



**MONITORAMENTO AMBIENTAL
ELUENTES LÍQUIDOS, ÁGUAS
SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS**

**PERÍODO DE AMOSTRAGEM:
DEZEMBRO/21 e MAIO/22**

**PROCESSO COPAM 00043/1985/034/2014
REV LO nº 102/2018**

SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO	2
2) OBJETIVOS.....	2
3) IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELAS COLETAS E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	3
4) METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE	3
5) LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO.....	4
6) DADOS DA AMOSTRAGEM	4
7) RESULTADOS E DISCUSSÃO	4
8) ÁGUAS SUPERFICIAIS	5
8.1) Efluentes Industriais	5
8.2) Barragem 01 e 02.....	5
8.3) Barragem 03.....	6
8.4) Rio das Mortes – Montante e Jusante ao Empreendimento	7
8.5) Ribeirão Capão – Montante e Jusante ao Empreendimento	11
9) MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	13
10) CONCLUSÃO	13
11) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

1) INTRODUÇÃO

A AMG Brasil atua na extração e beneficiamento de minerais metálicos como cassiterita, tantalita e também areia feldspática provenientes de uma lavra a céu aberto de um corpo pegmatítico.

O empreendimento localiza-se na zona rural dos municípios de Nazareno e São Tiago, às margens do Rio das Mortes, no local denominado Volta Grande, o qual está inserido na bacia do Rio Grande, enquadrado como Classe 2.

Através deste documento, a AMG Mineração vem apresentar o “Relatório de Monitoramento hídrico” da Mina Volta Grande, com o objetivo de atender a condicionante 01 da licença de operação LO nº 102/2018 ora descrita: “Executar o Programa de Auto monitoramento definido pela SUPRAM Sul de Minas dos efluentes líquidos, resíduos sólidos, definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos parâmetros normativos vigentes, bem como a adequada destinação ambiental dos resíduos sólidos gerados”, conforme item 01 anexo II do parecer único .

Os resultados físico-químicos fornecem informações sobre as condições momentâneas de qualidade das águas superficiais e efluentes líquidos, durante as amostragens. Os dados são comparados com os limites estabelecidos na legislação ambiental para águas naturais superficiais classe 2 e efluentes (DN Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1, de 05 de maio de 2008).

O presente relatório constitui-se dos resultados das amostras do efluente da Barragem 03, efluente da Barragem 1 e 2 por estarem em processo de descaracterização e descomissionamento não possuem mais água em sua estrutura o ponto de lançamento permanece seco, água superficial do Rio das Mortes e Córrego Capão e águas subterrâneas dos poços de monitoramento dos sumidouros que também não foram coletadas pois os pontos se encontram secos, as amostras foram coletadas nos dias 09 de dezembro de 2021 e 12 de maio de 2022.

2) OBJETIVOS

A água é um recurso indispensável para a garantia de vida dos seres vivos na terra, com isso a preservação de sua qualidade torna-se fundamental. O presente relatório tem como objetivo analisar os parâmetros físico-químicos da água superficial do rio presente na área de influência do empreendimento a fim de averiguar se a empresa contribui para a redução da qualidade do mesmo, bem como avaliar, também por meio da análise desses parâmetros, se os sistemas de controle ambiental adotados para tratar os efluentes gerados pelo empreendimento são eficientes.

Os principais objetivos do monitoramento físico-químico são: realizar o atendimento das condicionantes supracitadas e gerar dados sobre a qualidade das águas superficiais do entorno do empreendimento e atestar a eficiência dos sistemas de tratamento efluentes líquidos da Mina Volta Grande, buscando principalmente:

- Caracterizar a qualidade ambiental das águas superficiais na área de influência do empreendimento na região monitorada;
- Caracterizar os efluentes líquidos fundamentando em parâmetros físicos e químicos a fim de verificar os padrões de lançamentos dos mesmos.

3) IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELAS COLETAS E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

EMPRESA RESPONSÁVEL PELAS COLETAS E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS		
Razão Social: QUALIN SERVIÇOS LTDA		
Telefone: (35) 3231-3459		
Técnico	Formação / Registro Profissional	Responsabilidade no projeto
Liliane Barros Pereira Reis	CRF- 22.264/MG	Responsável Técnica

4) METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE

Os serviços de preparação de materiais das amostras e análise física, química e bacteriológica são realizados pelo laboratório Qualin.

- **Metodologia de Coleta**

O preparo do material de coleta e a preservação das amostras são realizados conforme as recomendações do método 1060 SM, do "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21st Ed.", e a amostragem é feita seguindo os procedimentos estabelecidos para a amostragem na norma da ABNT NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

As amostras coletadas são acondicionadas em frascos, de materiais escolhidos de acordo com cada parâmetro a ser analisado, que são mantidos em caixas térmicas com gelo, devidamente lacradas e identificadas para transporte ao laboratório.

- **Metodologia de Análise**

Atendendo ao disposto na Deliberação Normativa COPAM/CERH Nº 01/2008, os métodos analíticos adotados para a determinação dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos são os descritos no *Standart Methods for the Examination of Water and Wasteswater, 21 th Edition, 2005 – APHA-AWWA-WPCF*. A seguir, na tabela 1 são referenciados os métodos analíticos utilizados nos ensaios laboratoriais realizados pela empresa QUALIN SERVIÇOS LTDA.

Tabela 1. Referências Metodológicas dos Ensaio Laboratoriais

PARÂMETROS	REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS
pH	SM-4500H + B
Sólidos Sedimentáveis	SM-2540 F
Sólidos Suspensos Totais	SM-2540 D
Sólidos Totais	SM-2540 B
Oxigênio Dissolvido	SM-4500-O G
Lítio	EPA 200.7

*SM = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 th Edition, 2005.

5) LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO

Tabela 2. Coordenadas UTM dos pontos de monitoramento

PONTO DE MONITORAMENTO	COORDENADAS (SAD' 69)	
	UTM E	UTM N
Barragem de rejeitos 01 e 02	21º 05' 14,19"	44º 35' 31,11"
Barragem de rejeitos 03	21º 04' 26,81"	44º 35' 19,78"
Rio das Mortes - Montante do empreendimento	21º 05' 08,84"	44º 34' 59,07"
Rio das Mortes - Jusante do empreendimento	21º 05' 26,81"	44º 36' 12,84"
Ribeirão Capão - Montante do empreendimento	21º 04' 23,73"	44º 35' 40,60"
Ribeirão Capão - Jusante do empreendimento	21º 04' 25,69"	44º 35' 37,02"
Sumidouro Fossa Séptica ADM 01	21º 05' 11,41"	44º 35' 30,79"
Sumidouro Fossa Séptica Torre Planta 01	21º 05' 03,62"	44º 35' 08,20"
Sumidouro Fossa Séptica Laboratório	21º 04' 45,97"	44º 35' 04,18"

6) DADOS DA AMOSTRAGEM

No quadro a seguir é apresentada a relação dos pontos amostrados e data das suas respectivas coletas, juntamente com os parâmetros analisados em cada ponto.

Tabela 3. Identificação dos pontos, parâmetros analisados e data de coleta

IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA E PARÂMETROS ANALISADOS		
PONTO DE MONITORAMENTO	PARÂMETROS ANALISADOS	DATA DA COLETA
Barragens 1 e 2, 3 (Saída)	pH, Sólidos em Suspensão, Sólidos Sedimentáveis.	09/12/21 e 12/05/22
Rio das Mortes e Ribeirão Capão (Montante e Jusante do empreendimento)	Oxigênio Dissolvido, pH Sólidos em Suspensão, Sólidos Sedimentáveis e Lítio Total.	09/12/21 e 12/05/22

7) RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de material para análise das águas superficiais e dos efluentes líquidos gerados pela AMG Brasil foram realizados nos dias 09 de dezembro de 2021 e 12 de maio de 2022.

Os boletins de análises referentes às campanhas de amostragem do período em estudo são apresentados no **Anexo 01** do presente relatório e poderão auxiliar no acompanhamento dos resultados e discussão dos pontos de monitoramento, relacionados a seguir.

8) ÁGUAS SUPERFICIAIS

Os resultados das análises dos parâmetros físico-químicos nas amostras coletadas são apresentados nas tabelas a seguir.

Os limites utilizados como padrão para as águas superficiais dos cursos d'água foram os referentes à DN Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1, 05/05/08, para águas de classe 2.

8.1) Efluentes Industriais

Para os efluentes, os limites utilizados como padrão foram os referentes à DN Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1, 05/05/08, ressaltando-se que esses limites se aplicam apenas às saídas dos sistemas de tratamento. Os resultados das análises dos parâmetros físico-químicos referente às amostras coletadas nos efluentes industriais são apresentados a seguir.

8.2) Barragem 01 e 02

Na tabela a seguir são apresentados os dados dos resultados das análises físico-químicas a jusante da Barragem. No caso da Barragem 01 e 02 Volta Grande não será mais possível coletar amostra pois as barragens 01 e 02 estão em processo de descomissionamento, tendo seu reaproveitamento do rejeito existente aprovado através da PA 0043/1985/038/2018.

Tabela 5. Resultados dos ensaios físico-químicos do ponto de monitoramento localizado na Barragem 01 e 02 Volta Grande.

PARÂMETROS	RESULTADOS		UNIDADE	LIMITES *
	09/12/21	12/05/22		
pH	PONTO SECO	PONTO SECO	-	Entre 6 e 9
Sólidos Sedimentáveis	PONTO SECO	PONTO SECO	ml/L	Inferior a 1
Sólidos Suspensos Totais	PONTO SECO	PONTO SECO	mg/L	Inferior a 100

*Limite conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1 - Artigo 29 de 05/05/2008, para lançamentos de efluentes

8.3) Barragem 03

Na tabela a seguir são apresentados os dados dos resultados das análises físico-químicos da saída da Barragem. Para melhor visualização desses resultados, os mesmos serão apresentados graficamente.

