



Capacitação do LabCCB para realizar ensaios de emissões de particulados atmosféricos com foco em minimizar impacto socioambiental no APL - Cerâmica de Santa Gertrudes: Análise preliminar das primeiras fases do projeto.

Marcos Serafim, Ana Paula Margarido, Cibele Montibeller, Gabriela Demarque, Lucas Moura, Jéssica Silva

9º CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO



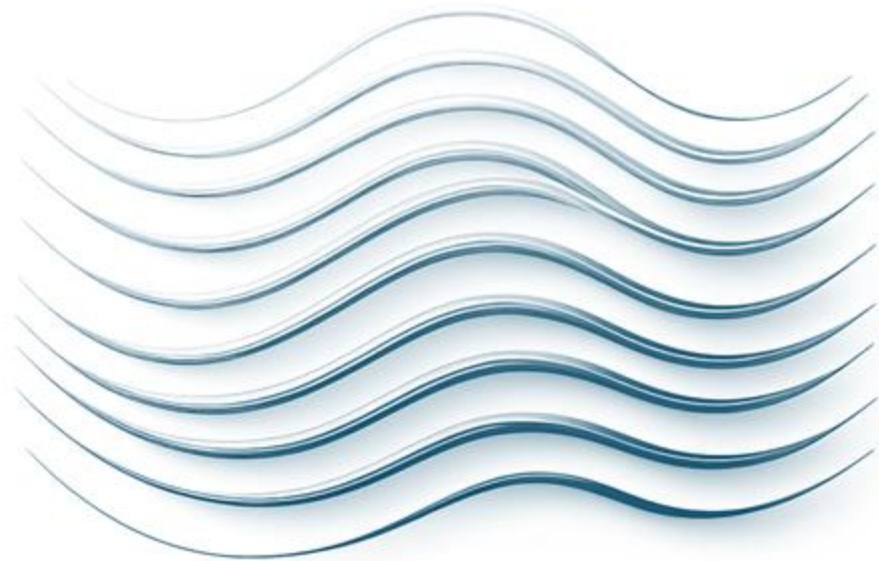
22, 23 e 24 | Outubro | 2024

Santa Gertrudes / SP

RESUMO DO PROJETO

Em novembro de 2022, o CCB foi contemplado com o projeto “**Capacitação do LabCCB para realizar ensaios de emissões de particulados atmosféricos com foco em minimizar impacto socioambiental no APL - Cerâmica de Santa Gertrudes**”. Esse projeto, financiado pelo CNPq, que prevê a qualificação do laboratório de ensaios do CCB para realizar ensaios de emissões de particulados atmosféricos, irá elaborar um amplo estudo a respeito do tema, haja visto sua relevância para o setor cerâmico regional e para a comunidade do pólo de Santa Gertrudes. Esse trabalho visa apresentar os resultados e os desafios das primeiras etapas do projeto, que consistem no interlaboratorial dos Amostradores de Grande Volume (MP10 e MP2,5), montagem do laboratório de pesagem e o Estudo de Dispersão Atmosférico teórico.





EDITAL CNPQ – APL-MINERAL



9º CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO



O PROJETO

TÍTULO

Capacitação do LabCCB para realizar ensaios de emissões de particulados atmosféricos com foco em minimizar impacto socioambiental no APL - Cerâmica de Santa Gertrudes.

