



LAUDO DE AVALIAÇÃO

O SETOR DE COORDENADORIA DA SECRETARIA DE OBRAS VÊM MANIFESTAR A ANÁLISE DAS AMOSTRAS DOS ITENS DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 001/2024, PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 17682/2023 – AQUISIÇÃO EVENTUAL E FUTURA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO.

ITENS	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	FORNECEDOR	CATÁLOGO
01	PEDRA BRITADA GNAISSE Nº 0 - FAIXA GRANULOMÉTRICA ENTRE 4,8 A 9,5 MM	M ³	8.000	WR TRNSPORTE E TERRAPLENAGEM LTDA	“AMOSTRA NÃO ATENDE ÀS ESPECIFICAÇÕES DO TERMO DE REFERÊNCIA ANEXO II DO EDITAL” Observações: 1- Medidas não atende a faixa granulométrica 2- Em torno de 70% da amostra a geometria é laminar 3- Fotos em anexo
02	PÓ DE PEDRA - PEDRA GNAISSE - FAIXA GRANULOMÉTRICA ATÉ 4 MM	M ³	8.000	WR TRNSPORTE E TERRAPLENAGEM LTDA	“AMOSTRA ATENDE ÀS ESPECIFICAÇÕES DO TERMO DE REFERÊNCIA ANEXO II DO EDITAL”
03	BICA CORRIDA BRITAGEM PEDRA	M ³	8.000	WR TRNSPORTE E TERRAPLENAGEM LTDA	“AMOSTRA ATENDE ÀS ESPECIFICAÇÕES DO TERMO DE REFERÊNCIA ANEXO II DO EDITAL”
04	AREIA LAVADA MEDIA	M ³	8.000	WR TRNSPORTE E TERRAPLENAGEM LTDA	“AMOSTRA NÃO ATENDE ÀS ESPECIFICAÇÕES DO TERMO DE REFERÊNCIA ANEXO II DO EDITAL” Observações: 1- Porcentual de barro está elevado em torno de 14,12% da amostra analisada (aceitável em torno 7%) 2- Presença de material orgânico irrelevante 3- Fotos em anexo

SEM MAIS PARA O MOMENTO



Milton Alves dos Santos
Diretor de Manutenção
Matr. 34784
PREFEITURA MUN. DE SANTA LUZIA

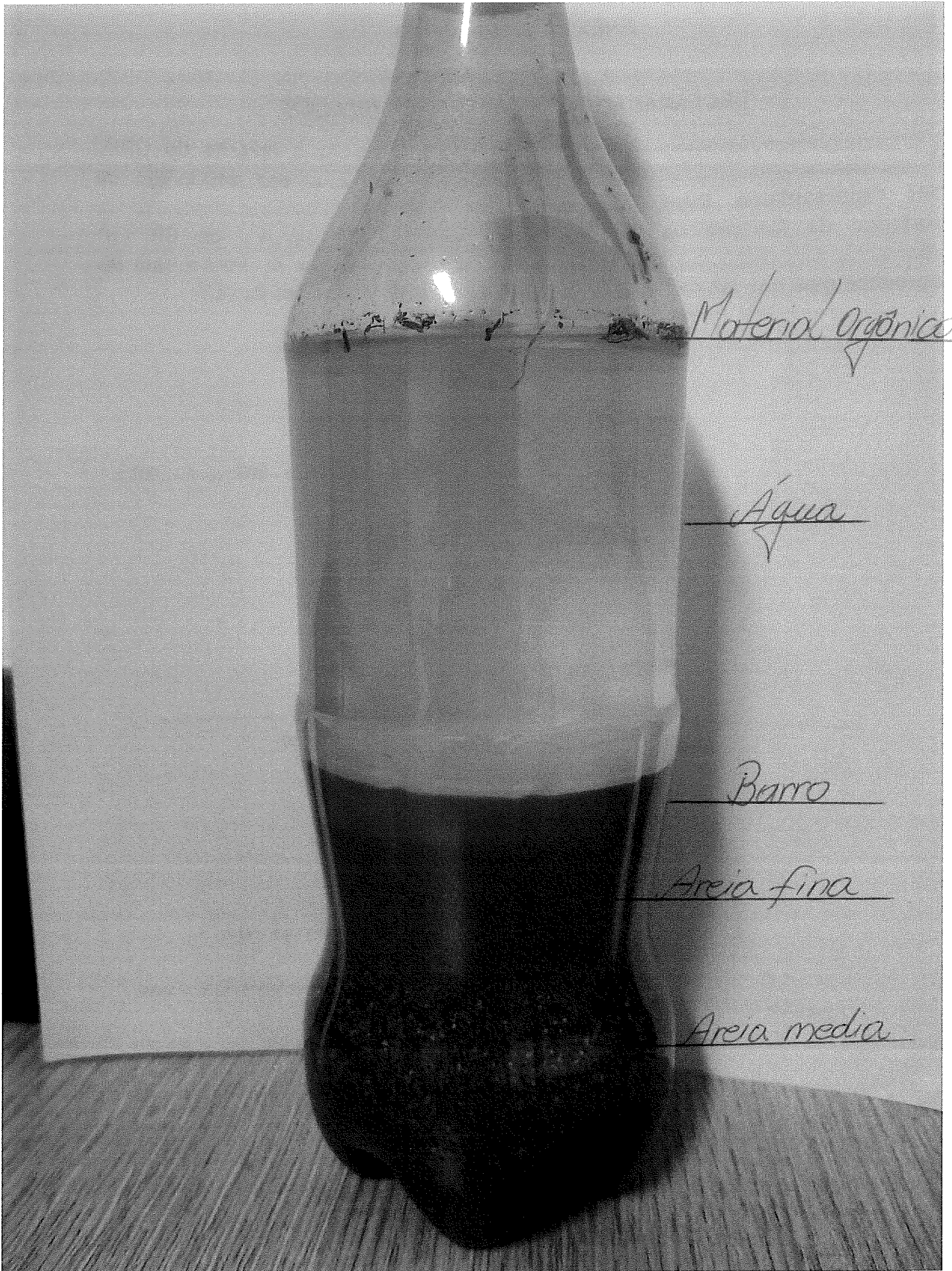
MILTON ALVES DOS SANTOS
DIRETOR DE MANUTENÇÃO / LOGÍSTICA

Bruno Marcio Moreira Almeida
Prefeitura Municipal Santa Luzia
Matr. 34784 - Oficial