Tabela 5. Resultados dos ensaios físico-químicos do ponto de monitoramento localizado na Barragem Volta Grande 03.

PARÂMETROS	RESULTADOS		UNIDADE	LIMITES *
	09/12/21	12/05/22		
pH	6,87	6,92	-	Entre 6 e 9
Sólidos Sedimentáveis	0	0,4	ml/L	Inferior a 1
Sólidos Suspensos Totais	58,33	85,50	mg/L	Inferior a 100

*Limite conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1 - Artigo 29 de 05/05/2008, para lançamentos de efluentes

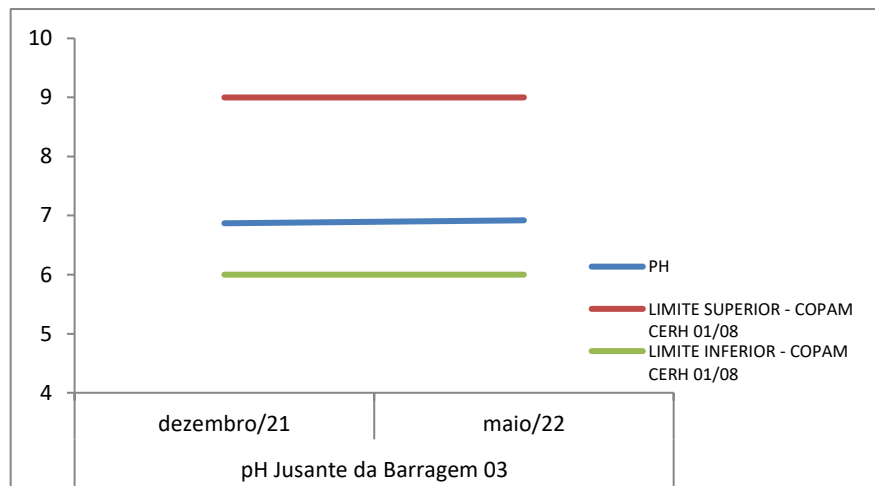


Gráfico 1 – pH - Barragem 03

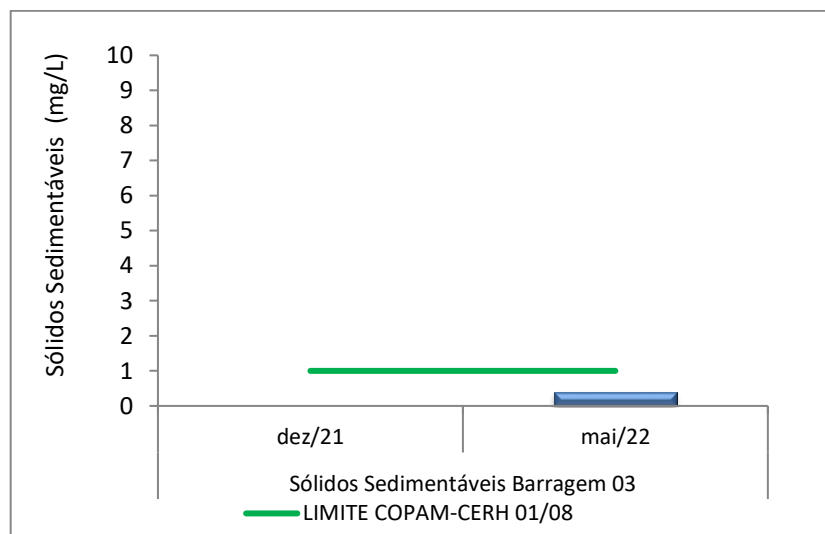


Gráfico 2 – Sólidos Sedimentáveis - Barragem 03

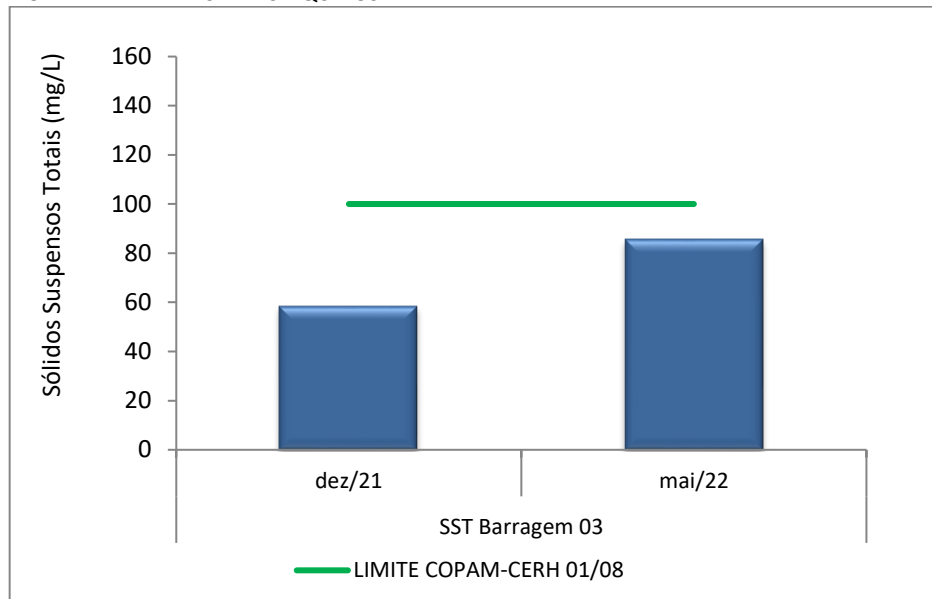


Gráfico 3 – Sólidos Suspensos Totais - Barragem 03

Abaixo apresentamos a contraprova da análise dos resultados apresentados em Junho/2021, verifica-se que os valores obtidos estão dentro dos valores permitidos, coleta realizada em 14/06/2021 - Certificado de análise Nº 2021.22138.

PARÂMETROS	RESULTADO	UNIDADE	LIMITES *
	14/06/21		
pH	6,59	-	Entre 6 e 9
Sólidos Sedimentáveis	0	ml/L	Inferior a 1
Sólidos Suspensos Totais	31,2	mg/L	Inferior a 100

8.4) Rio das Mortes – Montante e Jusante ao Empreendimento

Na tabela a seguir são apresentados os dados dos resultados das análises físico-químicas dos pontos de monitoramento localizados no Rio das Mortes. Para melhor visualização desses resultados, os mesmos serão apresentados graficamente.

Tabela 4. Resultados dos ensaios físico-químicos dos pontos de monitoramento localizados no Rio das Mortes

PARÂMETROS	RESULTADOS				UNIDADE	LIMITES *
	09/12/21		12/05/22			
	MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE		
pH	6,67	7,07	6,72	6,85	-	Entre 6,00 a 9,00
Sólidos Totais	150,00	98,75	12,50	22,50	ml/L	-
Sólidos Suspensos Totais	82,00	95,50	10,50	12,38	mg/L	100
Oxigênio Dissolvido	7,0	7,1	6,80	7,2	mg/L	Maior que 5
Lítio	0	0	0	0	Mg/L	Inferior a 2,50

*Limite conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1 - águas classe 2.