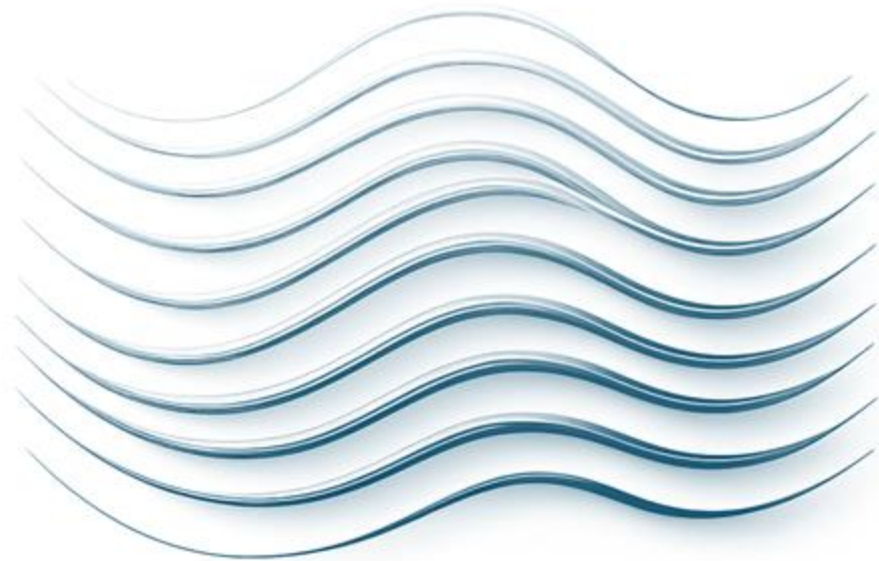
DURAÇÃO | 36 meses

PROPONENTE | CCB

COORDENAÇÃO | Dra. Ana Paula Margarido

RECURSO CNPQ | R\$ 774.600,00

PARCERIA | ASPACER



EDITAL CNPQ – APL-MINERAL



9º CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO



O PROJETO

RECURSO

- Equipamentos
 - Amostradores de Grande Volume
 - Estação meteorológica
 - Sensores óticos
- Serviços PJ
 - Calibração de equipamentos
 - Interlaboratorial
 - Estudos de Dispersão Atmosférico
- Material de Consumo
- Normas
- Bolsas
 - 4 Bolsistas

OBJETIVO GERAL DO PROJETO

O estudo tem como objetivo central **capacitar o laboratório de ensaios do CCB (LabCCB), para ser um provedor de ensaios de controle das emissões de particulados atmosféricos** e assim gerar conteúdo técnico de diagnóstico que permita maior conhecimento do problema e promova ações em prol de um desenvolvimento econômico sustentável do APL de Santa Gertrudes, através da entrega de mapeamentos, monitoramento e estudos de dispersão atmosféricas que promovam maior entendimento das origens do problema e corretas formas de minimização dos impactos negativos socioambientais da atividade econômica e foco na saúde humana.



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



INTRODUÇÃO



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO

22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Celiápolis - SP



NORMAS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 13412:1995

Material particulado em suspensão na atmosfera -
Determinação da concentração de partículas inaláveis
pelo método do amostrador de grande volume
acoplado a um separador inercial de partículas

ABNT NBR 9547:1997

Material particulado em suspensão no ar ambiente -
Determinação da concentração total pelo método do
amostrador de grande volume.

E OUTRAS RESOLUÇÕES E NORMAS INTERNACIONAIS



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



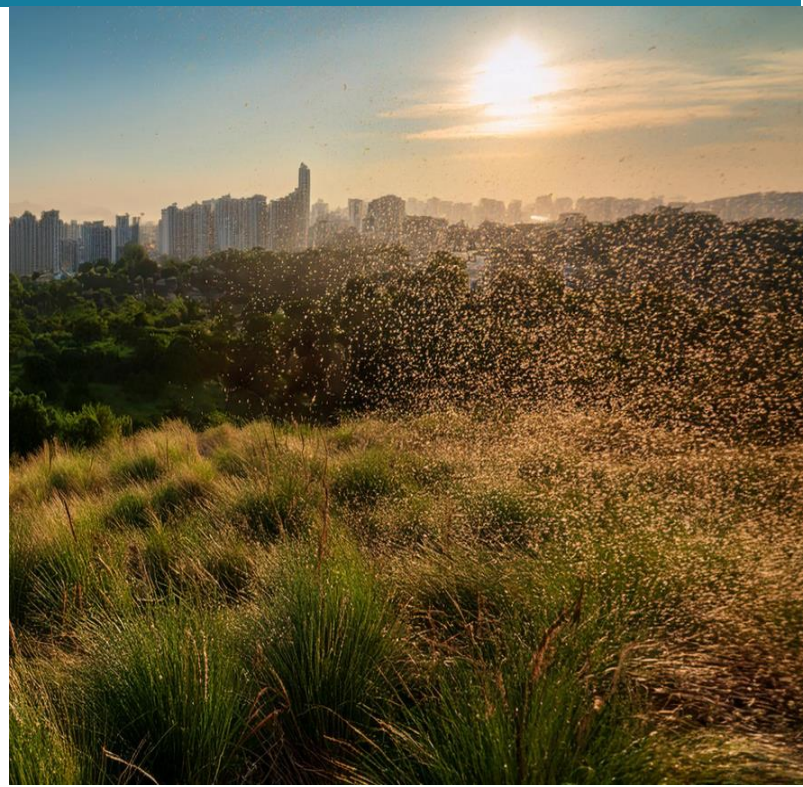


9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



O QUE SÃO OS PARTICULADOS ATMOSFÉRICOS?

Particulados atmosféricos (também chamados de **material particulado** ou **MP**) são pequenas partículas sólidas ou líquidas suspensas no ar, que podem ter uma variedade de tamanhos e composições. Eles podem ser compostos por poeira, fuligem, pólen, metais, compostos orgânicos e outras substâncias.