BRUNO MARCIO MOREIRA ALMEIDA
SECRETÁRIO DE OBRAS

André da Silva Machado

ANDRÉ DA SILVA MACHADO
ENGENHEIRO CIVIL



Material orgânico

Água

Barro

Areia fina

Areia média

Areia Lavada

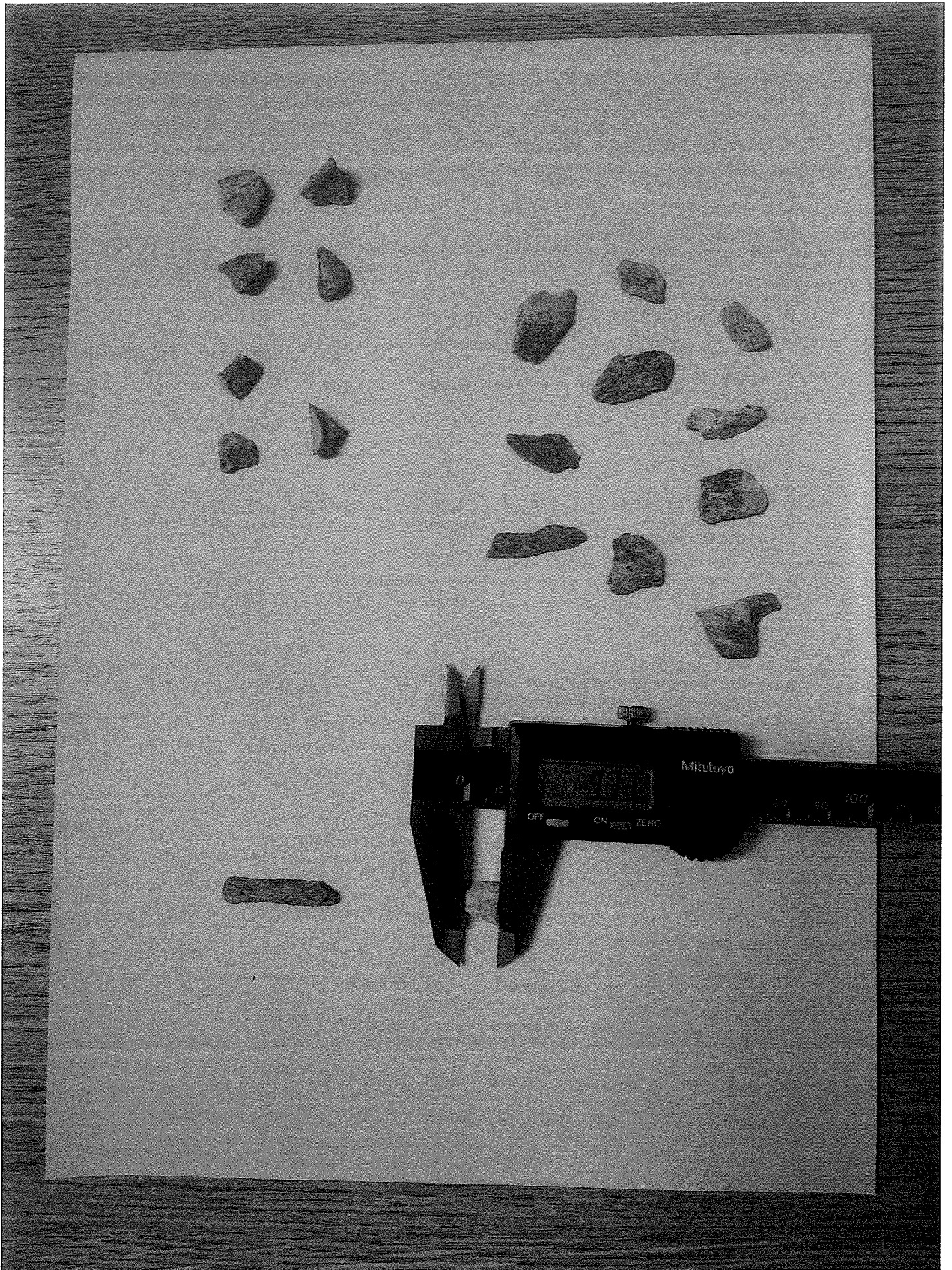


Areia Lavada

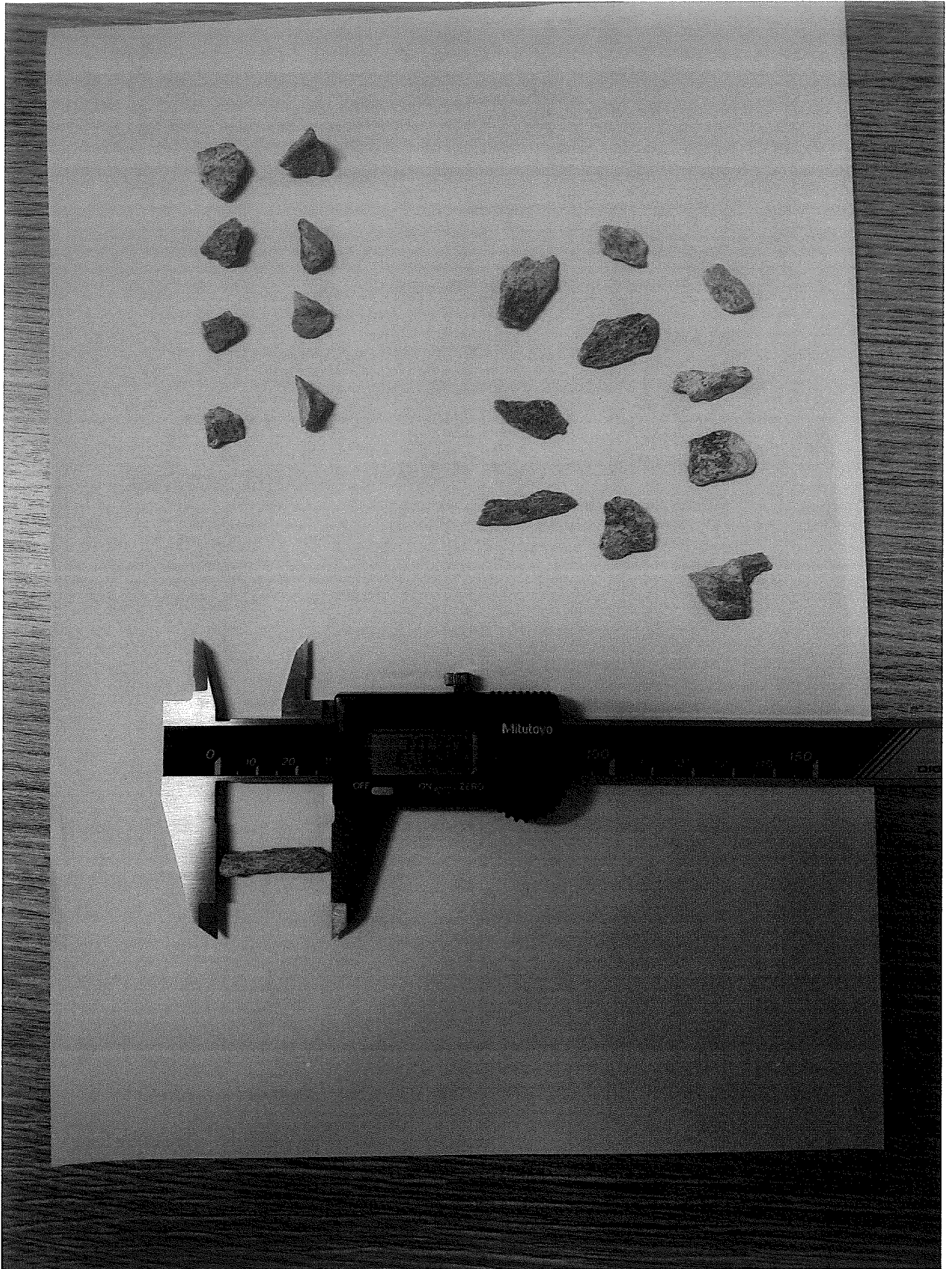


Areia Lavada

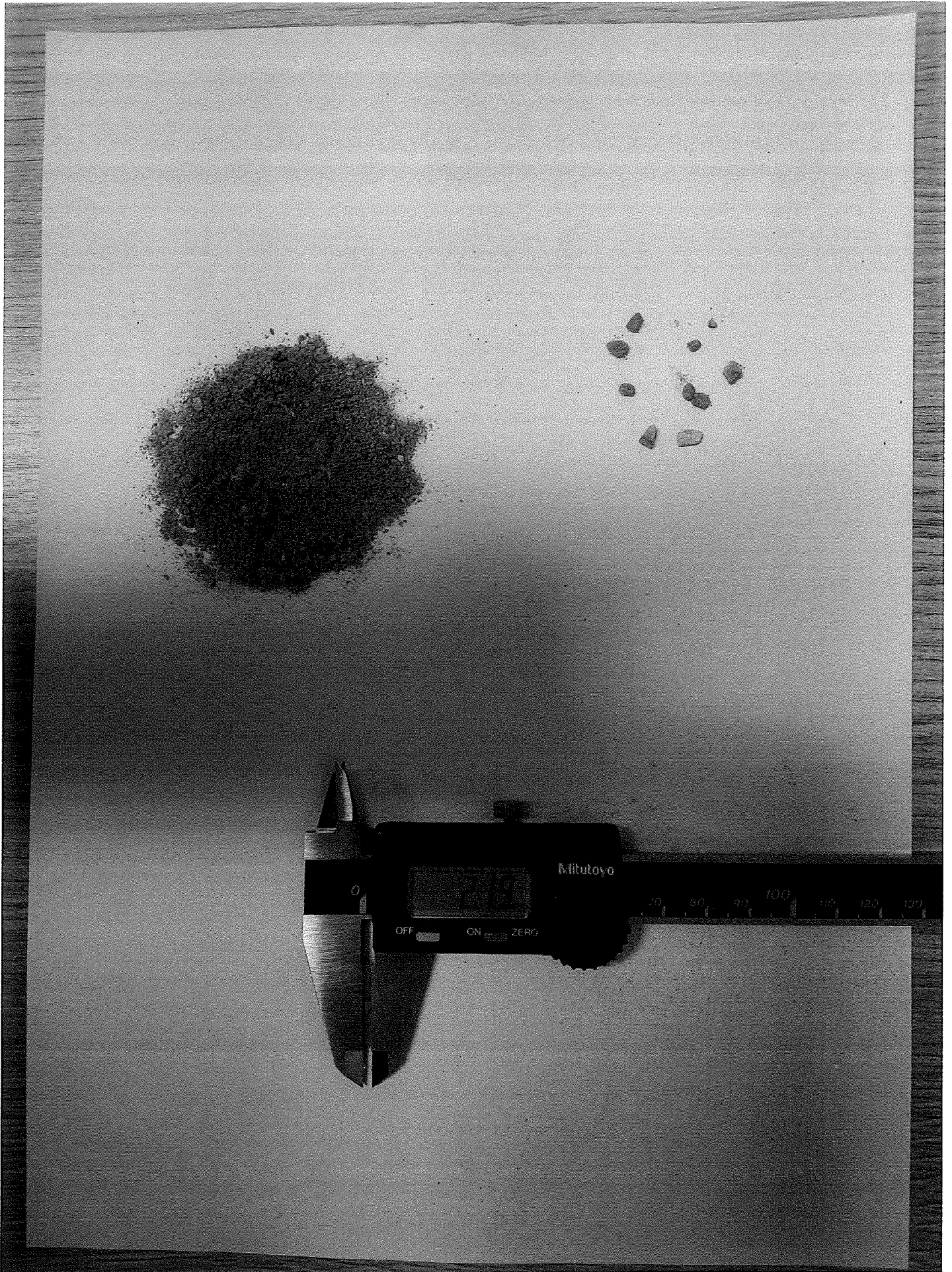




Pedra Britada



Pedra Britada



Pó de pedra

Bica Corrida



**CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA
DA AREIA QUARTZOSA DO PROCESSO DNPM**

832.013/2009

AREAL DINIZ LTDA

Belo Horizonte

Março/20186

Sumário

1- INTRODUÇÃO USOS DA AREIA	3
1.1- Areia para Concreto	3
1.2- Vidraçaria e Cerâmica	4
1.3- Material para Indústria Química	5
1.4 - Matéria-prima para Refratários	5
1.4.1- Sílica para Refratários	5
1.4.2- Areia de Soleira	6
1.4.3- Semi-sílica	6
1.5- Usos Metalúrgicos	7
1.6 - Usos Abrasivos	8
1.6.1 - Areia para Jateamento	8
1.6.2- Areia para Polimento de Vidro	8
1.6.3- Areia para Polimento de Pedras	8
1.7- Meio Denso	9
1.8- Meio Filtrante.....	9
1.9- Areia para Desmonte Hidráulico	10
1.10- Padrão para Medidas Físicas.....	10
1.11- Areia de Tração	10
1.12- Areia para Fundição.....	10
2- QUADRO COM AS CONCLUSÕES DO USO DA AREIA.....	12

ANEXOS

ANEXO 01- Relatório de Ensaio em Areia Base

ANEXO 02- Análise Química Semiquantitativa por Fluorescência Raios-X

ANEXO 03- Relatório de Ensaio de Granulométrica da Areia

1- INTRODUÇÃO USOS DA AREIA

Na adequação de uma areia para uma determinada finalidade terão como influências principais as propriedades ou características físicas e químicas desta areia, que se resumem em: composição química; análise granulométrica e forma dos grãos. Descreve-se abaixo algumas das finalidades e utilização das areias, com as suas principais especificações, conforme as normas ABNT nº 7211, 2217, 2218, 2219, 7220, 7251, 7221, 7216 e Chaves, 1945.