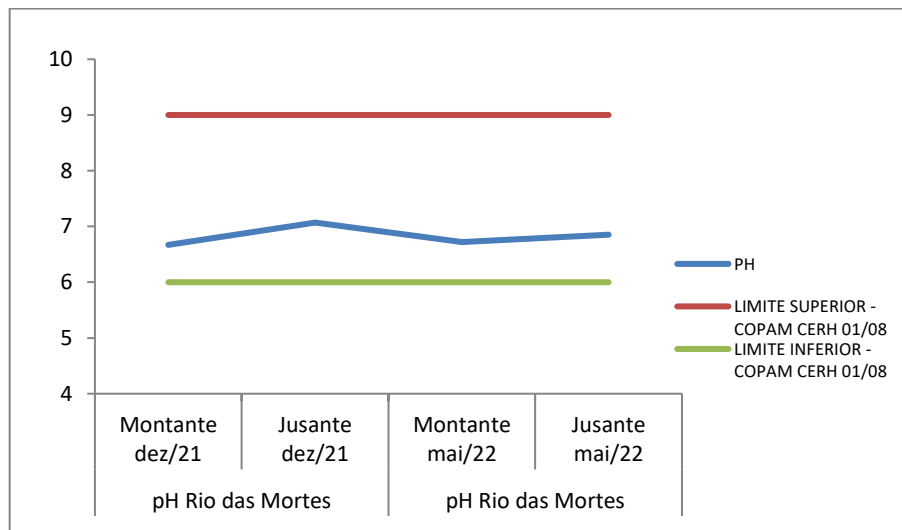


Gráfico 4 – pH - Montante e Jusante do rio das Mortes

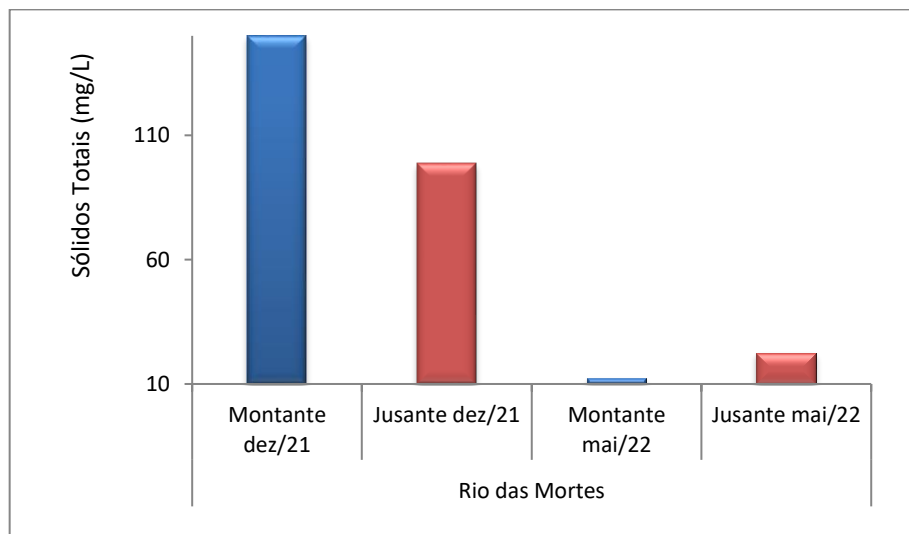


Gráfico 5 – Sólidos Totais - Montante e Jusante do rio das Mortes

MONITORAMENTO AMBIENTAL EFLUENTES LÍQUIDOS

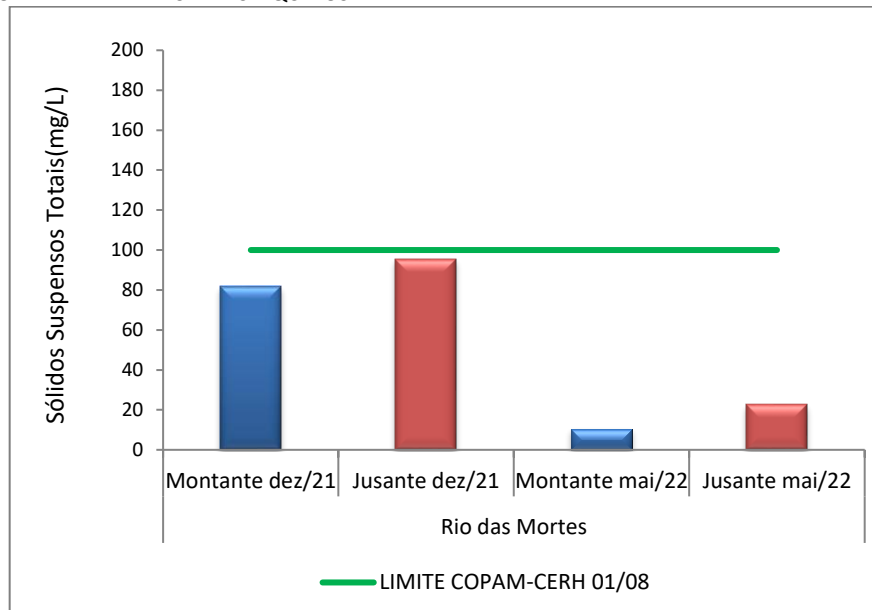


Gráfico 6 – Sólidos Suspensos Totais - Montante e Jusante do rio das Mortes

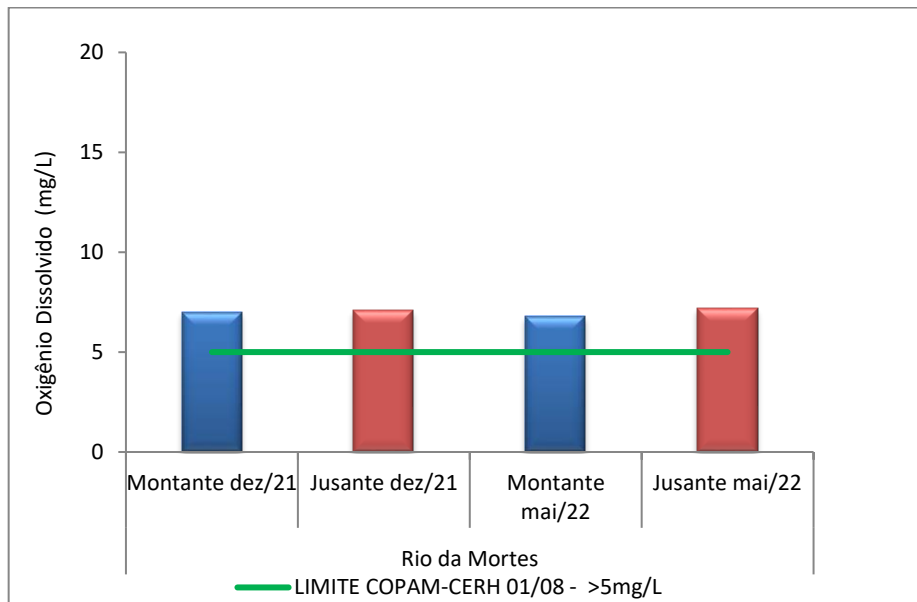


Gráfico 7 – Oxigênio dissolvido - Montante e Jusante do rio das Mortes

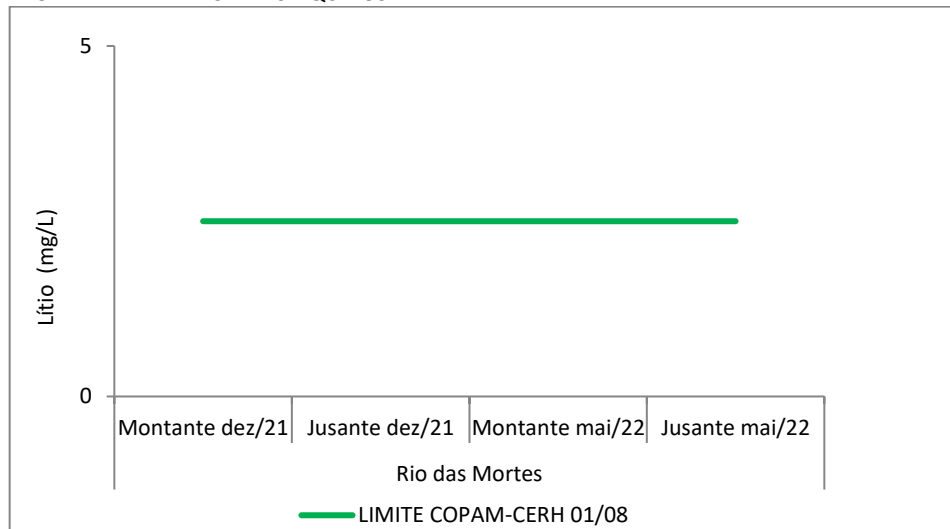


Gráfico 8 – Lítio Total - Montante e Jusante do rio das Mortes

O ponto de monitoramento no Rio das Mortes à montante do empreendimento tem como objetivo verificar a qualidade das águas que adentram as áreas da AMG Brasil, enquanto que o ponto de monitoramento no Rio das Mortes à jusante do empreendimento objetiva verificar a contribuição das atividades da Mina Volta Grande para a alteração da qualidade do curso d'água.

Verifica-se que pelas análises dos resultados a Mina Volta Grande não interfere na qualidade das águas superficiais da região monitorada, uma vez, que todos os parâmetros monitorados a jusante do empreendimento estão dentro do limite estabelecido pela DN COPAM CERH 01/2008 para águas superficiais classe 2.

8.5) Ribeirão Capão – Montante e Jusante ao Empreendimento

Na tabela a seguir são apresentados os dados dos resultados das análises físico-químicas dos pontos de monitoramento localizados no Ribeirão Capão. Para melhor visualização desses resultados, os mesmos serão apresentados graficamente.

Tabela 4. Resultados dos ensaios físico-químicos dos pontos de monitoramento localizados no Rio das Mortes

PARÂMETROS	RESULTADOS				UNIDADE	LIMITES *
	09/12/21		12/05/22			
	MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE		
pH	7,22	6,93	6,63	6,42	-	Entre 6,00 a 9,00
Sólidos Totais	38,75	67,50	0	93,75	ml/L	-
Sólidos Suspensos Totais	25,00	26,76	0	13,78	mg/L	100
Oxigênio Dissolvido	7,4	7,4	6,5	6,3	mg/L	Maior que 5
Lítio	0	0,081	0	0,008	Mg/L	Inferior a 2,50

*Limite conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1 - águas classe 2.