9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP

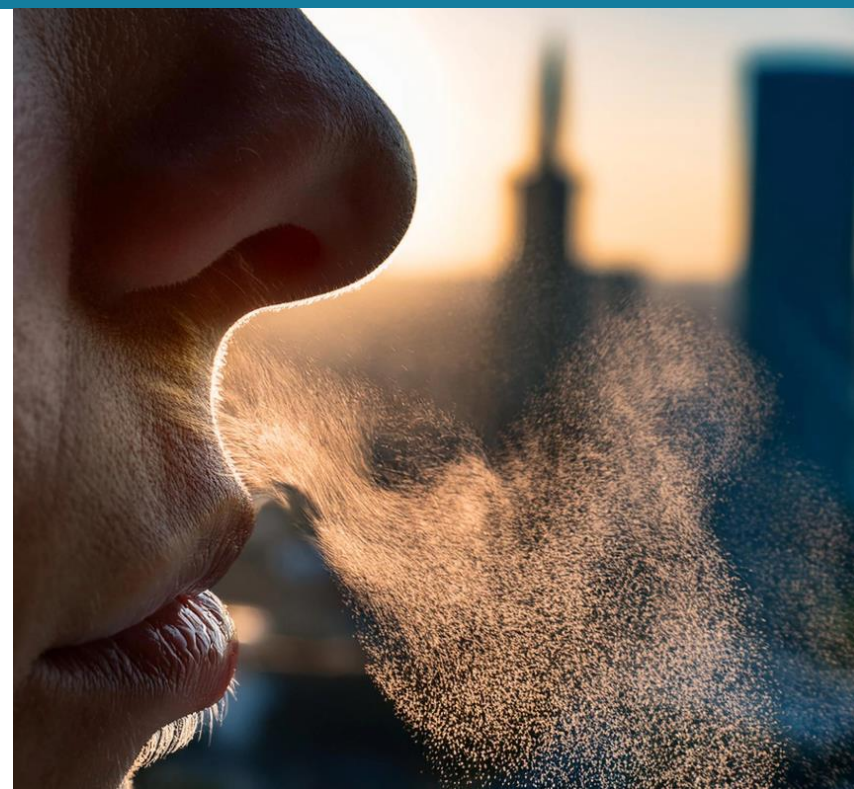


CLASSIFICAÇÃO

Esses particulados são classificados de acordo com seu diâmetro aerodinâmico:

MP 10: Partículas com diâmetro igual ou inferior a 10 micrômetros. Incluem poeira e partículas maiores que podem ser inaladas, chegando ao trato respiratório superior (nariz e garganta).

MP 2.5: Partículas com diâmetro igual ou inferior a 2,5 micrômetros. Essas partículas são menores e podem penetrar mais profundamente nos pulmões, chegando aos alvéolos pulmonares.



MÉTODOS DE MEDIÇÃO DE PARTICULADO ATMOSFÉRICO

A ABNT NBR 13412 prescreve:

*“o método para determinação da concentração mássica de material particulado inalável em suspensão na atmosfera, com diâmetro aerodinâmico menor ou igual a $10\ \mu\text{m}$ (MP 10), em um período de amostragem determinado, utilizando um **amostrador de grande volume** acoplado a um separador inercial de partículas.”*

SOMAR
AGV CVV



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO

22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP





9^o

CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO

22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



O QUE É AGV?

O AGV (Amostrador de Grande Volume) é o equipamento utilizado para a retirada de um volume de ar, da atmosfera local, suficiente para quantificar a massa de material particulado suspenso no ponto de amostragem.



Esse método envolve a coleta de particulados em filtros, que são pesados antes e depois da coleta. A diferença de peso indica a massa do material particulado coletado. Esse método é amplamente usado para medir MP 10 e MP 2,5.

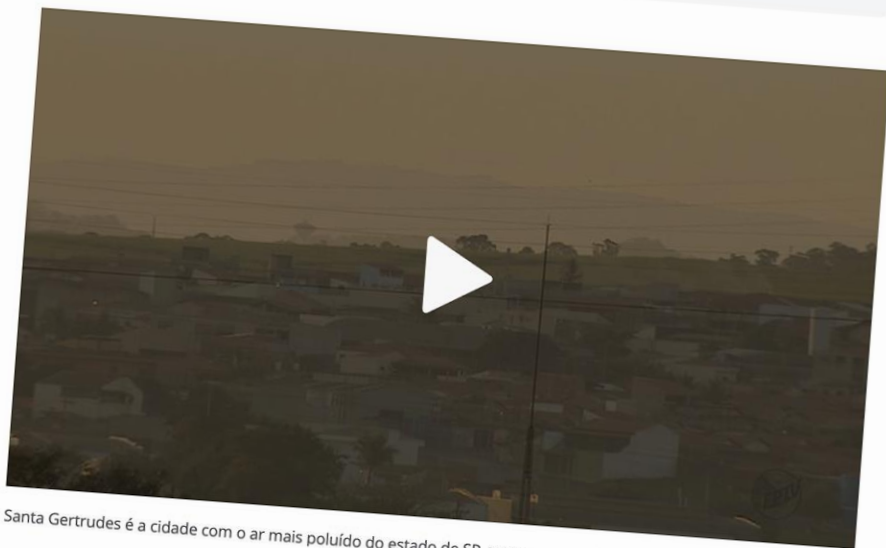


PARTICULADOS ATMOSFÉRICOS X SETOR CERÂMICO

Santa Gertrudes é a cidade com o ar mais poluído do estado de SP, aponta a Cetesb

Empresas de mineração que extraem argila para produção de pisos e revestimentos contribuem para a situação. Rio Claro está na terceira colocação do ranking da poluição.