1.1- Areia para Concreto

❖ **Análise granulométrica:**

0% retido na peneira 6,3mm; 10,60% retido na peneira 4mm; 11,80% retido na peneira 2mm; 33,80% retido na peneira 1mm; 25,50% retido na peneira 0,71mm; 25,10% retido na peneira 0,42mm, 29,30% retido na peneira 0,25mm; 12,90% retido na peneira 0,15mm; 5,4% retido no fundo, o que corresponde a módulos de finura entre 0,97 e o diâmetro Máximo de 6,3 mm.

❖ **Forma das partículas:**

No campo analisado, observa-se presença de grãos subangulares arredondados em sua proporção do que angulares. E a presença de assim como a presença de grãos íntegros em maiores proporções do que com fissurados compactados e agrupados. Os grãos de quartzo se apresentam de forma semiesférica. A análise granulométrica e a forma das partículas influem pela porcentagem de vazios, que deve ser a menor possível, a fim de se gastar menos cimento. Por isso, grãos cúbicos ou esféricos são melhores que chatos, compridos ou em discos.

❖ **Composição química:**

A qualidade do concreto é grandemente influenciada pela presença de substâncias estranhas, as mais nocivas, sendo aquelas que envolvem os grãos e interferem com a adesão ao cimento e na fundição da areia. A argila e silte são suportadas com até 5% (no caso em questão temos 13,1176%), SO₃ até 1% (

no caso em questão não existe este elemento) se o concreto for armado (problemas de erosão do aço). A presença de compostos orgânicos (raízes, húmus, carvão) produz ácidos orgânicos que reagem com o cimento e diminuem a resistência a verde, normalmente no começo - o teor máximo admitido é de 0,25% (no caso em questão a amostra não possuía compostos orgânicos). Álcalis, mica, grãos revestidos e partículas moles não deveriam exceder 1% e o peso das impurezas não deveria exceder 3% do peso do agregado.