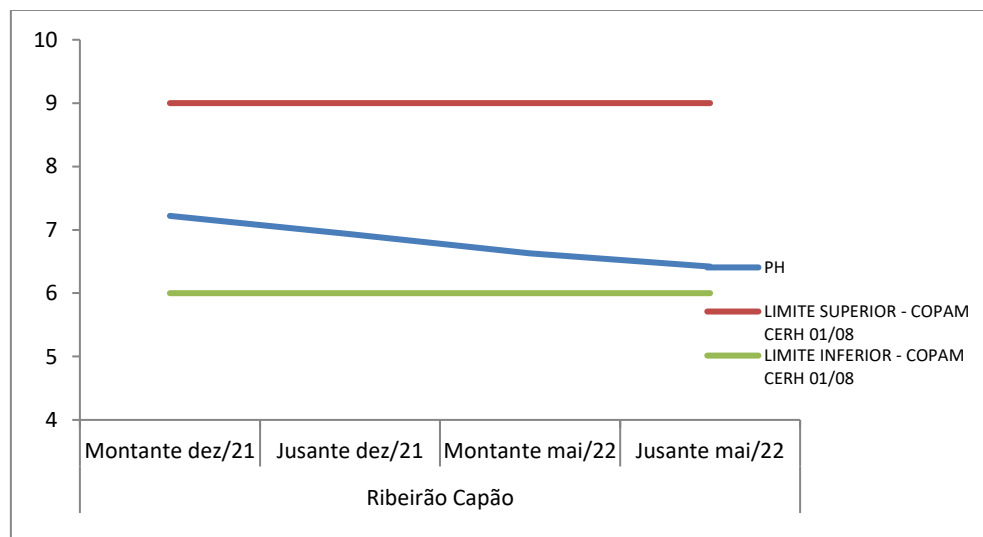


Gráfico 9 – pH - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

MONITORAMENTO AMBIENTAL EFLUENTES LÍQUIDOS

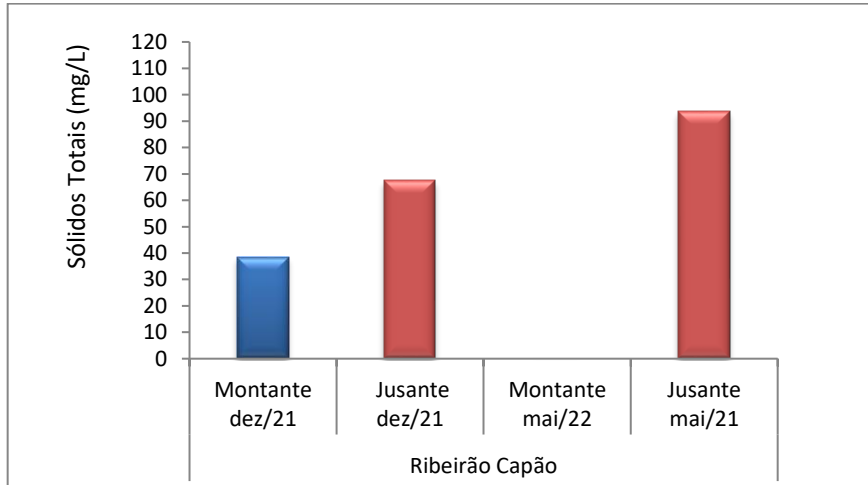


Gráfico 10 – Sólidos Totais - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

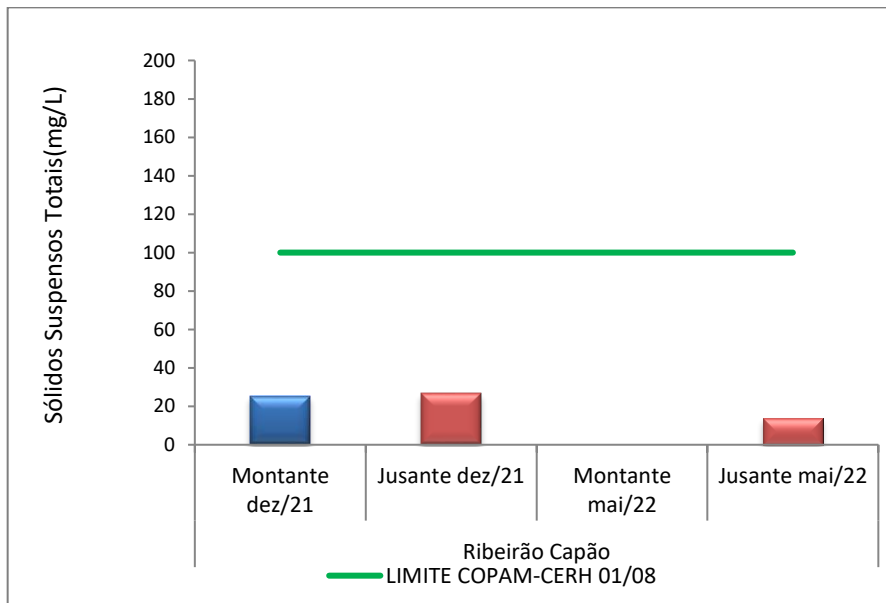


Gráfico 11 – Sólidos Suspensos Totais - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

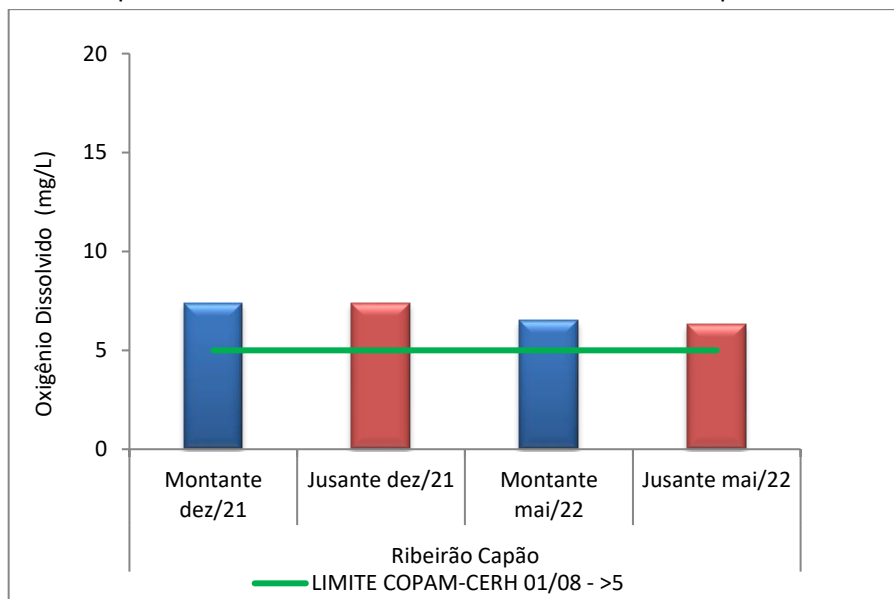


Gráfico 12 – Oxigênio dissolvido - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

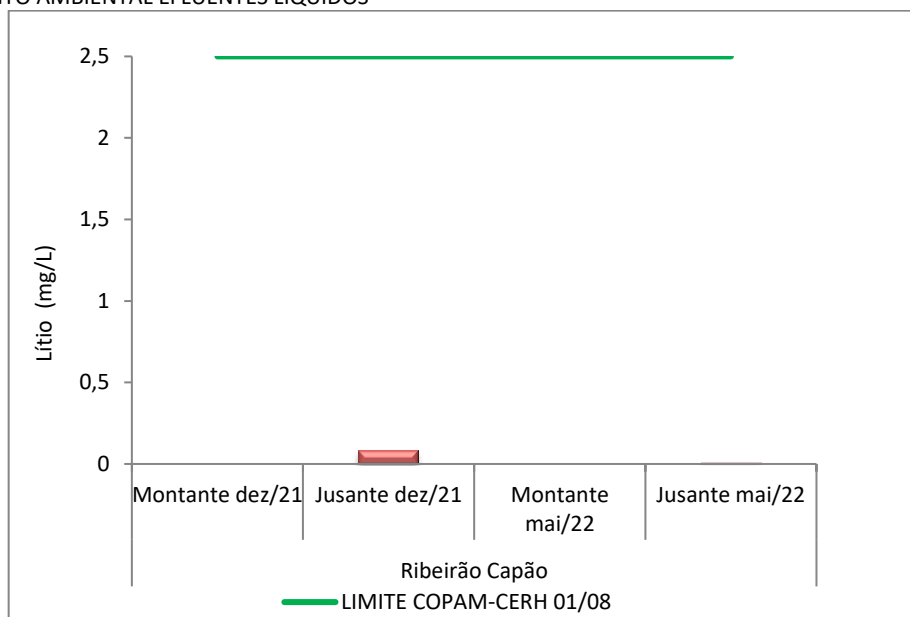


Gráfico 13 – Lítio Total - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

9) MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Conforme descrito no relatório de comprovação de implantação dos poços de monitoramento protocolizado na SUPRAM SUL em 10/03/2019 sob o nº R0037640/2019 dos 12 poços de monitoramentos propostos no dia dos monitoramentos não foi possível realizar a coleta pois não havia disponibilidade de água subterrânea suficiente para realização das análises.

Diante da impossibilidade de coleta de água a AMG Brasil solicita que seja alterada a metodologia de coleta das amostras para a análise dos parâmetros solicitados na condicionante.

10) CONCLUSÃO

O relatório apresentou os resultados das análises dos parâmetros físico-químicos coletados nos pontos de amostragem do empreendimento Mina Volta Grande, da empresa AMG Brasil, as coletas foram realizadas nos dias 09 de dezembro de 2021 e 12 de maio de 2022. Considerando a legislação pertinente, os resultados do monitoramento foram comparados aos padrões estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 1, de 05/05/2008, tendo como referência os limites fixados para cursos d'água Classe 2 e lançamento de efluentes.

Ao longo do período monitorado, verifica-se que parâmetros analisados apresentaram valores dentro dos limites estabelecidos pela legislação pertinente, somente para o ponto saída da barragem 03 que para o parâmetro sólidos em suspensão apresentou um valor que não corresponde com a série histórica, diante dos fatos foi solicitado uma contra prova ao laboratório sendo realizada no dia 14/06/2021, comprovando que os valores estão em acordo com a legislação vigente. Assim, após avaliar os resultados foi possível constatar que apresentaram parâmetros em acordo com a determinação da legislação ambiental vigente, Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008, atestando-se o

bom funcionamento e desempenhos desses. Verifica-se também que a Mina Volta Grande não altera as qualidades das águas superficiais do Rio das Mortes e do Ribeirão Capão, uma vez, que ao analisar tal curso d'água em pontos localizados a montante e jusante do empreendimento os resultados dos mesmos não violaram os limites estabelecidos pela legislação supracitada para cursos d'água classe 2.