Por Jornal da EPTV 2ª Edição
26/06/2018 19h37 · Atualizado há 6 anos



Santa Gertrudes é a cidade com o ar mais poluído do estado de SP, aponta a Cetesb

< Voltar para Notícias

TUTELA COLETIVA E CÍVEL

MP investiga poluição atmosférica no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes

MP investiga poluição atmosférica no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes



🕒 11 JUN 13

A poluição atmosférica gerada no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes é objeto de investigação do Ministério Público Estadual, por meio do Núcleo PCJ-Piracicaba do Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente (GAEMA), em atuação integrada com as Promotorias do Meio Ambiente de Rio Claro e Cordeirópolis. Segundo dados da CETESB, Santa Gertrudes tem o segundo pior índice de poeira fina entre todas as cidades do estado.

Em parecer técnico elaborado pelo Centro de Apoio Operacional à Execução (CAEx) do Ministério Público de São Paulo, foram apontados diversos outros aspectos relativos aos impactos da poluição no local, potencializados pelo adensamento da atividade: em um raio máximo de 25 Km estão instaladas 37 indústrias cerâmicas.

A poluição atmosférica na região tem, entre suas causas, a movimentação da argila, matéria-prima utilizada pelas cerâmicas, pelas vias públicas não pavimentadas da região, do local de sua extração aos terreiros de secagens e deles até as indústrias. O material particulado que fica grudado às carrocerias dos caminhões acaba se dispersando no trajeto e a aspersão de água sobre o leito carroçável torna-se medida apenas paliativa.

g1

SÃO CARLOS E ARARAQUARA



Com pior qualidade do ar do Estado de SP, Santa Gertrudes paralisa parte de produção ceramista e escolas mudam rotina

Na terça-feira (3), foi a única com a classificação considerada 'péssima'. Nesta quarta (4), situação passou para 'muito ruim'.

Por EPTV1

04/09/2024 14h23 · Atualizado há um mês



**O SETOR CERÂMICO
É O ÚNICO RESPONSÁVEL ?**

O SETOR CERÂMICO É O ÚNICO RESPONSÁVEL ?

“Em outras palavras a maior parte do material particulado presente na atmosfera tem origem nos solos agricultáveis da região e leito das estradas não pavimentadas.”

TESE DE DOUTORADO, MEYRE OLIVEIRA, UNESP/2014



Como corroborar essa tese em 2024?

“Em outras palavras a maior parte do material particulado presente na atmosfera tem origem nos solos agricultáveis da região e leito das estradas não pavimentadas.”

TESE DE DOUTORADO, MEYRE OLIVEIRA, UNESP/2014



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Celotânia/SP



PASSO 1

Capacitação do LabCCB para realizar ensaios de emissões de particulados atmosféricos com foco em minimizar impacto socioambiental no APL - Cerâmica de Santa Gertrudes



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes/SP



ATIVIDADES PREVISTAS

1 - Capacitação do LabCCB na realização de ensaios de medição das emissões de particulado atmosféricos

2 - Treinamento da equipe interna do LabCCB nos métodos de ensaios

3 - Aquisição de equipamentos que atendam as normas técnicas vigentes em órgão ambiental competente, e calibração dos mesmos em laboratórios RBC

4 - Desenvolvimento de Procedimento Interno, registros técnicos de informações e inclusão em sistema de gestão do LabCCB

5 - Realização de ensaios de medições para estudo de validação intralaboratorial e interlaboratorial com outro laboratório acreditado no Inmetro

6 - Acreditação junto à Cgcre/ Inmetro nos métodos referenciados

7 - Estudo de monitoramento e mapeamento das fontes de emissões de particulados no APL - Cerâmica de Santa Gertrudes



