

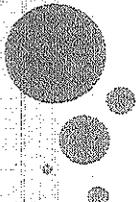


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA

**ATA DA 118ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CÂMARA TÉCNICA
PERMANENTE DE CONTROLE E QUALIDADE AMBIENTAL.**

1
2
3 Aos vinte e cinco dias do mês de maio de dois mil e dezessete, realizou-se a 118ª Reunião Ordinária da
4 Câmara Técnica Permanente de Controle e Qualidade Ambiental, do Conselho Estadual de Meio Ambiente,
5 na sede da SEMA, situada na Av. Borges de Medeiros, 261, 15º andar – Auditório, nesta Capital, com início às
6 9 horas e 30 minutos e com a presença dos seguintes Conselheiros: Sr. José Homero Finamor Pinto,
7 representante do CREA-RS; Sr. Tiago Jose Pereira Neto, representante da FIERGS; Sr. Pedro Antonio
8 Dallacqua, representante da Secretaria de Obras, Saneamento e Habitação (SOP); Sr. Ivo Lessa,
9 representante da FARSUL; Sr. Vanessa, representante da FEPAM; Sr. Altair Hommerding, representante da
10 Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI); Sra. Lilian Fenker, representante da Secretaria do
11 Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA); Sra. Rosane Conte Fagundes, representante do
12 SINDIÁGUA; Sra. Ana Amelia Schreineit, representante da FAMURS; Sra. Marta Olinto Xavier, representante
13 da SDECT; Sra. Katiane Roxo, representante da Fecomércio; Sra. Tamara Falavigna, representante da
14 Amigos da Floresta; Sr. Alberto Becker, representante da Secretaria da Segurança Pública (SSP).
15 Participaram também da reunião: Sr. Rafael Siqueira Souza/CORSAN; Sr. Arthur Bitencourt/CORSAN; Sr.
16 Luiz Elody Silveira/Amigos da Floresta; Sra. Ana Lúcia Flores Cruz/SINDIÁGUA; Sr. Everton Luis
17 Notti/Convidado. Constatando a existência de quórum, o Sr. Presidente, deu início a reunião às 9h52min.
18 **Passou-se ao 1º item de pauta: Aprovação da Ata da 117ª reunião da CTP CQA:** Dispensada a leitura da
19 ata que foi enviada anteriormente para os conselheiros. ATA APROVADA POR UNANIMIDADE. **Passou-**
20 **se ao 2º item de pauta: Apresentação da nova tecnologia dos fornos de carvão:** José Finamor/CREA –
21 Presidente: Passa a palavra ao Éverton, para realizar apresentação da nova tecnologia dos fornos de carvão.
22 Everton Luis Notti: Realiza a apresentação da nova tecnologia dos fornos de carvão, informando seu histórico
23 de pesquisa e divulgando a nova tecnologia, conforme apresentação anexa a esta ata. Manifestaram-se com
24 contribuições, questionamentos e esclarecimentos, os seguintes representantes: Luiz Elody Silveira/Amigos
25 da Floresta; Everton/Convidado; Ivo Lessa/FARSUL; José Finamor/CREA – Presidente; Tiago/FIERGS;
26 Vanessa/FEPAM. Após os debates e contribuições deliberou-se por reativar o GT fornos de carvão, de
27 coordenação do Ivo Lessa/FARSUL para análise. FIERGS soma-se ao Grupo de Trabalho. **Passou-se ao 3º**
28 **item de pauta: Relato do Grupo de Trabalho: MDP/MDF – Tiago/FIERGS:** José Finamor/CREA –
29 Presidente: Passa a palavra ao Tiago, para relatar a respeito do grupo de trabalho. Tiago/FIERGS: Relata a
30 que ainda não tiveram reunião, mas o mais breve a convocará. **Passou-se ao 4º item de pauta: Relato do**
31 **Grupo de Trabalho: Resolução 128 - José Finamor/CREA:** José Finamor/CREA – Presidente: Faz um
32 breve relato a respeito do andamento do grupo de trabalho, explicando um breve cronograma de reuniões do
33 grupo, passa a palavra a outros integrantes para fazerem suas observações. Manifestaram-se com
34 contribuições, questionamentos e esclarecimentos, os seguintes representantes: Vanessa/FEPAM; José
35 Finamor/CREA – Presidente; Rafael Siqueira Souza/CORSAN; Pedro Antonio Dallacqua/SOP. **Passou-se ao**
36 **5º item de pauta: Relato do Grupo de Trabalho: Educação Ambiental – Lilian/SEMA:** José
37 Finamor/CREA – Presidente: Passa a palavra ao Tiago, em virtude de a Lilian, coordenadora do Grupo, não
38 estar presente. Tiago/FIERGS: Apresenta um breve relato, informando que haviam definido um calendário de
39 reunião que não tiveram como se reunir, devido a compromissos. Informa que a minuta está nos ajustes finais
40 e para a próxima reunião provavelmente já estará pronta. **Passou-se ao 6º item de pauta: Assuntos**
41 **Gerais:** Não havendo nada mais a ser tratado encerrou-se a reunião às 10h52min.

