

**PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO**



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.1

REV.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	REV.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FOLHA												FOLHA										
1		X	X	X								26										
2		X	X	X								27										
3		X	X	X								28										
4		X	X	X								29										
5		X	X	X								30										
6		X	X	X								31										
7		X	X	X								32										
8		X	X	X								33										
9		X	X	X								34										
10		X	X	X								35										
11		X	X	X								36										
12		X	X	X								37										
13												38										
14												39										
15												40										
16												41										
17												42										
18												43										
19												44										
20												45										
21												46										
22												47										
23												48										
24												49										
25												50										

REV.	DATA	POR	VERIF.	APROV.	EMISSÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
0	16-04-24	BRUNO.M	FABIAN	CPGRS	16-04-24	EMISSÃO INICIAL (B- P/ APROVAÇÃO)
1	24-04-24	BRUNO.M	FABIAN	CPGRS	24-04-24	EMISSÃO INICIAL (B- P/ APROVAÇÃO)
2	29-05-24	BRUNO.M	BIANCA	CPGRS	29-05-24	EMISSÃO INICIAL (B- P/ APROVAÇÃO)
3						
4						

TIPO DE EMISSÃO:	
(A) PRELIMINAR	(E) PARA CONSTRUÇÃO
(B) PARA APROVAÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO
(C) PARA CONHECIMENTO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
(D) PARA COTAÇÃO	(H) CANCELADO

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.2

OBJETIVO

O presente memorial tem como finalidade apresentar e descrever as informações técnicas conceituais de operação, instalação e viabilidade de custos de operação “Planta de britagem, peneiramento e cominuição na unidade operacional CPGRS, localizada no município de João Monlevade – MG.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

-Projeto conceitual da Planta da área da instalação.

-Manuais técnicos dos equipamentos

NORMAS DE REFERÊNCIA:

NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais; NR 12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;

NR 22 - Segurança e saúde ocupacional na mineração; NRM - Normas reguladoras de mineração;

NBR 13742 - Transportadores contínuos - Transportadores de correia - Procedimentos de segurança;

NBR 6177 - Transportadores contínuos – Transportadores de correia – Terminologia; AISC – American Institute of Steel Construction;

ASME Seção VIII Divisão 2 - “American Society of Mechanical Engineers;

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.3

DESCRITIVO DO PROCESSO

O conjunto de equipamentos da planta fixa é composto por 01 alimentador vibratório com tremonha, 01 britador de mandíbulas primário, 01 peneira vibratória linear de um deck e 04 correias transportadoras .

A estrutura compacta desta planta proporciona uma rápida implantação e exige uma infraestrutura civil relativamente básica para assentamento do conjunto.

Além dos equipamentos supracitados, o processo produtivo contará também com: 02 caminhões, 01 pá carregadeira, 01 retroescavadeira, 01 balança rodoviária, e 01 rompedor hidráulico.