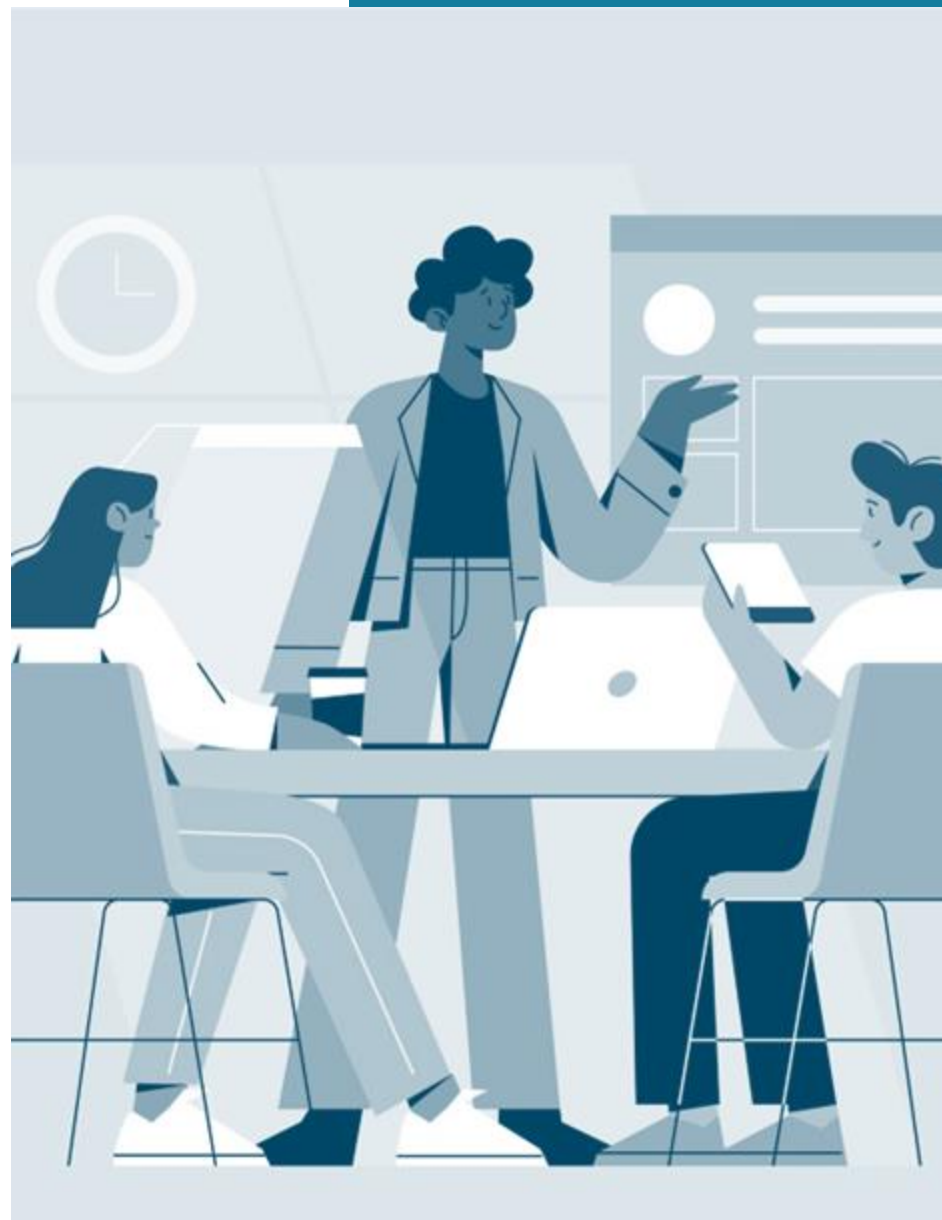
ATIVIDADES PREVISTAS

8 - Realização de um Estudo de dispersão atmosférica prévia (EDA)

9 - Realização de medições e mapeamento do APL

10 - Estudo de Modelagem de Dispersão Atmosférica final - realizado com os dados primários coletados, promovendo uma avaliação conjugada das fontes com o efeito de transporte, difusão e diluição

11 - Validação de equipamentos de baixo custo para monitoramento de tendências. Para verificar a validação, o estudo prevê a execução paralela nos mesmos pontos de coletas dos estudos realizados anteriormente, com a tecnologia ótica e aplicação de ferramentas estatísticas de validação e reconhecimento da tecnologia.





ENTREGAS E ATIVIDADES PREVISTAS

I - Acreditação junto à Cgcre/Inmetro: ampliação de escopo de acreditação do LabCCB.

1 - Capacitação do LabCCB na realização de ensaios de medição das emissões de particulado atmosféricos

2 - Treinamento da equipe interna do LabCCB nos métodos de ensaios

3 - Aquisição de equipamentos que atendam as normas técnicas vigentes em órgão ambiental competente, e calibração dos mesmos em laboratórios RBC

4 - Desenvolvimento de Procedimento Interno, registros técnicos de informações e inclusão em sistema de gestão do LabCCB