ANEXO ÚNICO
Apresentação realizada no item 2 de pauta.



**TECNOLOGIA DE QUEIMADORES
DE FUMAÇA NA CADEIA
PRODUTIVA DE CARVÃO VEGETAL**

AGRADECIMENTOS:

- Ivo Lessa e com isto a toda CONSEMA pela receptividade e pronto atendimento para que eu possamos avançar com conhecimento, ecologicamente, socialmente e economicamente.
- Daniel Barcellos com relação a divulgação de conhecimento e auxílio com materiais técnicos e autorização de divulgação de seus dados de pesquisa.

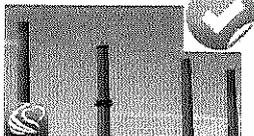
O QUE BUSCO AQUI:

- Divulgação de conhecimentos técnicos
- Fazer os órgãos reguladores e fiscalizadores conhecerem o que há de novo para poder prever tais tecnologias em suas resoluções e normativas.
- Viabilizar a implantação destas tecnologias no RS.
- Propor alterações na Resolução 315/2016
- Tornar o RS o precursor na legislação ambiental no que toca a atividade de carvão vegetal.

CONCEITOS INICIAIS

- Carvão Vegetal
- Carbonização
- Gases da Carbonização
- Queimador de Fumaça, incinerador ou fornalha
- Tempo de Carbonização X Volume de fumaça
- Sistema sequencial / contínuo

SISTEMA LIMPO, SEM EMISSÃO DE FUMAÇA
POLUENTE E SEM IMPACTO AMBIENTAL, O QUE
EVITA PASSIVOS AMBIENTAIS E TRABALHISTAS



DIFERENCIANDO CARBONIZAÇÃO COM E SEM QUEIMADORES DE FUMAÇA

- Os gases poluentes gerados durante o processo com queimadores não são eliminados na atmosfera, possibilitando assim um sistema ambientalmente correto.
- As emissões do sistema são consideradas desprezíveis em termos de potencial poluente, não contribuindo para o aquecimento global. Nos fornos tradicionais a emissão de metano é de 50 a 60 quilos de metano para cada tonelada de carvão produzida. Enquanto com sistema de queimadores de fumaça emite 59,56 kg de metano (níveis residuais) para uma produção de 200 a 250 toneladas de carvão, já o sistema tradicional de alvenaria emite 10.000 kg para a mesma produção. O sistema com queimadores de fumaça são economicamente viável, socialmente justo e

A CONCENTRAÇÃO DO GÁS METANO (CH_4) EMITIDO DURANTE O PROCESSO DE CARBONIZAÇÃO COM E SEM O FUNCIONAMENTO DA FORNALHA

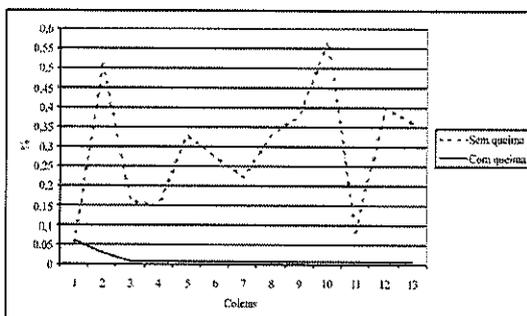


Figura 5 – Concentração de metano (CH_4) (%v/v) por amostra coletada durante o período de carbonização, com e sem a fornalha em funcionamento.