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



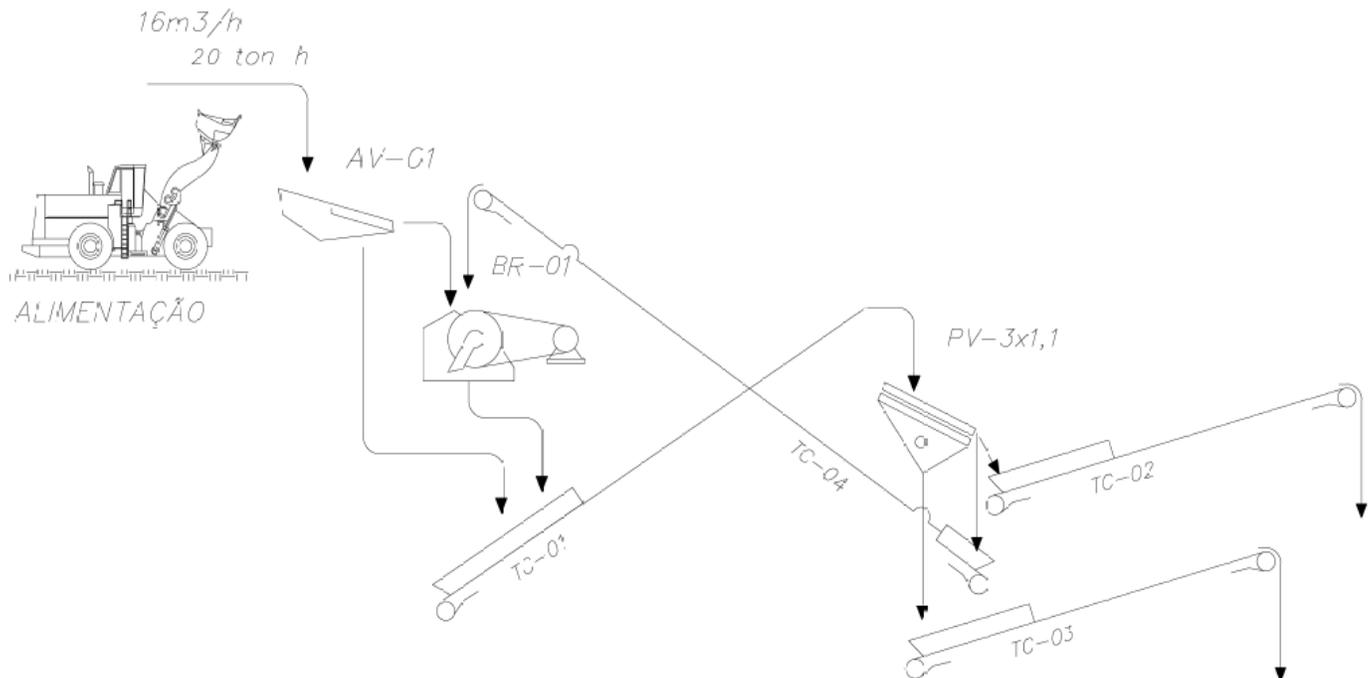
MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.4

DESCRITIVO DO PROCESSO

Este projeto contempla a rota de processo a seco prevista para processar diferentes materiais, utilizando um conjunto de equipamentos de transporte, movimentação, redução, classificação, refinamento e triagem de materiais. O circuito com capacidade de processamento de até 20 t/h é representado pelo fluxograma básico engenharia abaixo:



PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.5

O fluxo do material segue a seguinte sequência:

Todo material recebido e expedido na unidade passará pela balança rodoviária 30/80t instalada no acesso de entrada e saída para pesagem e controle.

Após estocado, a fim de obter-se as dimensões granulométricas necessárias o material bruto passará por uma pré-classificação através de catação manual e/ou redução com rompedor hidráulico RPD-01 separando partes ferrosas e ou detritos que não se processam.

A Pá Carregadeira PC-842 alimenta a tremonha do alimentador vibratório com grelha integrada AV-01, este alimentará a correia transportadora TC-01 por meio do chute de descarga com materiais de menor granulometria (passantes na grelha), e simultaneamente alimentará o britador de mandíbulas primário BR-01 com agregados de maior granulometria (não passante na grelha) mantendo fluxo constante de alimentação evitando sobrecarga do circuito, proporcionando melhor aproveitamento realizando a triagem dos agregados de granulometria aptas e não aptas ao peneiramento.

Os agregados processados no britador BR-01 serão reduzidos a sua granulometria mínima e serão lançados na correia transportadora TR-01. Os agregados lançados na correia transportadora TR-01 em seguida vão para o chute de descarga que alimenta a peneira vibratória PN-01.

A peneira vibratória PV-01 de 1 deck realizará a classificação e separação dos agregados em até 02 granulometrias (grossos e finos), possibilitando que os agregados passantes tenham a destinação desejada, evitando perdas.

