POR m³

2,39 R\$/m³	2,39 R\$/m³
2,33 R\$/m³	2,73 R\$/m³
1,70 R\$/m³	7,14 R\$/m³
1,50 R\$/m³	60,15 R\$/m³
7,92 R\$/m³	72,40 R\$/m³

7.3) MATERIAL DE DESGASTE

7.3.1) PRIMÁRIO

7.3.2) SECUNDÁRIO

60 R\$/hora	0,86 R\$/m³	0,78 R\$/m³
100 R\$/hora	1,67 R\$/m³	4,36 R\$/m³
	2,52 R\$/m³	

7.4) CUSTO TOTAL DA BRITAGEM

7.4.1) PRIMÁRIO

7.4.2) SECUNDÁRIO

7.4.3) CARREGADEIRA

TOTAL DA BRITAGEM (1, 2 e pó, etc)

TOTAL DA BRITAGEM (rachão, pedra pulmão,
etc)

4,15 R\$/m³	4,47 R\$/m³
4,79 R\$/m³	12,93 R\$/m³
1,50 R\$/m³	60,15 R\$/m³
10,44 R\$/m³ de brita/pó	77,54 R\$/m³ de brita/pó
5,65 R\$/m³ de pedra	64,62 R\$/m³ de pedra

D) COMPOSIÇÃO FINAL DE CUSTO

1) DESMONTE

2) CARGA E TRANSPORTE (x0,58)

3) BRITAGEM

3.1) PRIMÁRIA

3.2) SECUNDÁRIA

3.3) CARGA

custo com locação rinhao

3,78 R\$/m³ de brita 3,78 R\$/m³ de brita

3,52 R\$/m³ de brita 2,04 R\$/m³ de brita

4,15 R\$/m³ de brita 4,47 R\$/m³ de brita

4,79 R\$/m³ de brita 12,93 R\$/m³ de brita

1,50 R\$/m³ de brita 60,15 R\$/m³ de brita

CUSTO PARCIAL DA BRITA

17,74 R\$/m³ de brita 1,2 / pó 83,36 R\$/m³ de brita 1,2

12,95 R\$/m³ de pedra pulmão 70,44 R\$/m³ de pedra pulmão

ROYALTES DA PEDREIRA

2,00 R\$/m³ de brita R\$/m³ de brita

CUSTO FINAL

19,74 R\$/m³ de brita 1,2 / pó 83,36 R\$/m³ de brita/pó

14,95 R\$/m³ de pedra pulmão 70,44 R\$/m³ de pedra

CUSTO DIRETO PARA PRODUÇÃO PEDREIRA TOTAL VIDA UTIL: 25.837.172,42

Long. Collier