Conclusão: *Esta areia se enquadra para produção de concreto deste que lavada, para baixar a porcentagem de silte e argila.*

1.2- Vidraçaria e Cerâmica

São areias ou quartzito moído de tão alta pureza, que podem ser considerados monominerálicos. Dependendo do uso da cor do vidro podem variar as impurezas (sempre traços) ou a sua quantidade relativa. Geralmente cada fábrica possui suas próprias especificações, mas apesar disso, acompanha todo recebimento de material com um ensaio prático, comparando com materiais bem conhecidos. Outras preferem dispor de dois ou mais fornecimentos e proceder ao "blending" deles. A exigência mais insistentemente feita é a da constância das características do material fornecido. Material nessas condições é caro e verifica-se que é o único tipo de areia que interessa transportar para longe.

❖ Análise granulométrica:

Não é muito importante exceto quanto a presença de finos. Normalmente usa-se material a com menos que 2% a -140# (o nosso caso a areia possui 4,86% abaixo de 140# (0,105 mm)).

❖ Composição química:

Alumina e óxido de ferro são as impurezas mais comuns e devem ser mantidos em níveis extremamente baixos. Teores respectivamente superiores a 0,025 e 0,020% (no nosso caso e de 7,7308% Fe₂O₃ e 13,1176% de Al₂O₃) já

obrigam o uso de descolorantes para vidraria branca, os quais, além de caros, diminuem o brilho, $\text{CaO} < 0,05\%$ (no nosso caso não existe, Álcalis $< 1,0718\%$).

Conclusão: *Esta areia não se enquadra para vidraçaria e cerâmica, especiais, devido ao seu valor alto de alumina que não deveremos conseguir abaixar muito com o peneiramento e nem com lavagem, mais como existe vários tipos de vidros e cerâmica para casos específicos esta areia poderá se enquadrar na especificação do comprador, após lavagem e peneiramento.*

1.3- Material para Indústria Química

Usado na preparação de silicato de sódio e carbeto de silício. Tem requisitos de pureza semelhantes aos acima, exceto quanto aos teores do FeO e TiO , que são relaxados. Tamanho uniforme de grão também é vantajoso. Geralmente prefere-se usar quartzitos e arenitos moídos.

Conclusão: *Esta areia poderá ser enquadrada para algumas utilidades na indústria química desde que lavada e peneirada e se enquadre na especificação do comprador.*

1.4 - Matéria-prima para Refratários

Devemos distinguir a areia e outros materiais quartzosos usados diretamente na manufatura de tijolos ou blocos refratários e aqueles usados diretamente sob a forma de refratários apisoados. Tem-se assim os seguintes tipos:

1.4.1- Sílica para Refratários

Geralmente dá-se preferência a quartzitos ou a arenitos. Exigindo-se controle cuidadoso da alumina $< 0,1\%$ na matéria-prima. Fe total de 0,2 a 0,4%; $\text{CaO} < 1\%$; álcalis $< 0,5\%$; titânio somente traços. A perda ao fogo geralmente é devida à água associada com sílica amorfa, devendo ser menor que 0,5%. A análise granulométrica deve ser adequada para dar a maior densidade possível.

Conclusão: *Esta areia poderá ser enquadrada para sílica para refratário desde que conseguimos abaixar o TiO_2 , Fe e Al mais e se enquadre na especificação do comprador, após a amostra ser lavada e peneiramento*

1.4.2- Areia de Soleira

Usada para consertos em revestimentos de fornos *Siemens Martins* e elétricos ácidos. Serve qualquer areia com suficiente argila para conferir-lhe plasticidade. Finos do tamanho silte são desejáveis, pois sinterizam bem. Da mesma forma impurezas como o óxido de ferro, que ajudam a dar ligação. A granulometria geralmente usada é abaixo da peneira nº 3 (6,3 mm).

Conclusão: *Esta areia poderá ser enquadrada para utilidades como areia de soleira, desde que acrescida de argila com plasticidade, toda a areia analisada encontra-se abaixo da peneira nº 3, mais tem que se enquadrar na especificação do comprador.*

1.4.3- Semi-sílica

É uma mistura auto ligante, aplicada no local e apisoada. É composta de proporções variáveis de rocha quartzosa ou seixos moídos, argila e que é usada em cadinhos e fornos cúbicos.

Conclusão: *Esta areia poderá ser enquadrada para utilização como semi-sílica, desde que se consiga através da lavada e peneiramento retirar a alumina e ainda tem que se enquadrar na especificação do comprador.*

1.4.4 - Areia de Bica

É uma areia grossa, moderadamente alta em argila ligante natural, usada para revestir bicas de vazamento, canais e barreiras no vazamento sobre o chão de altos fornos e fornos cúbico. Usualmente, qualquer areia de sílica serve, bastando ter a plasticidade necessária. Não existem especificações nem de finura nem de permeabilidade. Apenas o ponto de sinterização deve ser suficientemente alto para não haver queima da areia, para balanço dos materiais

em operação de sinterização, como componente na preparação de ferroligas ao silício (Ca-Si, Fe-Si, Si-Cr, Si-Cu, Si-Mn, Si-Ti), e na preparação de fósforo elementar.

Conclusão: Esta areia poderá ser enquadrada para utilidades como areia de bica, mais tem que se enquadrar na especificação do comprador.

❖ **Especificações (preparação de ferroligas):**

Rigorosas quanto à composição química $Al_2O_3 < 0,4\%$ - não é facilmente redutível no forno elétrico de redução e aumenta a viscosidade da escória. Fe total até 0,2%. Óxidos básicos < 0,3%. Titânio o mínimo possível. P e As são inadmissíveis - por causa da toxidez dos vapores. Sílica opalina prejudica por causa da introdução de água. A granulometria deve dar um diâmetro médio de cerca de 3/8" com todas as partículas menores que 6", para permitir uma respiração adequada ao forno.

Conclusão: Esta areia não poderá ser utilizada para ferro ligas, devido a sua composição química.

❖ **Escorificação e sinterização:**

Não existem especificações, o único critério é o bom senso e economia.

Conclusão: Esta areia poderá ser utilizada para escorificação e sinterização, desde que se enquadre na especificação do comprador.

1.5- Usos Metalúrgicos

Usa-se areia, pela sílica, para ajustamento de escórias em fornos metalúrgicos.

❖ **Fabricação do Fósforo Elementar**

Parte-se geralmente de conglomerados e quartzitos. Granulometria a - 4" (101mm), com menos que 5% a -1/4" (6,3mm) (. Teores de $SiO_2 > 90\%$; 2,5%

água máxima no material lavado Fe_2O_3 , CO_2 e Al_2O_3 até 1,5% cada, e $\text{CaO} < 0,2\%$.

Conclusão: *Esta areia não poderá ser utilização para fabricação de fosforo elementar, devido a sua composição química.*

1.6 - Usos Abrasivos

Podemos considerar três classes: areia para jateamento, areia para polimento de vidro e areia para polimento de pedra de cantaria.

1.6.1 - Areia para Jateamento

Areia rigidamente bitolada, usada na limpeza de superfícies de peças fundidas, remoção de pintura ou ferrugem e renovação de superfícies de cantaria de pedra. Modernamente sofre a concorrência da granalha de aço, que dá melhor corte, é mais cara e mais facilmente deteriorável, tanto física como quimicamente. As especificações são de tamanho e de ausência total de filmes nos grãos de areia.

Conclusão: *Esta areia poderá ser utilização para jateamento, desde que o material seja peneirado.*

1.6.2- Areia para Polimento de Vidro

Deve ser limpa, sã, de granulação fina até média, livre de material estranho e adequadamente bitolado. Usa-se areia, arenito e quartzito.