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.6

CUSTOS OPERACIONAIS E DE IMPLANTAÇÃO (CUSTO TOTAL GERAL)

ESTUDO PROJETO BÁSICO PLANTA DE BRITAGEM

Estudo para implantação de Planta de cominuição de detritos area de alvenaria e infra estrutura GRUPO CPGRS.

Responsável pelo Projeto: EngºBruno Mendonça

Custo aproximado para execução do projeto

Item	categoria	Descrição do material	Valor unitário	
1	PLANTA FIXA	ALIMENTADOR VIBRATORIO	R\$ 250,000.00	R\$ 250,000.00
		BRITADOR MANDIBULAS 1 EIXO	R\$ 180,000.00	R\$ 180,000.00
		TRANSPORTADOR ESTEIRAS 60m	R\$ 72,000.00	R\$ 72,000.00
		ESTRUTURA FIXA PRINCIPAL	R\$ 70,000.00	R\$ 70,000.00
		PENEIRA VIBRATÓRIA 1 DECK	R\$ 130,000.00	R\$ 130,000.00
		Sub total	R\$ 702,000.00	
2	CIVIL	CONSTRUÇÃO BASE CIVIL	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
		Sub total	R\$ 60,000.00	
3	MANUTENÇÃO MENSAL PLANTA	MANUTENÇÃO (MENSAL)	R\$ 12,000.00	R\$ 12,000.00
		Sub total	R\$ 12,000.00	
4	COMBUSTIVEL DIESEL/GASOLIN.	COMBUSTÍVEL/DIESEL/GASOLINA (MENSAL)	R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00
		Sub total	R\$ 10,000.00	
5	MAO OBRA OPERAÇÃO PLANTA .	MÃO OBRA OPERAÇÃO PLANTA 4 COLABORADORES (MENSAL)	R\$ 17,000.00	R\$ 17,000.00
		Sub total	R\$ 17,000.00	

6	CONSUMO ENERGIA ELETRICA	ENERGIA ELETRICA 7680KWh a 0.877R\$ kWh(mensal)	R\$ 6,735.00	R\$ 6,735.00
		Sub total	R\$ 6,735.00	
7	PÁ CARREGADEIRA OU RETRO ESCAVADEIRA		R\$ 320,000.00	R\$ 320,000.00
		Sub total	R\$ 320,000.00	
8	SOMA TOTAL			
				R\$ 1,127,735.00

Informações adicionais:

Tempo estimado para aquisição de peça e componentes: 90 Dias

Tempo estimado para fabricação de estruturas: 30 Dias

Montagem estruturas : APÓS LIBERAÇÃO CIVIL 25 DIAS

Tempo estimado para fabricação de base civil: 30 Dias

estudo topográfico e geomorfológico: 10 dias

os valores de motores eletricos estao embutidos no preço total equipamento

os valores são estimados podendo variar de 10 a 30% para mais ou para menos

Elaborado: Bruno Mendonça

data: 16/04/2024

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.7

DISCUSÃO DOS RESULTADOS .

Analisando os resultados podemos definir que para se iniciar o empreendimento e necessário o valor total conforme abaixo esse valor e referente ao conjunto de britagem com seus equipamentos.

Custo aproximado para execução do projeto				
Item	categoria	Descrição do material	Valor unitário	
1	PLANTA FIXA	ALIMENTADOR VIBRATORIO	R\$ 250,000.00	R\$ 250,000.00
		BRITADOR MANDIBULAS 1 EIXO	R\$ 180,000.00	R\$ 180,000.00
		TRANSPORTADOR ESTEIRAS 60 m	R\$ 72,000.00	R\$ 72,000.00
		ESTRUTURA PRINCIPAL CONJUNTO	R\$ 70,000.00	R\$ 70,000.00
		PENEIRA VIBRATÓRIA	R\$ 130,000.00	R\$ 130,000.00
		Sub total		R\$ 702,000.00

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.8

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .

Como sera necessário a implantação da alvenaria civil de infra - estrutura para receber os equipamentos e estruturas esse valor inicial do item 1 se soma ao item 2 :

CUSTO INICIAL PARA EXECUÇÃO DO PROJETO CRONOGRAMA FIXO				
Item	categoria	Descrição do material	Valor unitário	
1	PLANTA FIXA	ALIMENTADOR VIBRATORIO	R\$ 250,000.00	R\$ 250,000.00
		BRITADOR MANDIBULAS 1 EIXO	R\$ 180,000.00	R\$ 180,000.00
		TRANSPORTADOR ESTEIRAS 60m	R\$ 72,000.00	R\$ 72,000.00
		ESTRUTURA PRINCIPAL DO CONJUNTO	R\$ 70,000.00	R\$ 70,000.00
		PENEIRA VIBRATÓRIA	R\$ 130,000.00	R\$ 130,000.00
		Sub total	R\$ 702,000.00	
2	CIVIL	COSTRUÇÃO DE BASES CIVIS	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
		Sub total	R\$ 60,000.00	
	TOTAL INICIAL INVESTIMENTO		R\$ 762,000.00	

Portanto para iniciar o projeto sera necessário desembolsar o capital inicial descrito acima Na tabela indicado em (total inicial investimento **R\$762.000.000**) .

-(Total inicial investimento **R\$762.000.000**) +projeto engenharia /mão obra fabricação da planta / montagem do projeto.

Obs-Os perfis e laminados para estruturas de apoio estão inclusos no preço da civil.

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.9

DISCUSÃO DOS RESULTADOS .

Todavia como qualquer outro empreendimento será necessário manter custos fixos da planta para manter o seu pleno funcionamento em função disso obtemos os seguintes valores .

3	MANUTENÇÃO MENSAL PLANTA	MANUTENÇÃO (MENSAL)	R\$ 12,000.00	R\$ 12,000.00
		Sub total	R\$ 12,000.00	
4	COMBUSTIVEL DIESEL/GASOLIM.	COMBUSTÍVEL/DIESEL/GASOLINA (MENSAL)	R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00
		Sub total	R\$ 10,000.00	
5	MAO OBRA OPERAÇÃO PLANTA .	MÃO OBRA OPERAÇÃO PLANTA 4 COLABORADORES (MENSAL)	R\$ 17,000.00	R\$ 17,000.00
		Sub total	R\$ 17,000.00	
6	CONSUMO ENERGIA 20 DIAS UTEIS MÊS	ENERGIA ELETRICA 7680KW/h a 0.877R\$ kw/h(mensal)	R\$ 6,735.00	R\$ 6,735.00
		Sub total	R\$ 6,735.00	
	GASTOS TOTAIS FIXOS			
			R\$ 45,735.00	

O Valor desse gasto fixo e mensal **R\$ 45,735,00** , **anualmente ficaria em R\$ 548,820,00.**

Isso Levando em Consideração 4 Colaboradores Hora Mês Consumo De Energia elétrica 7680KW/h e Uma Média de R\$10.000 reais em Combustível Sendo Que o Valor hoje esta a 6.09R\$ em MG o litro de diesel ,o Consumo Ficaria na faixa de 80 litros por dia Trabalhando 20 dias úteis do mês.

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.10

PROTEÇÕES DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Todas as máquinas, equipamentos eletromecânicos e instalações estarão em conformidade com a NR 12.