CONCENTRAÇÃO DO GÁS MONÓXIDO DE CARBONO (CO), EMITIDO DURANTE O PROCESSO DE CARBONIZAÇÃO COM E SEM O FUNCIONAMENTO DA FORNALHA.

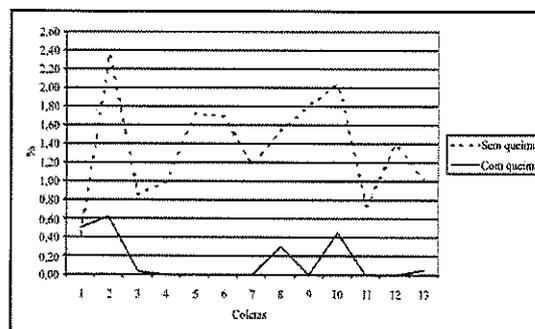
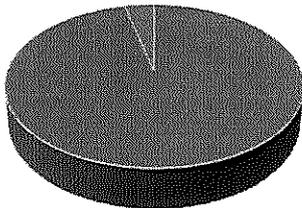


Figura 6 – Concentração de monóxido de carbono (CO) (%v/v) por amostra coletada durante o período de carbonização, com e sem a fornalha em funcionamento.

AS CONCENTRAÇÕES DE METANO FORAM REDUZIDAS A VALORES PRÓXIMOS DE ZERO COM A QUEIMA DOS GASES PELA FORNALHA. ESSE FATO DEMONSTRA A EFICIÊNCIA DE PODER OXIDATIVO DO SISTEMA, REDUZINDO QUASE A TOTALIDADE DA EMISSÃO DE UM DOS GASES MAIS NOCIVOS AO MEIO AMBIENTE

Gas Metano apresenta sua molécula e estrutura e possui de pouca solubilidade na água e quando adicionado ao ar se transforma em mistura de gases não inflamável e o mais simples dos hidrocarbonetos.

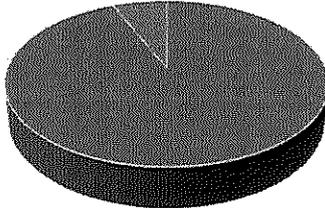
Liberação de Metano para Atmosfera



• Metano (2) quilowatt-hora • Metano (2) quilowatt-hora

Gas Monóxido de Carbono apresenta molécula e estrutura e muito perigoso devido a sua grande toxicidade. A carbonização pela queima em condições de pouco oxigênio (combustão incompleta) e de alta temperatura de carbono ou outros materiais ricos em carbono, como derivados de petróleo.

Liberação de Monóxido de Carbono para Atmosfera



• Monóxido de Carbono (2) quilowatt-hora • Monóxido de Carbono (2) quilowatt-hora

NA FIGURA ABAIXO SÃO APRESENTADAS AS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE CARBONO NAS CARBONIZAÇÕES.

OS VALORES MÉDIOS DA CONCENTRAÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO SEM QUEIMA DE GASES FORAM DE 4,11% E 6,29% COM QUEIMA. ESSE AUMENTO EXPRESSA AS REAÇÕES DE OXIDAÇÃO OCORRIDAS DURANTE A COMBUSTÃO DOS GASES NA FORNALHA, OU SEJA, GASES COMO CO, CH4 E OUTROS FORAM OXIDADOS A CO2, H2O E ENERGIA.

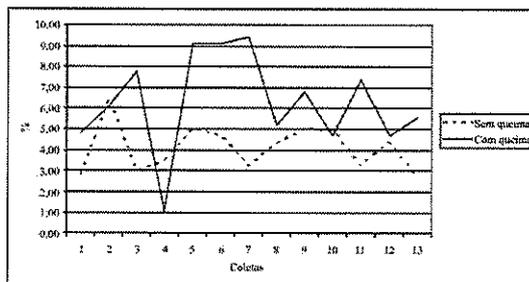


Figura 7 – Concentração de dióxido de carbono (CO2) (%v/v) por amostra coletada durante o período de carbonização com e sem a fornalha em funcionamento.