E em resposta ao subitem 2, ora descrito, *“(2) Apresentação de relatório técnico conclusivo com ART, evidenciando que eventual alteração dos valores de Lítio total observados nos cursos de água são ou não decorrentes das atividades desenvolvidas pelo empreendimento”*, ressaltamos que os monitoramentos realizados apresentaram valores considerados para o parâmetro de Lítio Total dentro da legislação específica.

11) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Alterações Físico Químicas. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/mortandade/causas_oxigenio.php. Acesso em 25 de março de 2015.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das Águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas e de Amostragem. 2009. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/agua/aguas-superficiais/variaveis.pdf>. Acesso em 25 de março de 2015.

MINAS GERAIS – Deliberação Normativa conjunta COPAM/CERH-MG nº 1 de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 5 de maio 2008.

MORAES, P. B. Caracterização de efluentes. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: http://webensino.unicamp.br/disciplinas/ST502293205/apoio/1/Resumo_aula_06-03_caracteriza_o_de_efluentes.pdf. Acesso em 27 de março de 2015.

PETRUF, L. A.; SACCO, V. A.; LUCIO, L. C. Oxigênio Dissolvido (Od), Potencial Hidrogeniônico (Ph), Temperatura E Condutividade Elétrica Como Parâmetros Físico-Químicos Da Água Do Ribeirão Morangueira, Maringá/Pr. In: VII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar, 2011, Maringá – Pr.

PIVELI, R. P. Curso: “Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos FísicoQuímicos”. Disponível em: <http://www.leb.esalq.usp.br/disciplinas/Fernando/leb360/Fasciculo%205%20%20Caracteristicas%20Fisicas%20das%20Aguas.pdf>. Acesso em 25 de março de 2015.

RENOVATO, D. C. C.; SENA, C. P. S; SILVA, M. M. F. Análise De Parâmetros Físico-Químicos Das Águas Da Barragem Pública Da Cidade De Pau Dos Ferros (Rn) – Ph, Cor, Turbidez, Acidez, Alcalinidade, Condutividade, Cloreto E Salinidade. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/1119/61>. Acesso em 25 de março de 2015.

SCALIZE, Paulo Sergio ; SITA, Wagner ;LEITE, Wellington Cyro de Almeida; SCOGNAMIGLIO, José Braz . Aspectos Construtivos e Operacionais da Estação Tratamento de Esgotos da Cidade de Araraquara. In: VII Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, 2003, Santo André - SP. 33a. Assembléia Nacional da ASSEMAE, 2003. p. 1-11



**MONITORAMENTO DA
QUALIDADE DO AR**

AMOSTRADOR DE GRANDES
VOLUMES (AGVPTS)

PARTICULADO TOTAL EM
SUSPENSÃO

Local: Minas Brasil/Geminal
Outubro/2021 a ABRIL/2022

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	METODOLOGIA.....	2
3	LEGISLAÇÃO PERTINENTE	4
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	5
5	CONCLUSÃO.....	7
	ANEXO I.....	8
	RELATÓRIO DE ENSAIO DO PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DE VAZÃO	8
	ANEXO II.....	10
	REGISTRO DE CALIBRAÇÃO	10
	ANEXO III.....	12
	PLANILHA DE AMOSTRAGEM.....	12

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade apresentar o resultado do Monitoramento da Qualidade do Ar realizado no mês de Outubro de 2021 a Abril de 2022 na região da Mina de Volta Grande através da avaliação da concentração de Particulado Total em Suspensão – PTS em um ponto na Comunidade Minas Brasil/Germinal, na área de influência do empreendimento.

Portanto neste relatório é apresentado o resultado da amostragem realizada no ponto mencionado durante um período de 24 horas. O monitoramento foi realizado com funcionamento normal do equipamento.

2 METODOLOGIA

Para avaliação da concentração de *PTS - Particulado Total em Suspensão (HI-VOL)* são levadas em consideração às metodologias definidas nas seguintes normas:

- **ABNT NBR 9547** - Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume;
- **MÉTODO US EPA** - “Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere”, contido no Federal Register 40 CFR 50, Appendix B.

Para a realização da amostragem, determinou-se um (01) ponto de monitoramento, conforme representado na Figura 1 a seguir. A coleta do Particulado Total em Suspensão foi realizada através do equipamento Amostrador de Grandes Volumes – AGVPTS.



Figura 1 – Ponto de Amostragem na Comunidade Minas Brasil/Germinal



Figura 2 – Amostrador de Grandes Volumes – AGVPTS na Comunidade Minas Brasil/Germinal

O Padrão de Transferência de Vazão, do tipo orifício, para Amostradores de Grande Volume (AGVPTS) foi calibrado pela empresa AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA, conforme evidenciado pelo Relatório de Ensaio do Padrão de Transferência de Vazão presente no Anexo I deste relatório. O aparelho foi calibrado em campo, conforme procedimento normatizado para operação do AGVPTS – Aparelho de Grande Volume de Particulado Totais em Suspensão.

2.1. Índice de qualidade do ar

O Índice de Qualidade do Ar (IQA) foi concebido com base no “PSI - Pollutant Standards Index”, cujo desenvolvimento se baseou numa experiência acumulada de vários anos nos Estados Unidos e Canadá. Este índice foi desenvolvido nos Estados Unidos pela EPA a fim de padronizar a divulgação da qualidade do ar pelos meios de comunicação.

O índice é obtido através de uma função linear. Esta função relaciona a concentração do poluente com um número adimensional (IQA). Para cada poluente medido é calculado um índice.

Para efeito de divulgação é utilizado o índice mais elevado, isto é, a qualidade do ar de uma estação é determinada pelo pior caso.

Para a determinação do IQA, segue abaixo a tabela com as formulas de acordo com a concentração do material particulado em microgramas por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) encontrado.

Tabela 1. Memória de Cálculo do Índice de Qualidade do Ar.

PTS – Partículas Totais em Suspensão ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	FORMULAS - IQA
0 - 80	$0,6250*Y$
81 – 240	$(0,3125*Y)+25$
241 – 375	$(0,7407*Y)-77,78$
376 – 625	$(0,4*Y)+50$
626 - 875	$(0,4*Y)+50$
>2100	$(0,8*Y)-300$

Y – Concentração de material particulado em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ encontrado

Depois de calculado o valor do índice, o ar recebe uma qualificação, feita conforme a escala a seguir.

Tabela 2. Classificação IQA

PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	IQA – Índice de Qualidade do Ar	Qualidade do Ar	Cor de Referência	Resolução CONAMA 491/2018
0 – 80	0 – 50	BOA		ATENDE AO PADRÃO
81 – 240	51 – 100	REGULAR		
241 – 375	101 – 199	INADEQUADA		NÃO ATENDE AO PADRÃO
376 – 625	200 – 299	MÁ		
626 – 875	300 – 399	PÉSSIMA		
>2100	>400	CRÍTICA		

3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

O nível federal referencia-se a Resolução CONAMA nº 491 de 2018 que, além de definir padrões primários, define também padrões secundários de Qualidade do Ar. Os padrões secundários são as concentrações de poluentes que, abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, flora, materiais e ao meio ambiente em geral, já os padrões primários referem-se às concentrações de poluentes que, se ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população.

A tabela 3 apresenta os padrões para qualidade do ar para Partículas Totais em Suspensão - PTS.

Tabela 3. Padrões primários e secundários para Concentração de Partículas Totais em Suspensão

REFERÊNCIA (CONAMA nº 03/90)	CONCENTRAÇÕES DE PTS	
	Máxima diária ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Média geométrica anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Padrões Primários	240	80
Padrões Secundários	150	60

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 4 a seguir apresenta os resultados referentes às concentrações de PTS - Partículas Totais em Suspensão obtidos na Comunidade Minas Brasil/Geminal no período de amostragem de 24/10/2021 a 28/04/2022.

Tabela 4. Resultado do monitoramento da qualidade do ar.

Início da Coleta	Término da Coleta	Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	IQA	Qualidade do Ar	Cor de referência
24/10/2021	25/10/2021	26,14	16,34	BOA	
30/10/2021	31/10/2021	22,74	14,21	BOA	
05/11/2021	06/11/2021	90,15	53,17	REGULAR	
11/11/2021	12/11/2021	37	23,13	BOA	
17/11/2021	18/11/2021	92,81	54,00	REGULAR	
23/11/2021	24/11/2021	69,2	43,25	BOA	
29/11/2021	30/11/2021	32,97	20,61	BOA	
05/12/2021	06/12/2021	32,4	20,25	BOA	
11/12/2021	12/12/2021	35,18	21,99	BOA	
17/12/2021	18/12/2021	74,71	46,69	BOA	
29/12/2021	30/12/2021	16,3	10,19	BOA	
10/01/2022	11/01/2022	35,88	22,43	BOA	
17/01/2022	18/01/2022	26,69	16,68	BOA	
22/01/2022	23/01/2022	40,91	25,57	BOA	
28/01/2022	01/03/2022	154,89	73,40	REGULAR	
03/02/2022	04/02/2022	106,56	58,30	REGULAR	
09/02/2022	10/02/2022	25,93	16,21	BOA	
15/02/2022	16/02/2022	31,89	19,93	BOA	
21/02/2022	22/02/2022	48,88	30,55	BOA	
27/02/2022	28/02/2022	33,93	21,21	BOA	
05/03/2022	06/03/2022	47,15	29,47	BOA	
11/03/2022	12/03/2022	94,02	54,38	REGULAR	
17/03/2022	18/03/2022	123	63,44	REGULAR	
23/03/2022	24/03/2022	43,19	26,99	BOA	
29/03/2022	30/03/2022	50,59	31,62	BOA	
04/04/2022	05/04/2022	41,89	26,18	BOA	
10/04/2022	11/04/2022	65,96	41,23	BOA	
16/04/2022	17/04/2022	39,29	24,56	BOA	
22/04/2022	23/04/2022	177,04	80,33	REGULAR	
28/04/2022	29/04/2022	121,90	63,09	REGULAR	

Analisando a tabela 4 e o Gráfico 1 e 2, pode-se observar que o resultado obtido da concentração de PTS na Comunidade Minas Brasil/Geminal apresentou-se entre BOA e REGULAR, não ultrapassou os limites das máximas diárias estabelecida pelo padrão primário.