ELETRIFICAÇÃO

Tensão de alimentação: 220/380V

Potência total requerida: 80KVA *

** não incluso tambores e rolos dos separadores magnéticos

PLANTA DE BRITAGEM E PENEIRAMENTO

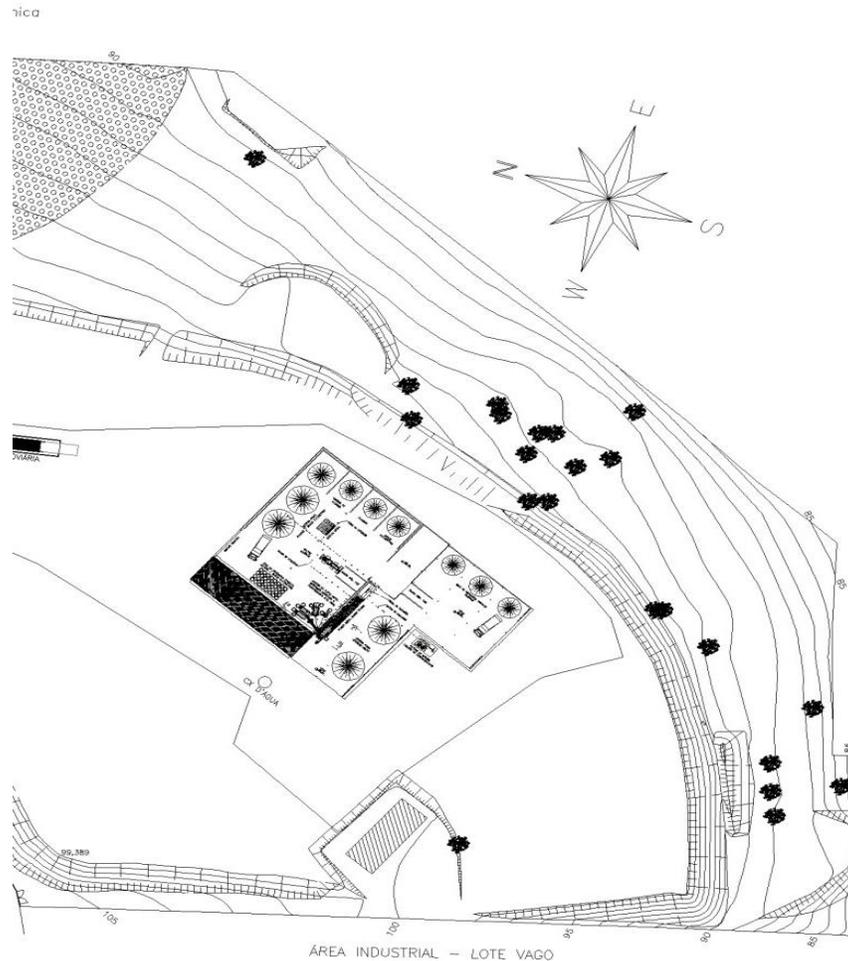


MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.11

Endereço: Aterro sanitário de João Monlevade, rodovia mg 123km 03
área rural .



ETAPAS PARA INSTALAÇÃO (simplificado)

- 1) Limpeza e desocupação da área
- 2) Execução de infraestrutura e intervenções de obra civil
- 3) Montagem e ajuste das estruturas metálicas
- 4) Instalações elétricas
- 5) Montagem das máquinas e equipamentos
- 6) Execução de testes e a

PLANTA DE BRITAGEM E
PENEIRAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO PLANTA COMINUIÇÃO

238-MD-0001

FL.12

Conclusão Final

Levando em consideração que o objetivo principal seja a cominuição e distribuição do material de forma consistente para os municípios baseado na taxa de vazão inicial 20 ton/h esse projeto se faz usual e necessário para o meio ambiente e bem estar social pelos seguinte fatores .

A utilização de agregados residuais de alvenaria na construção civil tem sido um tema de crescente relevância no contexto ambiental. Enquanto a demanda por materiais de construção continua a aumentar, a extração de recursos naturais para a produção desses materiais impõe um ônus significativo ao meio ambiente. Nesse sentido, a reciclagem e reutilização de resíduos de construção, como os provenientes da demolição de estruturas de alvenaria, emergem como uma solução promissora para mitigar o impacto ambiental associado à construção civil.

Os agregados residuais de alvenaria, quando adequadamente processados e incorporados em novas construções, apresentam diversos benefícios ambientais. Primeiramente, a sua utilização reduz a necessidade de exploração de recursos naturais, preservando ecossistemas sensíveis e minimizando a degradação do solo. Além disso, a reciclagem de resíduos de construção diminui a quantidade de materiais destinados a aterros sanitários, contribuindo para a redução do acúmulo de resíduos sólidos urbanos e os problemas associados à sua disposição inadequada.