Conclusão: *Esta areia poderá ser utilização para jateamento, desde que a areia seja lavada.*

1.6.3- Areia para Polimento de Pedras

Material silicoso relativamente puro, bem classificado, de granulação grosseira, sem grãos chatos e finos. Não existem especificações rigorosas nem

para a textura nem para a qualidade. Exige-se apenas alta sílica livre e ausência de argila, mica ou rocha branda. Usam-se geralmente areias de terraços fluviais.

Conclusão: Esta areia poderá ser enquadrada para polimento de pedras deste que lavada para retirada da argila e peneirada para se enquadrar na especificação do comprador.

1.7- Meio Denso

Para lavagem de carvão: na separação de antracito ou carvão betuminoso em meio denso exige-se que a densidade da areia seja menor ou igual a 2,46, o que corresponde a grãos de quartzo livre de fragmentos de rocha de baixa densidade e a grãos sub angulares ou arredondados e livres de arestas agudas.

Filmes superficiais de óxido de ferro não são objetáveis se aderem com firmeza e não são removidos no processo. Argila deve estar em teores inferiores a 0,5% e não se tolera matéria orgânica. A distribuição granulométrica ideal tem um diâmetro de 50 mesh, toda em -30+ 100 mesh, ou (-0,595mm a + 0,149mm) com tolerância de 5% em cada ponta.

Conclusão: Esta areia não poderá utilidades em meio denso devido a sua composição química.

1.8- Meio Filtrante

Para remoção de bactérias e turbidez das águas municipais e industriais usa-se cascalho quartzoso lavado e bitolado e areia, em camadas sucessivas de granulação gradativa. Cada camada deve ser rigidamente bitolada, sendo este fator crítico. A densidade deve ser maior ou igual a 2,6. Não se tolera mais que 2% em peso de fragmentos chatos ou alongados.

Impurezas como argila, silte, rocha estranha ou matéria orgânica não podem estar presentes. A porosidade após a colocação deve ser de 35 a 45%. Os tamanhos típicos vão de 3/2" a 1/4" (969 a 250mm) e 1/4" a 3/32". (250 a 0,094mm)

Se o pH das águas tratadas é superior a 8, a solubilidade ácido do cascalho não tem muita importância. Entretanto, se as águas são agressivas, ela

não pode exceder 10% para diâmetros superiores a 3/8" (9,52mm) e 5% para tamanhos menores.

Conclusão: Esta areia não poderá ser utilizada como meio filtrante, devido não se enquadrar nas especificações técnicas

1.9- Areia para Desmonte Hidráulico

Importam fundamentalmente a distribuição de tamanhos e as características texturais e estruturais.

A especificação granulométrica é de -16 +60 mesh, (-406,4mm +1.524mm) com um mínimo de 80% a -20 +40 mesh (-508 + 1.016mm). Quando é possível, prefere-se 100% a -20 +30 mesh, (-508 +762mm) densidade superior a 2,7, resistência à compressão da ordem de 2.500 psi.

Conclusão: Esta areia não poderá ser utilizada como desmonte hidráulico, devido não se enquadrar nas especificações técnicas.

1.10- Padrão para Medidas Físicas

Areia lavada e seca, de características e de forma selecionadas, preparadas com especificações exatas do tamanho. Usadas como padrão de comparação de métodos e materiais.

Conclusão: Esta areia poderá ser utilizada padrão de medidas físicas desde que lavada e peneiradas em vários tamanhos.

1.11- Areia de Tração

Lançada sobre os trilhos para aumentar a força trativa de locomotivas e bondes. Deve ser areia sã, bem classificada e "free flowing" de granulação média e sem fragmentos de rocha branda -20 +70 mesh.(- 508 + 1.778mm)

Conclusão: Esta areia poderá ser utilizada como areia de tração se for lavada e peneirada.

1.12- Areia para Fundição

É um material heterogêneo constituído por um elemento granular refratário. A areia juntamente com um elemento aglomerante mineral (argila) ou

orgânico (óleos, derivados de cereal, etc.) é usada para a confecção de moldes para a fundição de peças metálicas. Este ramo é bem desenvolvido tecnologicamente, podendo se verificar uma grande diversidade de processos de fundição em areia: areia verde, areia verde com secagem superficial (secagem a chama), areia estufada (aglomerada com óleos secativos), areia de macho, processo *Randupson* (areia aglomerada com cimento), areia aglomerada com resinas, processo *shell molding* (areia aglomerada com resina termostável sobre matriz), processo CO₂, processo *Antioch* (areia aglomerada com gesso), etc.

Cada técnica de fundição exige uma areia com as características adequadas. Como este assunto está regulamentado, principalmente pelas normas da Americana *Foundrymen Society*, serão comentadas apenas as características gerais, quais sejam:

- Deve resistir à sinterização na fundição para que não haja adesão ou penetração de areia no metal;
- Deve ter alta permeabilidade para permitir o desprendimento dos gases gerados;
- Deve ter propriedades mecânicas (dureza, resistência à tração, ao cisalhamento e à compressão) satisfatórias não só a verde como também estufada;
- Deve resistir à deterioração pelo uso;
- A areia para machos deve apresentar ainda colapsibilidade.

O comportamento e as características acima dependem da distribuição granulométrica, do tipo de ligação do aglomerante, da forma dos grãos e da textura, do tipo e da quantidade de aditivos, da extensão da mistura sofrida, etc.

Como é muito difícil combinar tudo isso com as características de um material natural torna-se muito freqüentemente necessário recorrer a materiais sintéticos ou semi-sintéticos (corrigidos), obtidos tornando-se os materiais-base mais indicados, dosando-os adequadamente e misturando-os.

Conclusão: Esta areia não poderá ser utilizada como areia de fundição devido não se enquadrar nas especificações técnicas.

2- QUADRO COM AS CONCLUSÕES DO USO DA AREIA

Uso	Peneiramento	Lavagem	Adicionar Argila	Utilizável
Areia para Concreto	-	SIM	-	SIM
Vidraçaria e Cerâmica	-	-	-	NÃO
Material para Indústria Química	SIM	SIM	-	SIM
Sílica para Refratários	SIM	SIM	-	SIM
Areia de Soleira	-	-	SIM	SIM
Semi-sílica	SIM	SIM	-	SIM
Areia de Bica	-	-	-	SIM
Escorificação e sinterização:	-	-	-	SIM
Especificações (preparação de ferroligas)	-	-	-	SIM
Fabricação do Fósforo Elementar	-	-	-	NÃO
Areia para Jateamento	SIM	-	-	SIM
Areia para Polimento de Vidro	SIM	-	-	SIM
Areia para Polimento de Pedras	SIM	-	-	SIM
Meio Denso	-	-	-	NÃO
Meio Filtrante	-	-	-	NÃO
Areia para Desmonte Hidráulico	-	-	-	NÃO
Padrão para Medidas Físicas	SIM	SIM	-	SIM
Areia de Tração	SIM	SIM	-	SIM
Areia para Fundição	-	-	-	NÃO

OBS: As especificações acima descritas podem sofrer variações, devido às tolerâncias e critérios de cada utilização.