DIÓXIDO DE CARBONO E CRÉDITOS DE CARBONO

- o **Dióxido de Carbono – CO2**
- o Também conhecido como gás carbônico, é um produto químico formado por dois átomos de oxigênio e um de carbono, encontrado naturalmente na atmosfera, produzido pela respiração da plantas e animais e pela queima de qualquer matéria orgânica.
- o Pensando em ciclo do carbono, devemos lembrar que este carbono liberado nada mais é que o carbono fixado pela plantas na produção da madeira.
- o **Crédito de Carbono**
- o Esse fato é de extrema importância para adicionalidade em projetos de crédito de carbono, pois, apesar de a madeira utilizada no processo ser de reflorestamento, o que não contabiliza o CO2 liberado, a redução da emissão de metano no processo permite a criação de projetos visando créditos de carbono.

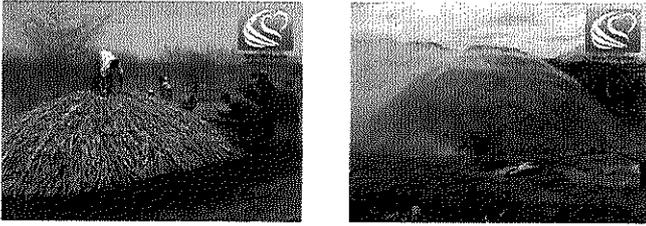
TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

Forno de carvão de "terra"



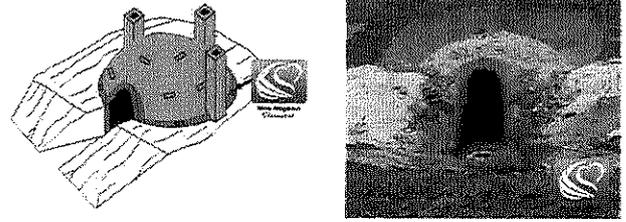
TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

Forno de carvão de "terra"



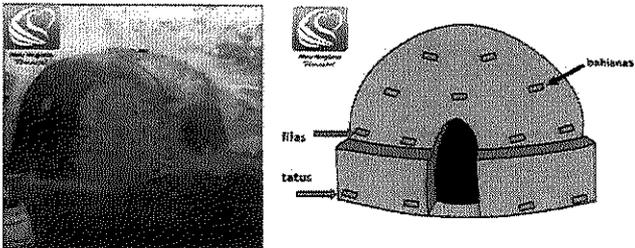
TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

Forno de carvão tipo "Encosta"



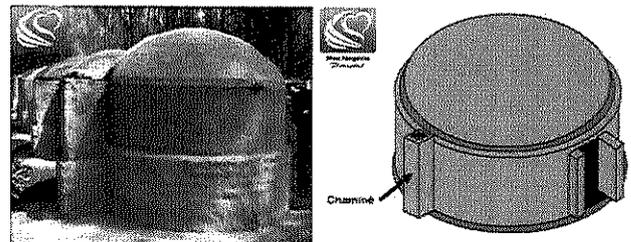
TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

Forno de carvão "rabo quente"



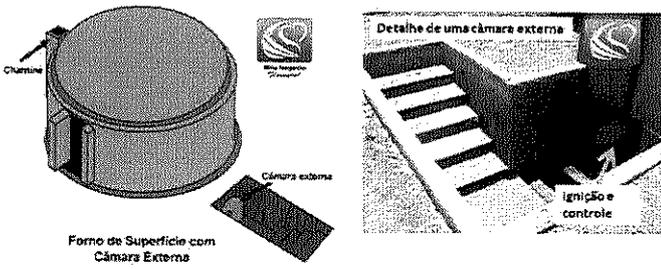
TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

Forno de carvão tipo "Superfície"



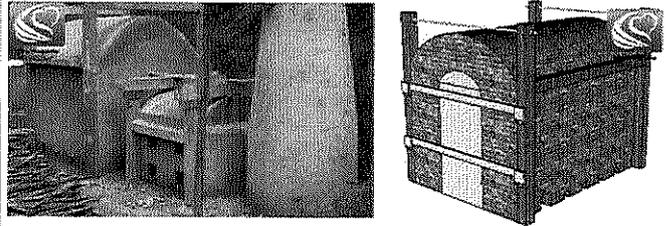
TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