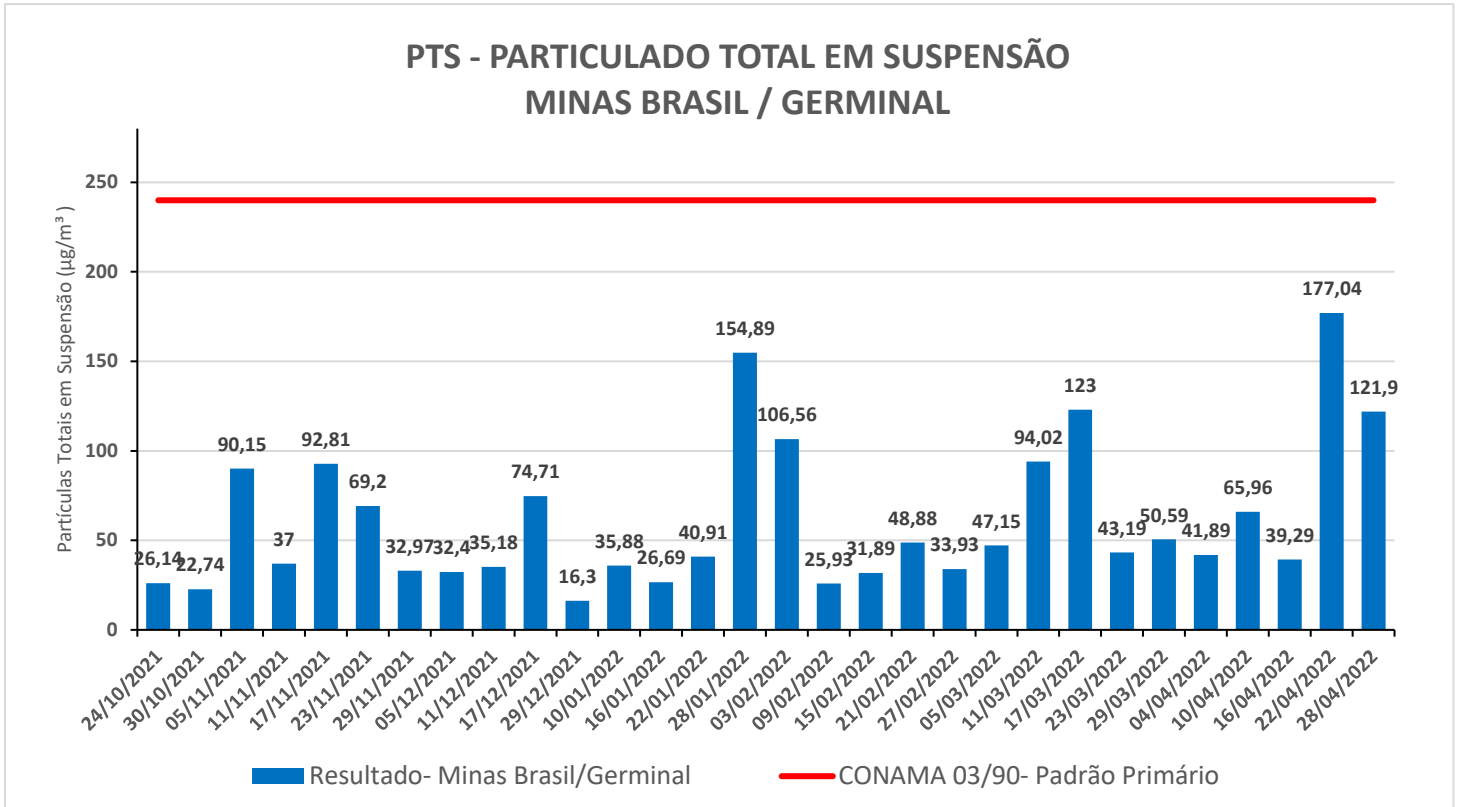


Gráfico 1 – Concentrações máximas diárias de Partículas Totais em Suspensão (PTS) comparados ao resultado obtido no monitoramento realizado

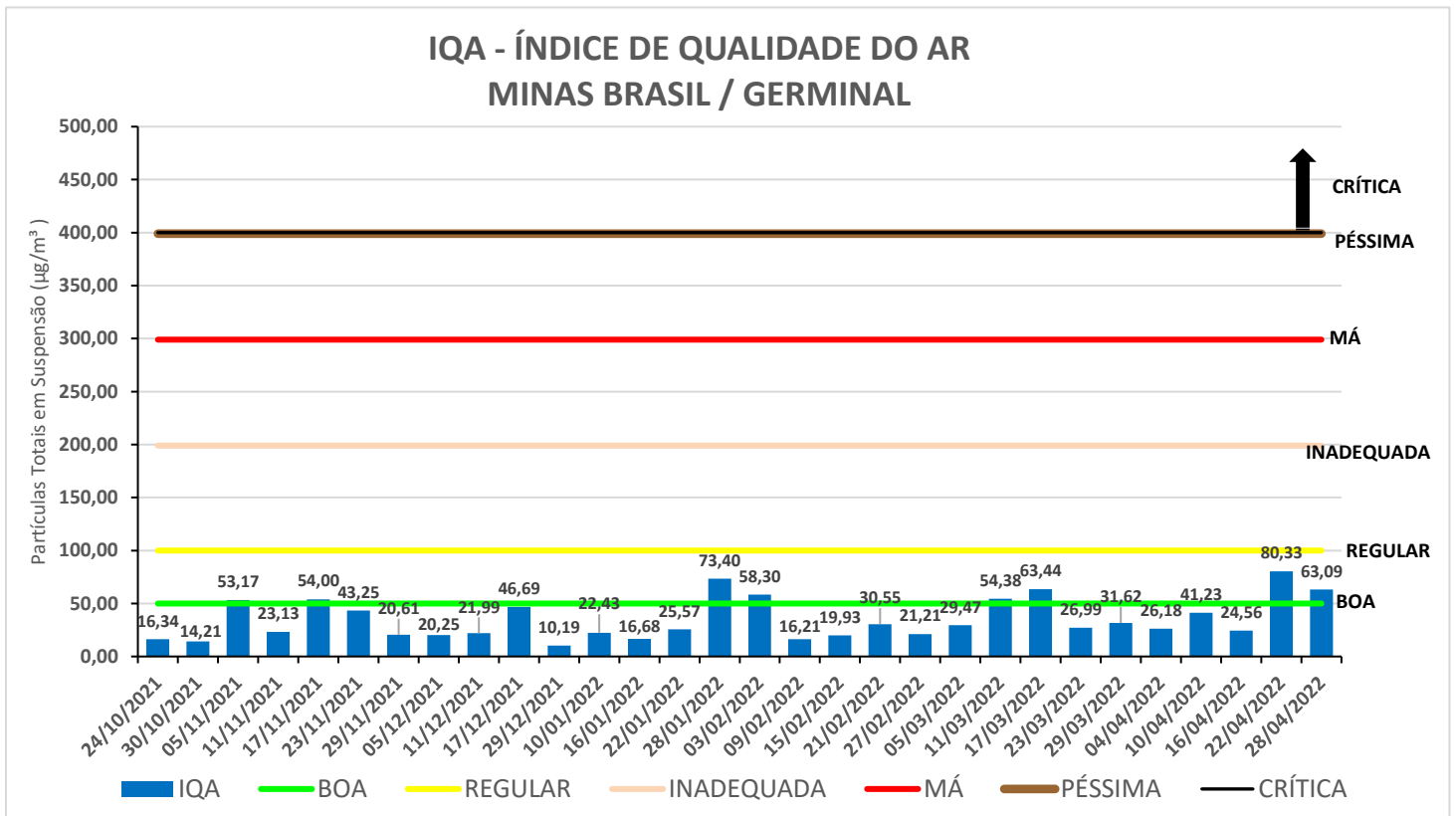


Gráfico 2 – Índice Qualidade do Ar comparados ao resultado obtido no monitoramento realizado

5 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste documento indicam que a qualidade do ar no ponto monitorado foi considerada "BOA" e esteve abaixo dos limites diários estabelecidos pelo padrão primário exigidos pela legislação. Dessa forma, a concentração de PTS presente no ponto monitorado não oferece riscos à saúde e bem-estar da população bem como também não provoca danos à fauna e flora, aos materiais e ao meio ambiente de modo geral.