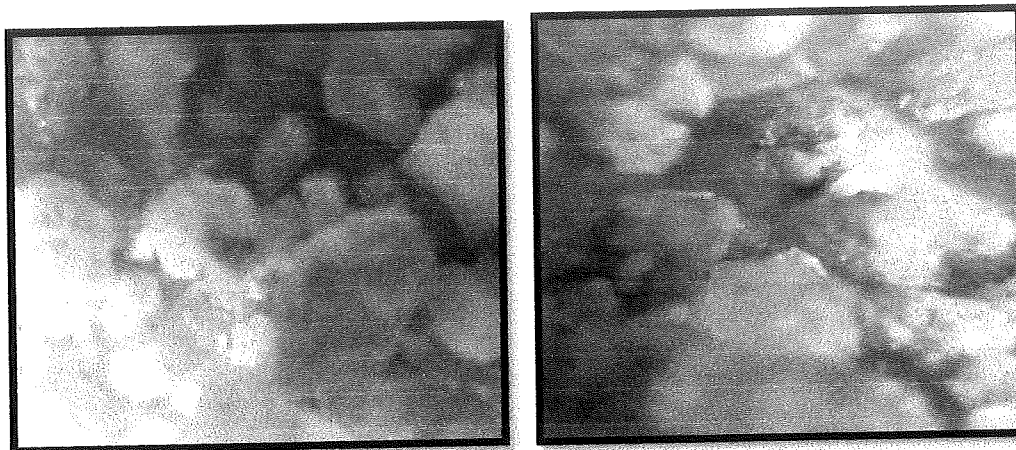
Luiz Carlos Tobias da Silva

Geólogo

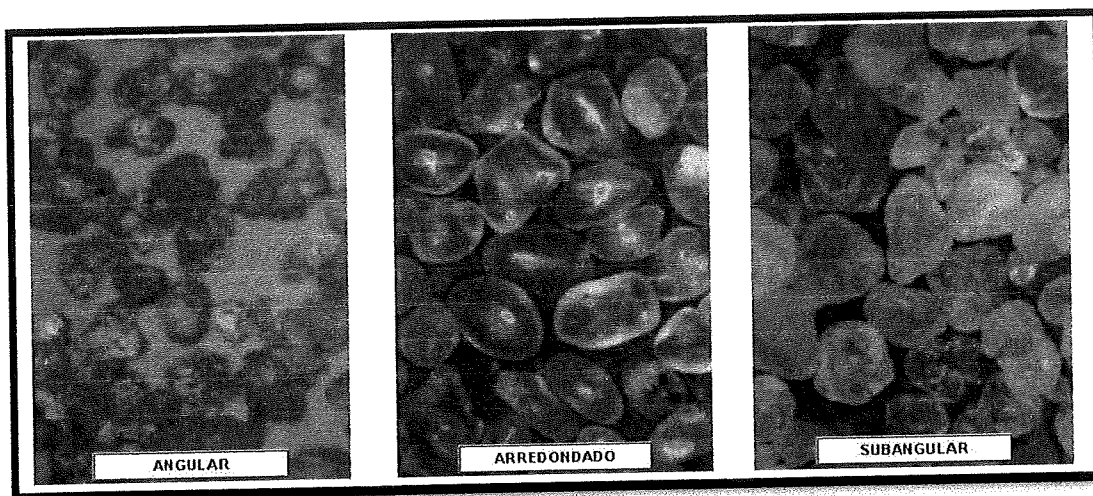
ANEXOS

ANEXO 01

Relatório de Ensaio de Análises Qualitativa dos grãos

**ANÁLISES QUALITATIVA DA FORMA DOS GRÃOS DAS AREIAS EXISTENTE NO
PROCESSO DNPM 832.013/2009**

Fotos 1 e 2: As fotos acima são da areia extraídas do processo DNPM 832.013/2009 e foram tiradas em um microscópio com aumento de 50X.



As imagens acima demonstram um padrão das formas de areias definidas como subangulares a arredondadas

ANÁLISES QUALITATIVA DOS GRÃOS

No campo analisados, da areia do processo DNPM 832.013/2009, foi observa se a presença de grãos subangulares a arredondados em sua proporção do que angulares, assim como a presença de grãos íntegros em maiores proporções do que com fissurados compactados e agrupados.

ANEXO 02

Análise Química Semiquantitativa por Fluorescência Raios-X

CERTIFICADO DE ANÁLISE		NÚMERO: 293/2018	PÁGINA: 1/1
CLIENTE SOLICITANTE: AREAL DINIZ LTDA Endereço – E-mail: LuizTobias2012@gmail.com		REFERÊNCIA / PROCEDÊNCIA: DNPM: 832.013/2009	
MATERIAL RECEBIDO: 01-amostra de areia		MÉTODO ANALÍTICO: RAIO-X	
SERVIÇO SOLICITADO: <i>Análise Química visando a identificação dos elementos constante na amostra.</i>			

Elementos		Unidade	Elementos	Concentração	Unidade
Silício (Si)	60.9016	%	Índio (In)	ND	%
Alumínio (Al)	13.1176	%	Cobalto (Co)	0.0661	%
Ferro (Fe)	7.7308	%	Vanádio (V)	ND	%
Cálcio (Ca)	1.3823	%	Antimônio (Sb)	ND	%
Magnésio (Mg)	1.0718	%	Rubídio (Rb)	0.0363	%
Manganês (Mn)	0.1958	%	Ítrio (Y)	ND	%
Enxofre (S)	ND	%	Molibdênio (Mo)	ND	%
Cromo (Cr)	0.1745	%	Arsênio (As)	ND	%
Zinco (Zn)	ND	%	Gálio (Ga)	ND	%
Titânio (Ti)	1.5905	%	Escândio (Sc)	ND	%
Fósforo (P)	0.1937	%	Írídio (Ir)	ND	%
Cobre (Cu)	ND	%	Lantânio (La)	ND	%
Estanho (Sn)	ND	%	Célio (Ce)	ND	%
Estrôncio (Sr)	0.0359	%	ND	ND	%
Potássio (K)	13.1818	%	ND	ND	%
Chumbo (Pb)	ND	%	ND	ND	%
Niobio (Nb)	ND	%	ND	ND	%
Níquel (Ni)	0.0242	%	ND	ND	%
Bário (Ba)	ND	%	ND	ND	%
Tungstênio (W)	0.1587	%	ND	ND	%
Sódio (Na)	ND	%	ND	ND	%
Zircônio (Zr)	0.1384	%	ND	ND	%
Bismuto (Bi)	ND	%	ND	ND	%

Temperatura máxima do laboratório: 25°C,

Procedimento / Método IT LAB 320

Método utilizado - Espectrometria por Fluorescência de Raios-X /

Equipamentos / Instrumentos - Espectrômetro por Fluorescência de Raios.

Belo Horizonte, 26 de março de 2018.