I. 1 - Capacitação do LabCCB na realização de ensaios de medição das emissões de particulado atmosféricos



9º CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO

22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Carolina, SP



I. 2 - Treinamento da equipe interna do LabCCB nos métodos de ensaios

CENTRO CERÂMICO DO BRASIL	
Curso: Determinação da qualidade do ar	
Área: Gestão Ambiental	
Público-alvo: pessoal técnico e operacional do Centro Cerâmico do Brasil	
Carga horária: 20 horas	
Docente responsável: Dra. Cibele Carolina <u>Montibeller</u>	
EMENTA	
O ar, suas características e possíveis poluentes. Poeira, material particulado e sólidos suspensos. Limites de saúde e normas regulamentadoras da qualidade do ar. Instrumentação e amostragem de sólidos suspensos no ar. Quantificação do material particulado no ar e preparação para outras análises. Erros e desvios analíticos. Amostragens e análises complementares. Manutenção e operação de equipamentos de coleta e quantificação de sólidos suspensos no ar.	
OBJETIVOS	
Fornecer noções gerais da avaliação da qualidade do ar, e demonstrar a importância destas análises no âmbito da gestão ambiental. Instruir pessoal técnico sobre as normas e procedimentos para a coleta e quantificação de material particulado em trabalhos de monitoramento da qualidade do ar.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
1) Fundamentos do monitoramento da qualidade do ar	
a. O que é o ar e o que ele contém?	
b. O que é poluente? Eles são tóxicos?	
c. O que é poeira? O que é MP? Qual a diferença?	
d. O que vai na poeira?	
e. Quais os tipos de poeira?	

I. 3 - Aquisição de equipamentos que atendam as normas técnicas vigentes em órgão ambiental competente, e calibração dos mesmos em laboratórios RBC

- 2 AGV's, com 4 cabeças (2 x MP 10 e 2 x MP 2,5)

- Balança com precisão de 4 casas decimais

NÃO PREVISTO NO PROJETO

SOMAR
AGV CVV



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO

22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP





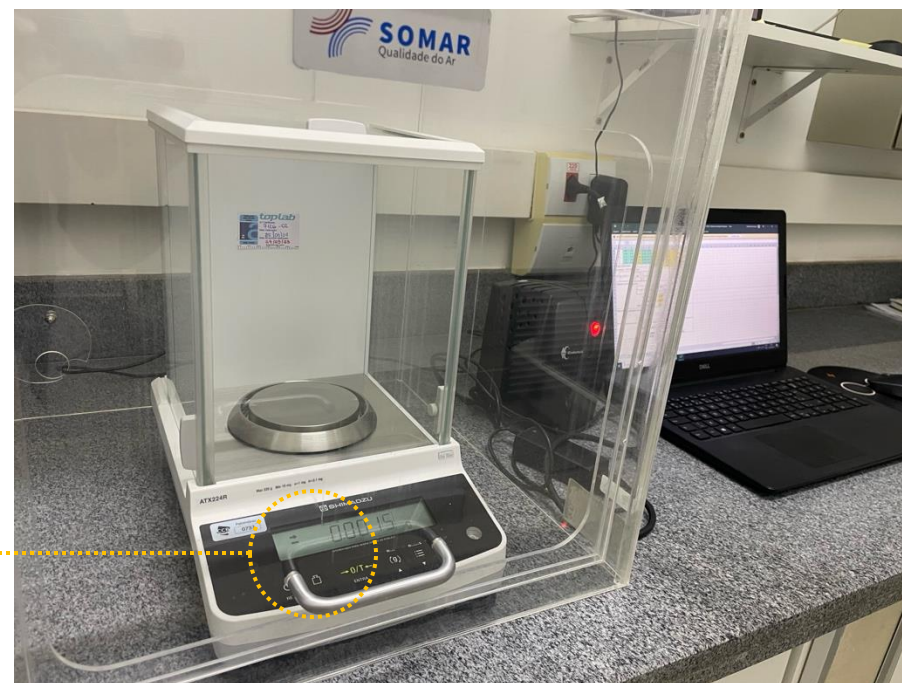
9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



NÃO PREVISTO NO PROJETO CNPQ

Adaptação do espaço físico do CCB para a instalação do Laboratório de Materiais Particulados Atmosféricos, com sistema de climatização e ambiente controlado de acordo com o preconizado pela norma ABNT NBR13412:95, equipado com instrumentos e ferramentas para análise gravimétrica dos filtros e determinação da concentração de MP no ar.

Balança com precisão de 4 casas decimais







A montagem da infraestrutura e construção física do laboratório de particulados não estava prevista inicialmente no projeto, o que acarretou um atraso no cronograma original aprovado pelo CNPq e no projeto como um todo.

Os recursos financeiros para a construção do laboratório e aquisição de toda infraestrutura, balança, computadores e mobiliário, são do próprio CCB.

1.4 - Desenvolvimento de Procedimento Interno, registros técnicos de informações e inclusão em sistema de gestão do LabCCB.