Forno de carvão tipo "Superfície" com câmara

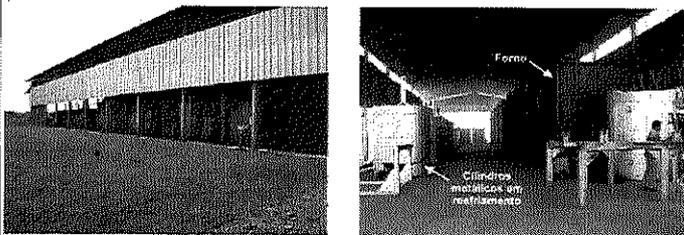


TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

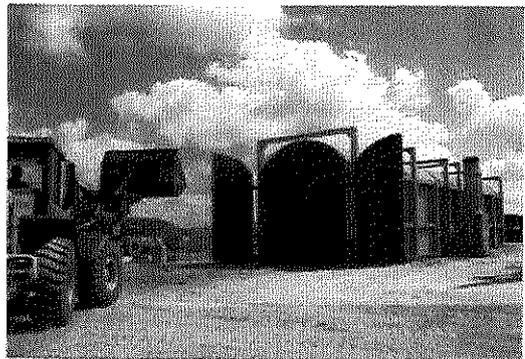
Mini Forno Retangular



TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

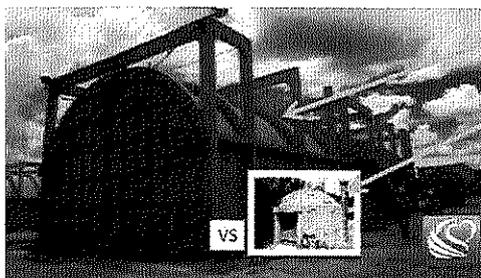


TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO



TIPOS DE FORNOS DE CARBONIZAÇÃO

Escala de produção em fornos de alvenaria



350 MDC
Vs
3,5 MDC

100 Xs

VS

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE CARVÃO VEGETAL

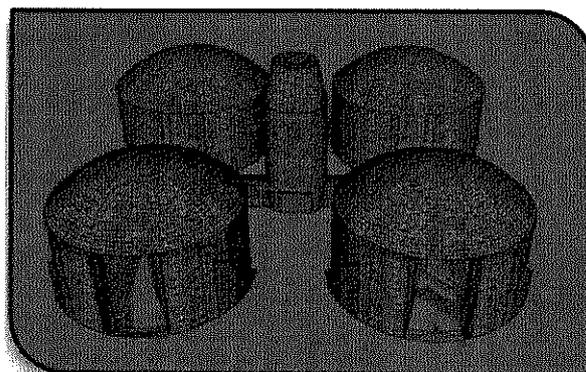
Temperaturas em cada fase da carbonização

Fase	Faixa de Temperatura	Tempo de Temperatura	Fenômeno
I	100-150°C	15-16 horas	Liberación de vapor de água – secagem da madeira, fase endotérmica
II	150-270°C	11-12 horas	Degradação das hemiceluloses, eliminação de gases, fase endotérmica
III	270-380°C	23-24 horas	Degradação da celulose, grande produção de gases, fase exotérmica. Formação do carvão vegetal
IV	380-400°C	17-18 horas	Redução da emissão de gases, fase exotérmica. Aumento da concentração de carbono no carvão vegetal