Outro aspecto positivo é a diminuição das emissões de gases de efeito estufa relacionadas à produção de materiais de construção convencionais. A incorporação de agregados residuais de alvenaria em novas obras reduz a demanda por matéria-prima virgem e, conseqüentemente, os impactos ambientais associados à sua extração, processamento e transporte. Isso contribui para a diminuição da pegada de carbono da construção civil, alinhando-se com os objetivos de redução de emissões estabelecidos em acordos internacionais sobre mudanças climáticas.

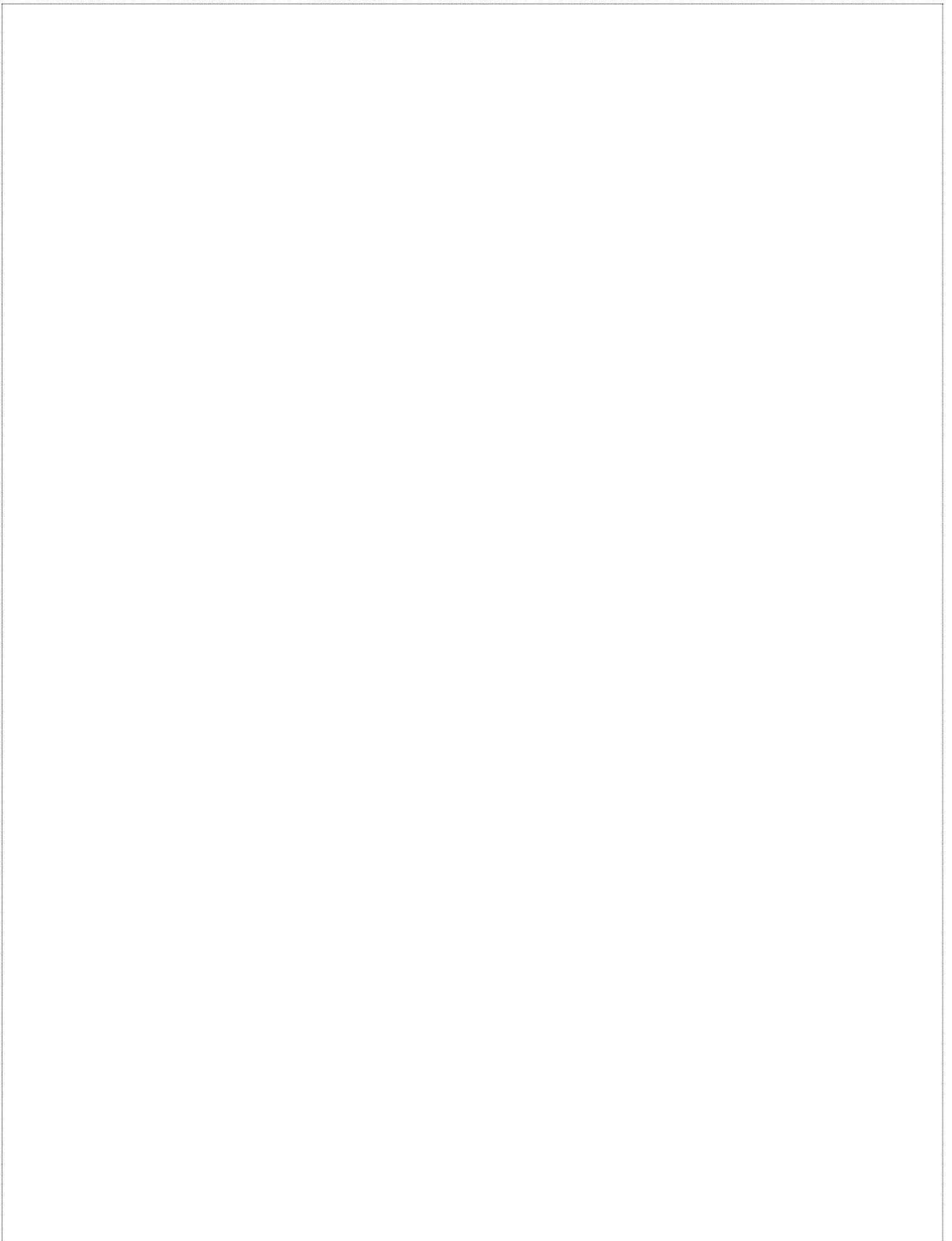
No entanto, é importante reconhecer que a utilização de agregados residuais de alvenaria também apresenta desafios e limitações. A qualidade e a composição dos resíduos podem variar significativamente, o que requer processos de triagem e seleção rigorosos para garantir a adequação dos materiais reciclados para uso em novas construções. Além disso, é necessário considerar questões técnicas, como a resistência mecânica e a durabilidade dos materiais reciclados, para assegurar a integridade e a segurança das estruturas construídas.