RT PT 07 - VERIFICAÇÃO DA RELAÇÃO DE ENSAIO

Planilha de Cálculo

Registro: _____ / _____
 MP10 MP2,5

DADOS DO EQUIPAMENTO

AGVCVV N° _____ CABMP10 N° _____ CVGVV N° _____

DADOS GERAIS

Local: _____ Data: _____ Hora: _____

DADOS AMBIENTAIS

Pressão atmosférica durante ensaio: _____ P2 (mmHg): _____
 Temperatura ambiente durante o ensaio: _____ T2 (°C): _____ T2(K): **273**

Barômetro n° _____ Data de validade: _____
 Termômetro n° _____ Data de validade: _____

DADOS DO PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DA VAZÃO (PTV)

Identificação: _____ Último ensaio: _____
 Relação de calibração (da regressão linear):
 Inclinação a1: _____ Intercepto b1: _____ Correl. r1: _____

DADOS DA RELAÇÃO DE ENSAIO DO AGV MP10

Identificação: _____ Último ensaio: _____
 Relação de ensaio (da regressão linear):
 Inclinação a2: _____ Intercepto b2: _____

TABELA DE DADOS E RESULTADOS:

Simulação com Placa (a)	dHc (no orifício do CPV)			dHf (no filtro)				Po=P2-dHf (mm Hg)	Qr=CPV Vazão (c) (m3/min)	Qr (amost.) (Relação Calibração) (m3/min)
	p/cima	p/baixo	total	p/cima	p/baixo	total	total			
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

RT PT 01 - Geração da relação de ensaio AGV

REGISTRO: _____ / _____ DATA: _____ / _____ / _____ HORA: _____

LOCAL: _____ DATA: _____ HORA: _____

PRESSÃO BAROMÉTRICA (P₂): _____ mm Hg MP_{2,5} MP₁₀

TEMPERATURA (T₂): _____ °C

Dados do PTV

Número	Data do último ensaio	Relação (reta) de ensaio
		Inclinação a, Intercepto b, Correlação r ₁

Placa	Pressão diferencial PTV - dH _c (cm H ₂ O)		Pressão diferencial filtro - dH _f (cm H ₂ O)	
	Para cima	Para baixo	Para cima	Para baixo

AGV MP 2,5 - GERAÇÃO DA RELAÇÃO DE ENSAIO

Formulário de Registro de Dados

Número: _____ Data: _____
 Executante: _____ Conferente: _____

DADOS DO EQUIPAMENTO

AGVCVV N° _____ CABMP_{2,5} N° _____ CVV N° _____

DADOS GERAIS DO ENSAIO

Local: _____ Data: _____ Hora: _____

DADOS AMBIENTAIS

Pressão barométrica (P₂): _____ mm Hg Temperatura (T₂): _____ °C

Identificação dos padrões de pressão e temperatura:
 Barômetro n° _____ Data de validade: _____
 Termômetro n° _____ Data de validade: _____

DADOS DO PTV (PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DE VAZÃO) (VER RELAT. ENSAIO)

Número do PTV: _____ Data último ensaio: _____
 Relação (reta) de ensaio: _____ Intercepto b1: _____ Correlação r₁: _____
 Inclinação a₁: _____

MEDIÇÕES DO ENSAIO

Placa N°	Pressão diferencial PTV - dH _c (cm H ₂ O)		Pressão diferencial filtro - dH _f (cm H ₂ O)	
	p/cima	p/baixo	p/cima	p/baixo
18				
13				
10				
9				
8				

OBSERVAÇÕES



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



ENTREGAS E ATIVIDADES PREVISTAS

II - Relatório Interlaboratorial: realização de interlaboratorial com laboratório acreditado e especialista em medições de particulado e serviços na área ambiental.

5 - Realização de ensaios de medições para estudo de validação intralaboratorial e interlaboratorial com outro laboratório acreditado no Inmetro



**Interlab realizado com a empresa Lentz.
Local: Alfagrês**



**MONITORAMENTO DE AR AMBIENTE
E AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DO AR
CCB - UNIDADE ALFAGRÊS
IPEÚNA-SP**

Período de coleta: JULHO/2024



Consultoria Ambiental Especializada e Laboratório de Ensaio Acreditado ISO/IEC 17025.
Consulte-nos!

Elaborado para:



Elaborado em:
13/08/2024



O interlaboratorial apresentou resultados satisfatórios para MP 10.
Para o MP 2,5 foram realizados novos ensaios intralaboratoriais (finalizado em 16/10) para ajustes e solicitação de novo interlaboratorial



Intralaboratorial





6 - Acreditação junto à Cgcre/ Inmetro nos métodos referenciados

- Auditoria interna | FINAL DE OUTUBRO

- Auditoria INMETRO | JANEIRO/2025

A AGENDA DE AUDITORIA DO INMETRO TAMBÉM ACARRETOU ATRASO NO CRONOGRAMA

SOMAR
AGV CVV



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO

22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP





7 - Estudo de monitoramento e mapeamento das fontes de emissões de particulados no APL - Cerâmica de Santa Gertrudes

- O monitoramento feito até o momento foi realizado para validação dos métodos de ensaios, inter e intralaboratoriais, treinamento da equipe e ajustes nos equipamentos. Apesar de todo material coletado estar sendo devidamente guardado, as campanhas oficiais se iniciarão somente depois da acreditação do LabCCB.