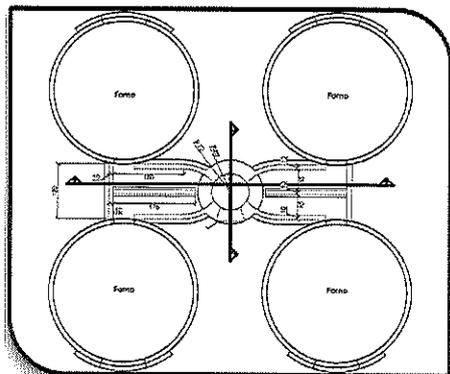
FORNOS ECOLOGICAMENTE SUSTENTÁVEIS



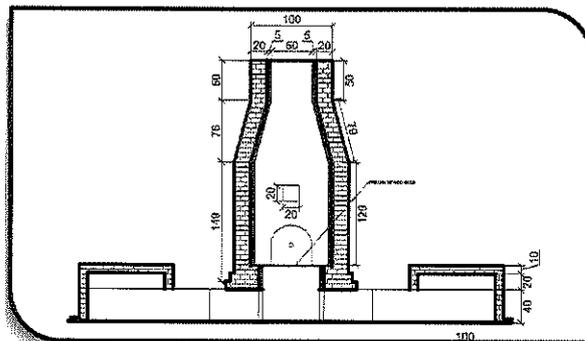
FORNOS ECOLOGICAMENTE SUSTENTÁVEIS



ESQUEMA DE UM PROJETO SUSTENTÁVEL

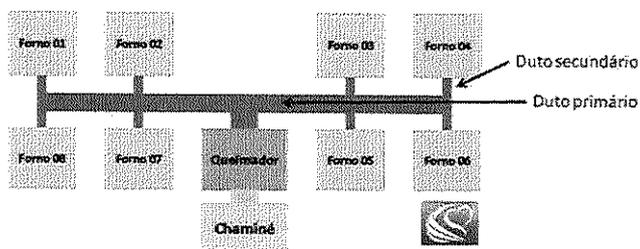


ESQUEMA DE UM PROJETO DE FORNALHA



LAYOUT IDEAL

COMO PROJETAR UM QUEIMADOR DE FUMAÇA EM 10 PASSOS



SUGESTÕES DE ESTUDO DE ALTERAÇÕES DA RESOLUÇÃO 315/2016

- o Distâncias: diferenciar projetos com e sem queimadores de fumaça. (continuar com 500m sem e aplicar 100m com queimadores). Pois sem queimadores necessitamos de uma área de 78,5 / 100 hectares e com uma área de 3,14 / 4 hectares, viabilizando para pequenas propriedades.

Art. 2º. Deverão ser adotados os seguintes critérios para o licenciamento ambiental da atividade:

I - O imóvel deve estar inscrito no Cadastro Ambiental Rural - CAR;

II - Os fornos para produção de carvão vegetal deverão estar localizados em imóvel rural, afastados de residências, prédios públicos e privados, rodovias e ferrovias, em distância mínima de 500 (quinhentos) metros, e atender as demais restrições previstas em legislação municipal quanto ao zoneamento da atividade, quando existente;

SUGESTÕES DE ESTUDO DE ALTERAÇÕES DA RESOLUÇÃO 315/2016

Os fornos e chaminés não podem atender especificações construtivas e operacionais engessadas. As medidas são variáveis de acordo com cada técnica e velocidade de carbonização.

VI - Os fornos para a produção de carvão vegetal e as chaminés deverão atender as seguintes especificações construtiva e operacional:

a) Chaminé com diâmetro interno máximo de 30 cm (trinta centímetros) ou aresta interna máxima de 26 cm (vinte e seis centímetros);

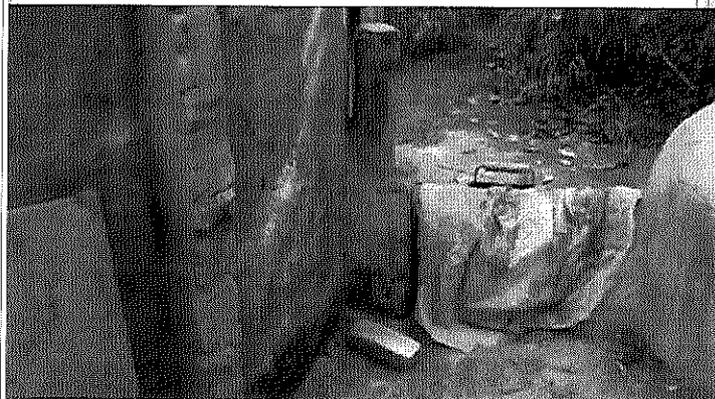
b) Chaminé com altura mínima de 1 m (um metro) acima da altura do forno;

c) Cada chaminé poderá ser utilizado para no máximo 2 (dois) fornos;

d) O duto de entrada dos gases da chaminé deve estar posicionado na parte inferior da parede do forno;

e) Os fornos deverão ter todas as suas entradas de ar laterais fechadas, após no máximo 2 (dois) dias do início de operação, ficando as emissões restritas à chaminé.

PERGUNTAS...



MUITO OBRIGADO

◦ Everton Luís Notti

◦ nottipoa@terra.com.br

◦ 51 991187040