Em suma, os agregados residuais de alvenaria representam uma importante oportunidade para promover a sustentabilidade na construção civil, reduzindo o consumo de recursos naturais, minimizando a geração de resíduos e mitigando as emissões de gases de efeito estufa. No entanto, é fundamental adotar abordagens integradas que combinem práticas de reciclagem eficientes, tecnologias inovadoras e regulamentações adequadas para maximizar os benefícios ambientais e garantir a qualidade e a segurança das construções e comunidades .

Sem mais, e utilizando das atribuições profissionais a mim concedidas pelo sistema CONFEA-CREA do Estado de Minas Gerais , lavro esta análise de viabilidade para que possa servir de documentação complementar ao projeto de posse do construtor.

Catas Altas , 18 de abril de 2024

Eng°Bruno Mendonça da Rocha
Engenheiro Mecânico
CREA-MG233051/D





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242947854

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

BRUNO MENDONCA DA ROCHA

Título profissional: **ENGENHEIRO MECÂNICO**

RNP: **1417829575**

Registro: **MG0000233051D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CPGRS**

RUA SANTA LÚCIA

Complemento: rua

Cidade: **JOÃO MONLEVADE**

Bairro: **ACLIMAÇÃO**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.712.645/0001-04**

Nº: **291**

CEP: **35930117**

Contrato: **1204**

Celebrado em: **11/04/2024**

Valor: **R\$ 5.800,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Órgão Público**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SANTA LÚCIA

Complemento: **rodovia mg 123**

Cidade: **JOÃO MONLEVADE**

Data de Início: **11/04/2024**

Finalidade: **OUTROS**

Proprietário: **CPGRS**

Nº: **km03**

Bairro: **ACLIMAÇÃO**

UF: **MG**

CEP: **35930117**

Previsão de término: **15/05/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **07.712.645/0001-04**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

2 - Análise > MECÂNICA > INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, DISPOSITIVOS E COMPONENTES DA ENGENHARIA MECÂNICA: MECÂNICOS, ELETROMECAÑICOS, MAGNÉTICOS, ÓPTICOS > #16.7.13 - DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS INDUSTRIAIS

150,00

t

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART VOLTADA PARA VALIDAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO E ACESSORIA DE CONSULTORIA TÉCNICA.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

ABEMEC - Associação de Engenharia Mecânica e Industrial de Minas Gerais

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

BRUNO MENDONCA DA ROCHA - CPF: 076.230.086-84

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

CPGRS - CNPJ: 07.712.645/0001-04

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b585c
 Impresso em: 03/05/2024 às 07:31:41 por: , ip: 170.82.175.12





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

**ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242947854**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **02/05/2024**

Valor pago: **R\$ 99,64**

Nosso Número: **8604625316**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b585c
Impresso em: 03/05/2024 às 07:31:41 por: , ip: 170.82.175.12