Luiz Carlos
Executor

Luiz Carlos da Silva
Responsável Técnico

ANEXO 03
Relatório de Ensaio de Granulométrica da Areia

Granulometria (Agregado Miúdo) - NBR 7217

Amostra: Areal Diniz LTDA		Nº	
DNPM: 832.013/2009			
Estudo: GRANULOMETRIA TAL QUAL		Ensaio	3254
		Executor:	CABRAL
		Data:	19/03/2018

Peneira (mm)	Massa Retida (g)		% Retida		Média	% Retida	% Pass.
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 1	Amostra 2	% retida	Acum.	Acum.
6,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
4	10,60	10,60	6,87	6,87	6,87	6,87	93
2	11,80	11,80	7,64	7,64	7,64	14,51	85
1	33,80	33,80	21,89	21,89	21,89	36,40	64
0,71	25,50	25,50	16,52	16,52	16,52	52,91	47
0,42	25,10	25,10	16,26	16,26	16,26	69,17	31
0,25	29,30	29,30	18,98	18,98	18,98	88,15	12
0,15	12,90	12,90	8,35	8,35	8,35	96,50	3
Fundo	5,40	5,40	3,50	3,50	3,50	100,00	0
TOTAL	154,40	154,40	100,00	100,00			

Dimensão máxima: 6,3

Diâmetro correspondente à % acumulada retida igual a 5% ou imediatamente inferior

Módulo de Finura: 0,97

Somatória das % retidas médias nas peneiras normais (exceto # 6,3 e fundo) dividido por 100

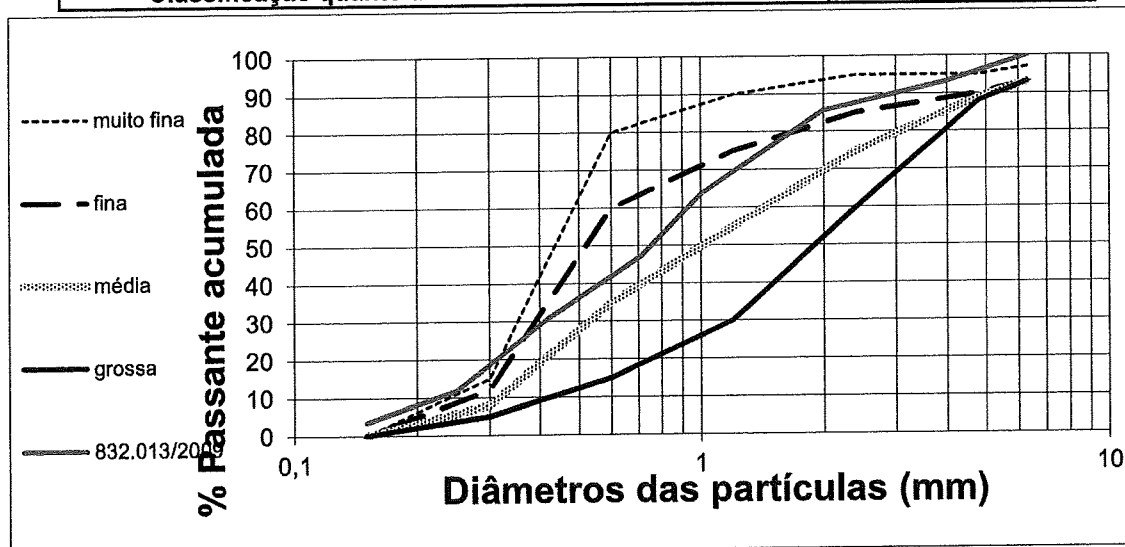
$$\frac{\text{Total 1} - \text{total 2}}{\text{total 1} + \text{total 2}} * 100$$

Erro do ensaio: 0,00

Não deve diferir mais que 0,3%

D10: 2	Coef. curvatura:	$C_c = D_{30}^2 / D_{10} * D_{60}$ $C_c = 1,19$	1 a 3 (bem graduado)
D30: 1			
D60: 0,42	Coef. Uniformidade:	$C_u = D_{60} / D_{10}$ $C_u = 0,21$	> 15 (bem graduado) < 1 (muito uniforme)

Classificação quanto a Granulometria NBR 7211: FINA





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio
Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SUPRAM CM

OF/COPAM/SUPRAM CM/Nº 056/2009 Belo Horizonte, 09 de Novembro de 2009.

Referência: Deferimento da Prorrogação de Prazo de Validade da Revalidação de Licença de Operação.

Proc. Nº 00060/1982/015/2004 DNPM 831.867/1967.

Prezados Senhores:

A Unidade Regional Colegiada COPAM Rio das Velhas em reunião do dia 03/11/2009 examinou o Processo Administrativo COPAM/PA/Nº 00060/1982/015/2004 DNPM 831.867/1967, da **Construtora Martins Lanna Ltda**, referente à prorrogação de prazo de validade da Revalidação de Licença de Operação, solicitada por essa empresa e decidiu:

- deferir a solicitação de V.Sas, concedendo-lhes a prorrogação da Revalidação de Licença de Operação Nº 070/2008 emitido em 19/05/2008, **para 19/05/2014**, para a extração de granito/gnaissé com beneficiamento, visando à produção de britas e areia, no Município de Contagem/MG, conforme Parecer Único 240/2009, em anexo.

Scheilla Samartini Gonçalves
Superintendente Regional de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável Região Central Metropolitana

Autenticidade

Esta cópia é destinada para uso exclusivo da(s) empresa(s) e obra(s) em referência, não podendo ser utilizada para outra finalidade.

Construtora Martins Lanna Ltda
Fazenda Rancho Novo, s/nº.
Praia - Contagem/MG
32.211-970

- EMPRESA(s): WR TRANSPORTE E TERRAPLENAGEM LTDA
- FORNECIMENTO: AGREGADOS DIVERSOS
- PERÍODO: 2024

Av Nossa Senhora do Carmo, 90 - Savassi - MG
CEP 30.330-000 - Tel: (31) 3228-7736/7721

 **MARTINS
LANNA**



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana

DECLARAÇÃO Nº. 0075739/2017

A Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana – SUPRAM CM, declara, por requerimento do interessado, que **CONSTRUTORA MARTINS LANNA LTDA**, CNPJ **19.974.518/0003-16**, apresentou a documentação necessária para a formalização em **01/08/2013** de seu processo administrativo de Revalidação de Licença de Operação – REVLO, para as atividades de extração de rocha para produção de britas com ou sem tratamento; unidade de tratamento de minerais utm; Obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas); postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis e Pilhas de rejeito/estéril – DNPM's 831867/1987 e 830024/1982 - código 02-09-7; A-05-01-0; A-05-02-9; F-06-01-7 e A-05-04-5 da deliberação normativa nº. 74/2004 – processo administrativo nº. **00060/1982/019/2013**, e que o mesmo se encontra em análise técnica/jurídica.

Declaro que conforme papeleta 0261037/2014 a documentação do processo 060/1982/021/2014 que revalidava o processo **00060/1982/016/2009** foi toda transferida para o processo 060/1982/019/2013.

Declara, ainda, que a referida revalidação foi formalizada dentro do prazo de validade das licenças de operação – LO nº **070/2008** válida até 19/05/2012 e LO nº **250/2009** válida até 03/11/2013, concedida Pela Unidade Regional do Conselho Estadual de Política Ambiental – URC/COPAM por meio do processo administrativo nº **00060/1982/015/2004** e **00060/1982/016/2009**, ficando estes prazos automaticamente prorrogados até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente, observando o comando expreso no § 4º, artigo 14º da Lei Complementar Nº. 140/2011 e § 1º artigo 7º da DN COPAM nº17/1996.

Autenticidade

Esta cópia é destinada para uso exclusivo da(s) empresa(s) e obra(s) em referência, não podendo ser utilizada para outra finalidade.

Belo Horizonte, 20 de Janeiro 2017.