SOMAR
AGV CVV



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO

22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP







9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



ENTREGAS E ATIVIDADES PREVISTAS

III - Estudo de Dispersão Atmosférico: Serão entregues 2 Estudos de Dispersão Atmosféricos, sendo um primeiro a ser realizado de forma preliminar com base nos dados atuais e premissas técnicas. O segundo a ser realizado no término das coletas de monitoramento e mapeamento.

8 - Realização de um Estudo de dispersão atmosférica prévia (EDA)



8 – EDA inicial

- Estudo realizado por consultoria externa. O CCB não acessa os dados informados pelas empresas
- Por ser um estudo teórico, houve a necessidade de coleta de dados das empresas diretamente com a consultoria;
- Dificuldade: sensibilização para envio dos dados
- Retrabalho no tratamento dos dados – **NOVO ATRASO NO CRONOGRAMA**





8 – EDA inicial

- O Estudo está em fase de finalização, onde o modelo matemático já foi rodado, porém está sendo feito um monitoramento com os AGV's em pontos de interesse detectados pelo Estudo para validação de parâmetros.

Outros dados foram solicitados pela consultoria e serão repassados às empresas

SOMAR
AGV CVV



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO

22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP





Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA) Polo Cerâmico de São Paulo – Estudo 1

Item	Descrição	2023												2024								2025			
		Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev		
1	Reunião de planejamento inicial – EDA #1																								
2	Obtenção dos dados das fontes do Polo Cerâmico																								
3	Obtenção dos dados meteorológicos																								
4	Organização e validação dos dados das fontes e meteorológicos																								
5	Elaboração da modelagem matemática																								
6	Análise dos resultados da modelagem matemática																								
7	Elaboração do relatório técnico preliminar e disponibilização para comentários																								
8	Elaboração da versão final do relatório técnico																								
9	Atividades complementares (inventário, fatores de emissões locais, análise e correlação de dados)																								
10	Reunião de planejamento inicial – EDA #2																								
11	Obtenção dos dados das fontes do Polo Cerâmico																								
12	Obtenção dos dados meteorológicos																								
13	Organização e validação dos dados das fontes e meteorológicos																								
14	Elaboração da modelagem matemática																								
15	Análise dos resultados da modelagem matemática																								
16	Elaboração do relatório técnico preliminar e disponibilização para comentários																								
17	Elaboração da versão final do relatório técnico																								



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



ENTREGAS E ATIVIDADES PREVISTAS

IV - Relatório Técnico de Mapeamento e Monitoramento da Qualidade do ar: Amplo estudo de monitoramento, onde será relatado as decisões, os pontos críticos medidos, sua localização e fonte potencial em estudo, números obtidos e análises críticas. Neste relatório será feita uma pesquisa bibliográfica ampla para melhor desenho das atividades e análise crítica dos resultados. As coletas de dados de monitoramento serão concentradas em período de clima seco para melhor efetividade dos dados.

9 - Realização de medições e mapeamento do APL

A ser realizado após a acreditação do INMETRO



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



ATIVIDADES PREVISTAS



10 - Estudo de Modelagem de Dispersão Atmosférica **final** - realizado com os dados primários coletados, promovendo uma avaliação conjugada das fontes com o efeito de transporte, difusão e diluição



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



ENTREGAS E ATIVIDADES PREVISTAS

V - Relatório de Estudo de Validação de Método ótico: Relato comparativo dos resultados encontrados de medições através de método reconhecido (AGV) e método ótico de baixo custo de monitoramento. A entrega prevê a validação estatística do método proposto para auxílio de controle e medição do APL produtivo de Santa Gertrudes.

11 - Validação de equipamentos de baixo custo para monitoramento de tendências. Para verificar a validação, o estudo prevê a execução paralela nos mesmos pontos de coletas dos estudos realizados anteriormente, com a tecnologia ótica e aplicação de ferramentas estatísticas de validação e reconhecimento da tecnologia.

EQUIPAMENTOS ÓTICOS JÁ COMPRADOS



CONCLUSÃO PARA AS FASES INICIAIS DO PROJETO

- Apesar dos atrasos e imprevistos (justificados) o cronograma do projeto segue a contento e será solicitada uma prorrogação ao CNPQ;
- A capacitação do LabCCB, em acordo com as normas e portarias previstas, trará maior credibilidade aos resultados obtidos;
- É necessário uma ampliação dos conjuntos de AGV's para maior celeridade no monitoramento e captação dos particulados atmosféricos;
- Esse projeto é a primeira etapa de um estudo mais amplo que deverá, por outros meios, fazer a caracterização e determinação das assinaturas químicas dos materiais coletados, para apontamento das fontes emissoras dos particulados.



AUTORES:

Ana Paula Margarido, Marcos Serafim, Cibele Montibeller, Gabriela Demarque, Lucas Moura e Jéssica Silva.

serafim@ccb.org.br

9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO



22, 23 e 24 | Outubro | 2024

Santa Gertrudes / SP