LEONARDO TADEU DALLARIVA ROCHA
Superintendência Regional de Meio Ambiente da
SUPRAM Central Metropolitana

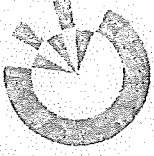
EMPRESA(S): WR TRANSPORTE E TERRAPLENAGEM LTDA
FORNECIMENTO: AGREGADOS DIVERSOS
PERÍODO: 2024



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD

Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM



CERTIFICADO LO Nº 070 – Supram CM

L I C E N Ç A A M B I E N T A L

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, no uso de suas atribuições, e com base no artigo 12 do Decreto nº 44.309, de 05 de Junho de 2006, nos termos do artigo 4º, inciso VIII, da Lei 12.585, de 17 de Julho de 1997, artigo 38, § 1º, inciso VI do decreto 44.316, de 07 de junho de 2006 e do artigo 1º, inciso III da DN COPAM nº 17, de 17 de Setembro de 1996, **Revalida a Licença de Operação**, da Empresa **CONSTRUTORA MARTINS LANNA LTDA**, para seu empreendimento de extração de granito/gnaiss, com beneficiamento, para produção de britas e areia, no município de Contagem, no Estado de Minas Gerais conforme processo administrativo de Nº 060/1982/015/2004, DNPM nº 831.867/1987, e decisão da Unidade Regional Colegiada Rio das Velhas, em reunião do dia 19 de maio de 2008.

Sem condicionantes

Com condicionantes
(Válida somente acompanhada das condicionantes listadas no anexo)

(A concessão da Licença deverá atender ao art. 6º da DN COPAM 13/95, sob pena de revogação da mesma)

(A revalidação da licença dar-se-á com base nas DN COPAM 017/96 e 023/97)

Esta licença não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.

Validade da Licença Ambiental: 19/05/2012.

Nova Lima, 19 de maio de 2008.

Autenticidade

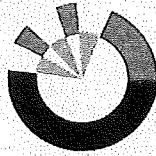
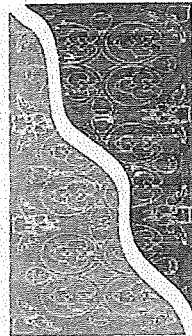
Esta cópia é destinada para uso exclusivo da(s) empresa(s) e obra(s) em referência, não podendo ser utilizada para outra finalidade.

- EMPRESA (S) : WR TRANSPORTE E TERRAPLENAGEM LTDA
- FORNECIMENTO: AGREGADOS DIVERSOS
- PERÍODO: 2024


José Flávio Mayrink Pereira

Superintendente Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Região Central Metropolitana Bacia Paraopeba e Velhas





Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5910625	31/01/2024	31/01/2024	30/04/2024

Dados básicos:

CNPJ : 09.349.154/0001-68
Razão Social : TRANSPORTE E COMERCIO DE PEÇAS TRES PODERES LTDA
Nome fantasia : TRANSOARES LTDA
Data de abertura : 06/12/2007

Endereço:

logradouro: FAZENDA SANTO ANTÔNIO
N.º: S/N Complemento: CÓRREGO ÁGUA LIMPA
Bairro: ZONA RURAL Município: JABOTICATUBAS
CEP: 33400-000 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras
e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP**

Código	Descrição
1-2	Lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento
20-63	Exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais - Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014: 7º, II

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Chave de autenticação	U9R9DELRPCTYQLW8
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5910625	19/04/2023	19/04/2023	19/07/2023

Dados básicos:

CNPJ : 09.349.154/0001-68
Razão Social : TRANSPORTE E COMERCIO DE PEÇAS TRES PODERES LTDA
Nome fantasia : TRANSOARES LTDA
Data de abertura : 06/12/2007

Endereço:

logradouro: FAZENDA SANTO ANTÔNIO
N.º: S/N Complemento: CÓRREGO ÁGUA LIMPA
Bairro: ZONA RURAL Município: JABOTICATUBAS
CEP: 33400-000 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras
e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP**

Código	Descrição
1-2	Lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento
20-63	Exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais - Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014: 7º, II

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Chave de autenticação

M4QK3ZFB691YFERN



CERTIFICADO Nº 5200 LICENCIAMENTO AMBIENTAL CONCOMITANTE

O Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM –, no uso de suas atribuições, e com base no artigo 14, incisos III, IV, VI e VII da Lei Estadual nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, e nos termos do artigo 3º, incisos III, IV, VI e VII, do Decreto Estadual nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016, e art. 8º, inciso II e seu §1º, inciso I, da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 6 de dezembro de 2017, concede à empresa abaixo relacionada Licença Ambiental Concomitante, LAC1, em conformidade com normas ambientais vigentes, decisão da Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias - CMI, em reunião do dia 22/12/2022, condicionantes impostas e fases indicadas a seguir:

FASES : LOC

Pessoa Física ou Jurídica na qual o empreendimento se vincula : TRANSPORTE E COMERCIO DE PECAS TRES PODERES LTDA
CNPJ/CPF : 09.349.154/0001-68
Empreendimento : TRANSPORTE E COMERCIO DE PECAS TRES PODERES LTDA
Endereço da Pessoa Física ou Jurídica : Fazenda Santo Antônio número/km S/N Bairro Zona Rural Cep 35830-000 Jaboticatubas - MG
Município e Coordenadas geográficas do local de desenvolvimento das atividades:
Jaboticatubas (LAT) -19.5392, (LONG) -43.9137
Fator locacional resultante : 0
Classe predominante resultante : 4
Processo Administrativo Licenciamento : 5200/2020
Número do Processo na ANM e Ano : 830.724/2009
Titular ou Requerente : Transporte e Comércio de Peças Três Poderes Ltda
Substância(s) Mineral(is) : Areia e cascalho

Código e Descrição da(s) Atividade(s) Principal(is) :

Código	Descrição	Parâmetro	Qtde	Unidade
A-03-01-8	Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil	Produção bruta	100.000	m³/ano

Com condicionantes listadas no anexo.

Validade de 8 ano(s), com vencimento em 22/12/2030.

Certificado emitido eletronicamente, nos termos do art. 1º e art. 2º do Decreto Estadual nº 47.222/2017 e do art. 6º, §4º, do Decreto Estadual nº 47.441/2018, com base nas informações prestadas pelo empreendedor e pelo(s) responsável(is) técnico(s) pelo(s) estudo(s) apresentado(s).

Belo Horizonte, 05/01/2023.

Documento assinado eletronicamente por DANIEL DOS SANTOS GONCALVES, Superintendente, em 05/01/2023 11:55 conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

- Esta licença não substitui a obrigatoriedade do empreendedor em obter título minerário ou guia de utilização expedida pela Agência Nacional de Mineração (ANM) ou Agência Nacional de Petróleo (ANP), nos termos do art. 23 da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 2017.

- Esta licença não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças ou autorizações, de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Conforme manifestação expressa no processo de licenciamento ambiental que originou a licença (quando assim for aplicável), há plena ciência do empreendedor quanto sua obrigação legal de efetuar o registro de sua atividade no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, conforme Lei Nacional nº 6938/1981 e Instrução Normativa MMA/IBAMA nº 06/2013, sem prejuízo dos demais registros advindos do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental.



CERTIFICADO Nº 5200 LICENCIAMENTO AMBIENTAL CONCOMITANTE

Autorização para intervenção ambiental 1370.01.0052648/2020-21

Outorga de Direito de Uso de Recursos 14152/2022
1370.01.0011077/2022-45

Demais atividades listadas do empreendimento

Código	Descrição	Parâmetro	Qtde	Unidade
A-02-07-0	Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento	Produção bruta	100.000	t/ano



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SEMAD-Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



CERTIFICADO Nº 5200 LICENCIAMENTO AMBIENTAL CONCOMITANTE

Condicionantes

Deverão ser cumpridas as condicionantes elencadas no Parecer Único do processo de licenciamento ambiental SLA nº 5200/2020.

As condicionantes do processo devem ser protocolizadas no SEI por meio de peticionamento eletrônico na Unidade de Protocolo, com preenchimento do formulário no item solicitações pós licenciamento ambiental.