Nazareno, 04 de Maio de 2022


Adão Mariano da Silva

Melo, 04 de Maio de 2022
CREA 182790



CREA - MG: 182790/D

ANEXO I

RELATÓRIO DE ENSAIO DO PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DE VAZÃO



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 CNPJ: 03.590.230/0001-71 - INSC. EST: 062.059222.00-51



RELATÓRIO DE ENSAIO		Nº	05.01.21	Página	1/1
Dados do cliente					
Razão Social:	AMG Smell S/A			Referência	
Endereço:	Rodovia LMR 341 Km 18 s/nº - Nazareno/MG			-----	
Serviço solicitado:	Fazenda de calibração de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PST e PM 10				
Equipamento ou sistema ensaiado					
Descrição:	Kit de Calibração de AGV/PST	Código ou nº Sêrie do PTV	Código da Manômetro "U"		
Fabricante:	Energética	CPV-0622	-----		
Informações básicas					
Data do ensaio:	11/01/2021	Umidade Relativa local	73	% L.R.	DS nº: 03701
Temperatura ambiente (T _a):	20,5 °C	Pressão atm. local (P _a):	866	mbar	
Padrões de referência e método empregados					
Descrição:	RootMeter	Modelo	Min/Analis	Método empregado	
Código:	AT MVD2	AT 1 P08	AT-CP03	NBR 9547:1997	
Certificado nº	143811	IV-11082-19086	CC1902402	Item 4.8.2	
Válido até:	jun/2022	jun/2022	1/2021	ITCS Rev. 06	
Reversibilidade	RBC - CAL 045	RBC - CAL 0127	RBC - CAL 3344		

Resultados obtidos:	
Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV	Condições padrão / Calibração de AGV/PST
Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa	Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp
$a_1 = 1,9344 \pm 0,0196$ $b_1 = -0,0704 \pm 0,0127$ $r_1 = 0,9999$	$a_2 = 3,0891 \pm 0,0272$ $b_2 = -0,0968 \pm 0,0204$ $r_2 = 0,9999$
Equação simplificada da vazão do calibrador:	Equação simplificada da vazão do calibrador:
$Q_a = 0,5170 \times (\Delta H(T_a / P_a))^{0,5} - (-0,0364)$	$Q_p = 0,2027 \times (\Delta H(P_a / T_a))^{0,5} - (-0,0313)$
Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m ³ /min) ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H ₂ O)	T_a = Temperatura ambiente local (K)
A incerteza expandida de Qa e Qp é de $\pm 0,8\%$ para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02	

Dados para verificação de correção				Equações usadas		Curva da calibração do CPV
Qa (m ³ /min)	DH (cm)	Qp (m ³ /min)	DH corrig (cm)	$Q_a = \frac{P_a}{T_a} \sqrt{\Delta H + \frac{293}{260}}$	$Q_p = \frac{P_a}{T_a} \sqrt{\Delta H + \frac{293}{260}}$	
0,8595	1,650	0,7615	2,2701	$Q_a - Q_p = \frac{P_a}{T_a} \left(\frac{293}{260} - \frac{293}{260} \right)$		
1,1490	2,1473	0,9669	2,8454	$Q_p - Q_a = \frac{P_a}{T_a} \left(\frac{293}{260} - \frac{293}{260} \right)$		
1,3606	2,6265	1,1600	3,6314			
1,6056	3,0367	1,3780	4,1954			
1,8161	3,4252	1,5595	4,6363			
2,1448	4,0931	1,8482	5,6746			

Nova Lima - 11 janeiro, 2021

Paulo Lucas Costa
 Gerente do Laboratório



Este relatório cumpre os requisitos de acreditação do Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão.

A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Hudson, 655 - Bairro Jardim Canadá - CEP 34.007-640 - Nova Lima/MG - Tel: 31-3288.3692

ANEXO II

**REGISTRO DE CALIBRAÇÃO
AGV (HI-VOL)**

PLANILHA DE CALIBRAÇÃO DO AGV PTS							
(PARA USO POSTERIOR COM VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA (T ₂) E DA PRESSÃO (P ₂) DURANTE A AMOSTRAGEM)							
DADOS GERAIS DA CALIBRAÇÃO							
AGV PTS N° =	HPV-1279			Registrador N° =	RP4-1608		
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal						
Data:	02/08/2021		Horômetro:	1.858,5	Horas	Hora: 11:30	
	P ₂ =	720,0	mm Hg	T ₂ =	21,0	°C	294,0 K
	P _p = 760 mm Hg		T _p = 298 K (25 °C)				
Realizada por:	Adão Mariano			Supervisionada por:	Adão Mariano		
DADOS DO CPV (CALIBRADOR PADRÃO DE VAZÃO) (VER CERT. CALIBR.)							
Número do CPV:	0622			Última Calibração:	05/01/21		
Relação (Reta) de Calibração:							
Inclinação (a ₁):	3,0891		Interceptação (b ₁):	0,0966		Correlação (r ₁):	0,9999
Para cálculo de Q _v na Coluna (4) abaixo, usar a expressão:							
$Q_v = \frac{1}{a_1} \sqrt{dH_c \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right) - b_1}$							
MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO							
1	2	3	4	5	6	7	8
Placa	dH _c (cm H ₂ O)			*	Q _v	D	**
	p/ cima	p/ baixo	total		m ³ /min	Deflexão	
18	11,3	11,3	22,6	4,6585	1,477	6,40	2,4790
13	9,8	9,8	19,6	4,3383	1,373	5,60	2,3189
10	8,2	8,2	16,4	3,9684	1,253	4,40	2,0555
7	5,5	5,5	11,0	3,2501	1,021	3,00	1,6973
5	3,7	3,6	7,3	2,6476	0,826	1,80	1,3147
$(*) = \sqrt{dH_c \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$				$(**) = \sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$			
RELAÇÃO DE CALIBRAÇÃO DO AGV PTS/REGRESSÃO LINEAR - MÍNIMOS QUADRADOS							
$Y = a_2 X + b_2$				$\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right) - a_2 Q_v + b_2}$			
Inclinação da reta (a ₂) =			1,7794		Intercepto da reta (b ₂) =		-0,1443
Coeficiente de correlação (r ₂) =			0,9988				
PARA USO POSTERIOR NAS AMOSTRAGENS							
$X = \frac{1}{a_2} (Y - b_2)$				$Q_v = \frac{1}{a_2} \left[\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right) - b_2} \right]$			
Responsável:	Adão Mariano				Data:	02/08/2021	

ANEXO III

PLANILHA DE AMOSTRAGEM

Planilha de Amostragem - AGV PTS



Outubro de 2021

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	24/10/2021	Período:	24/10/2021	a	25/10/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	24/10/2021	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.107,27	horas	Leitura final horâmetro:	2.131,27	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume				
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	6,90	1.5110	60,00	90,66
2	7,10	1.5316	60,00	91,89
3	7,10	1.5316	60,00	91,89
4	7,20	1.5417	60,00	92,50
5	7,20	1.5417	60,00	92,50
6	7,10	1.5316	60,00	91,89
7	7,00	1.5213	60,00	91,28
8	7,00	1.5213	60,00	91,28
9	7,00	1.5213	60,00	91,28
10	7,00	1.5213	60,00	91,28
11	6,90	1.5110	60,00	90,66
12	7,00	1.5213	60,00	91,28
13	7,30	1.5518	60,00	93,11
14	7,30	1.5518	60,00	93,11
15	7,50	1.5719	60,00	94,31
16	7,50	1.5719	60,00	94,31
17	7,40	1.5619	60,00	93,71
18	7,50	1.5719	60,00	94,31
19	7,60	1.5818	60,00	94,91
20	7,50	1.5719	60,00	94,31
21	7,40	1.5619	60,00	93,71
22	7,40	1.5619	60,00	93,71
23	7,20	1.5417	60,00	92,50
24	7,20	1.5417	60,00	92,50
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.222,92 m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[\sqrt{D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right) - b_2} \right]$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7461	g
Peso final (M _f):	2,8042	g
Peso líquido (M _l):	0,0581	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	26,14 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Data: 25/10/2021

Adão Mariano da Silva
 CREA 182790
 AMG BRASIL

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Outubro de 2021



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	30/10/2021	Período:	30/10/2021	a	31/10/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	30/10/2021	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horômetro:	2.131,28	horas	Leitura final horômetro:	2.155,28	horas
	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,20	1,5417	60,00	92,50	
2	7,00	1,5213	60,00	91,28	
3	7,10	1,5316	60,00	91,89	
4	7,00	1,5213	60,00	91,28	
5	6,80	1,5006	60,00	90,04	
6	6,80	1,5006	60,00	90,04	
7	6,60	1,4796	60,00	88,77	
8	6,10	1,4256	60,00	85,53	
9	6,40	1,4582	60,00	87,49	
10	6,60	1,4796	60,00	88,77	
11	6,50	1,4689	60,00	88,14	
12	6,70	1,4901	60,00	89,41	
13	6,50	1,4689	60,00	88,14	
14	6,40	1,4582	60,00	87,49	
15	6,50	1,4689	60,00	88,14	
16	6,30	1,4474	60,00	86,84	
17	6,70	1,4901	60,00	89,41	
18	6,50	1,4689	60,00	88,14	
19	6,70	1,4901	60,00	89,41	
20	6,80	1,5006	60,00	90,04	
21	6,90	1,5110	60,00	90,66	
22	7,10	1,5316	60,00	91,89	
23	7,20	1,5417	60,00	92,50	
24	7,20	1,5417	60,00	92,50	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.150,30	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - h_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7216	g
Peso final (M _f):	2,7705	g
Peso líquido (M _l):	0,0489	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	22,74 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Adão Mariano
 Meio Ambiente
 CREA 182790

Data: 31/10/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Novembro de 2021

Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	05/11/2021	Período:	05/11/2021	a	06/11/2021
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
Nº Filtro:	05/11/2021	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₂):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₂):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro	2.155,24	horas	Leitura final horâmetro	2.179,29	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,05	horas	Diferença em minutos:	1.443,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,10	1,5316	60,00	91,89	
2	7,20	1,5417	60,00	92,50	
3	7,20	1,5417	60,00	92,50	
4	7,10	1,5316	60,00	91,89	
5	7,00	1,5213	60,00	91,28	
6	6,80	1,5006	60,00	90,04	
7	6,50	1,4689	60,00	88,14	
8	6,50	1,4689	60,00	88,14	
9	6,60	1,4796	60,00	88,77	
10	6,50	1,4689	60,00	88,14	
11	6,70	1,4901	60,00	89,41	
12	6,80	1,5006	60,00	90,04	
13	6,70	1,4901	60,00	89,41	
14	6,50	1,4689	60,00	88,14	
15	6,10	1,4256	60,00	85,53	
16	6,10	1,4256	60,00	85,53	
17	6,40	1,4582	60,00	87,49	
18	6,20	1,4365	60,00	86,19	
19	6,20	1,4365	60,00	86,19	
20	6,40	1,4582	60,00	87,49	
21	6,60	1,4796	60,00	88,77	
22	7,00	1,5213	60,00	91,28	
23	7,00	1,5213	60,00	91,28	
24	7,10	1,5316	60,00	91,89	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão				2.141,94	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{760} \right) \left(\frac{298}{T_2} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7465	g
Peso final (M):	2,9396	g
Peso líquido (M):	0,1931	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	90,15 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Adão Mariano da Silva
 MATEMÁTICO
 CREA 192790

Data: 06/11/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Novembro de 2021

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	11/11/2021	Período:	11/11/2021	a	12/11/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	11/11/2021	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intercepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.179,29	horas	Leitura final horâmetro:	2.203,29	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume				
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	7,00	1,5213	60,00	91,28
2	7,10	1,5316	60,00	91,89
3	7,00	1,5213	60,00	91,28
4	6,90	1,5110	60,00	90,66
5	6,60	1,4796	60,00	88,77
6	6,50	1,4689	60,00	88,14
7	6,50	1,4689	60,00	88,14
8	6,20	1,4365	60,00	86,19
9	6,20	1,4365	60,00	86,19
10	6,50	1,4689	60,00	88,14
11	6,40	1,4582	60,00	87,49
12	6,70	1,4901	60,00	89,41
13	6,50	1,4689	60,00	88,14
14	6,10	1,4256	60,00	85,53
15	6,00	1,4145	60,00	84,87
16	6,20	1,4365	60,00	86,19
17	6,20	1,4365	60,00	86,19
18	5,90	1,4033	60,00	84,20
19	6,30	1,4474	60,00	86,84
20	6,50	1,4689	60,00	88,14
21	6,70	1,4901	60,00	89,41
22	7,00	1,5213	60,00	91,28
23	7,00	1,5213	60,00	91,28
24	7,10	1,5316	60,00	91,89
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.141,54 m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7404	g
Peso final (M _f):	2,8189	g
Peso líquido (M _l):	0,0785	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	37,00 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Meio Ambiente
 CREA 182790
 Data: 12/11/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Novembro de 2021

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	17/11/2021	Período:	17/11/2021	a	18/11/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	14:50	a	14:50
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro: 17/11/2021			Tipo: FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0822	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intercepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro:	2.203,29	horas	Leitura final horâmetro:	2.227,29	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,30	1,4474	60,00	86,84	
2	6,40	1,4582	60,00	87,49	
3	6,50	1,4689	60,00	88,14	
4	6,50	1,4689	60,00	88,14	
5	6,60	1,4796	60,00	88,77	
6	6,60	1,4796	60,00	88,77	
7	6,70	1,4901	60,00	89,41	
8	6,80	1,5006	60,00	90,04	
9	6,80	1,5006	60,00	90,04	
10	6,70	1,4901	60,00	89,41	
11	7,00	1,5213	60,00	91,28	
12	7,00	1,5213	60,00	91,28	
13	7,00	1,5213	60,00	91,28	
14	7,10	1,5316	60,00	91,89	
15	7,00	1,5213	60,00	91,28	
16	6,80	1,5006	60,00	90,04	
17	6,70	1,4901	60,00	89,41	
18	6,50	1,4689	60,00	88,14	
19	6,40	1,4582	60,00	87,49	
20	6,40	1,4582	60,00	87,49	
21	6,40	1,4582	60,00	87,49	
22	6,50	1,4689	60,00	88,14	
23	6,50	1,4689	60,00	88,14	
24	6,70	1,4901	60,00	89,41	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.139,78	m ³

$$Q_r = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7292	g
Peso final (M _f):	2,9278	g
Peso líquido (M _l):	0,1986	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	92,81 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Meio Ambiente
 CREA 182790
 Data: 18/11/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Novembro de 2021

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	23/11/2021	Período:	23/11/2021	a	24/11/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	12:00	a	12:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	23/11/2021	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₂):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₂):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro	2.227,29	horas	Leitura final horâmetro:	2.251,29	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume				
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	8,00	1,6207	60,00	97,24
2	8,10	1,6303	60,00	97,82
3	8,00	1,6207	60,00	97,24
4	8,00	1,6207	60,00	97,24
5	8,00	1,6207	60,00	97,24
6	8,00	1,6207	60,00	97,24
7	8,00	1,6207	60,00	97,24
8	7,60	1,5818	60,00	94,91
9	7,00	1,5213	60,00	91,28
10	6,90	1,5110	60,00	90,66
11	6,80	1,5006	60,00	90,04
12	6,90	1,5110	60,00	90,66
13	7,00	1,5213	60,00	91,28
14	7,60	1,5818	60,00	94,91
15	7,40	1,5619	60,00	93,71
16	6,80	1,5006	60,00	90,04
17	6,70	1,4901	60,00	89,41
18	6,80	1,5006	60,00	90,04
19	7,10	1,5316	60,00	91,89
20	6,90	1,5110	60,00	90,66
21	7,00	1,5213	60,00	91,28
22	7,30	1,5518	60,00	93,11
23	7,40	1,5619	60,00	93,71
24	7,70	1,5916	60,00	95,50
TOTAL	-	-	1.440,0	

Volume total de ar em condições padrão = 2.244,35 m³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right) - h_2} \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,6993	g
Peso final (M):	2,8546	g
Peso líquido (M):	0,1553	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	69,20 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Data: 24/11/2021

Adão Mariano da Silva
CREA 182790



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Novembro de 2021



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	29/11/2021	Período:	29/11/2021	a	30/11/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	11:00	a	11:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro: 29/11/2021			Tipo: FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intercepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro:	2.251,57	horas	Leitura final horâmetro:	2.275,57	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,1	1,5316	60,00	91,89	
2	7,2	1,5417	60,00	92,50	
3	7,2	1,5417	60,00	92,50	
4	7,1	1,5316	60,00	91,89	
5	7,0	1,5213	60,00	91,28	
6	7,0	1,5187	60,00	91,12	
7	6,9	1,5136	60,00	90,81	
8	6,8	1,4980	60,00	89,88	
9	6,7	1,4848	60,00	89,09	
10	6,7	1,4848	60,00	89,09	
11	6,7	1,4927	60,00	89,56	
12	6,9	1,5058	60,00	90,35	
13	6,8	1,5006	60,00	90,04	
14	6,8	1,5032	60,00	90,19	
15	6,6	1,4822	60,00	88,93	
16	6,5	1,4663	60,00	87,98	
17	6,5	1,4689	60,00	88,14	
18	6,4	1,4528	60,00	87,17	
19	6,5	1,4689	60,00	88,14	
20	6,6	1,4743	60,00	88,46	
21	6,7	1,4875	60,00	89,25	
22	7,0	1,5162	60,00	90,97	
23	7,0	1,5187	60,00	91,12	
24	7,2	1,5367	60,00	92,20	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2 162,96	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right) - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7288	g
Peso final (M _f):	2,8001	g
Peso líquido (M _l):	0,0713	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	32,97 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Meio Ambiente
 CREA 182790
 Data: 30/11/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Dezembro de 2021

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	05/12/2021	Período:	05/12/2021	a	06/12/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	11:00	a	11:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	05/12/2021	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₂):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (R):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horômetro	2.155,24	horas	Leitura final horômetro	2.179,29	horas
Diferença de leituras do horômetro	24,05	horas	Diferença em minutos:	1.443,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,60	1,5818	60,00	94,91	
2	7,70	1,5916	60,00	95,50	
3	7,70	1,5916	60,00	95,50	
4	7,50	1,5719	60,00	94,31	
5	7,50	1,5719	60,00	94,31	
6	7,40	1,5619	60,00	93,71	
7	7,20	1,5417	60,00	92,50	
8	7,00	1,5213	60,00	91,28	
9	7,10	1,5316	60,00	91,89	
10	7,10	1,5316	60,00	91,89	
11	6,90	1,5110	60,00	90,66	
12	7,10	1,5316	60,00	91,89	
13	7,10	1,5316	60,00	91,89	
14	6,90	1,5110	60,00	90,66	
15	6,80	1,5006	60,00	90,04	
16	6,60	1,4796	60,00	88,77	
17	6,70	1,4901	60,00	89,41	
18	6,50	1,4689	60,00	88,14	
19	6,60	1,4796	60,00	88,77	
20	6,80	1,5006	60,00	90,04	
21	7,30	1,5518	60,00	93,11	
22	7,50	1,5719	60,00	94,31	
23	7,60	1,5818	60,00	94,91	
24	7,60	1,5818	60,00	94,91	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão				2.213,30	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7074	g
Peso final (M):	2,7791	g
Peso líquido (M):	0,0717	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	32,40	µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Adão Mariano da Silva
 CREA 152790

Data: 06/12/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Dezembro de 2021

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	11/12/2021	Período:	11/12/2021	a	12/12/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	13:40	a	13:40
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	11/12/2021	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.179,29	horas	Leitura final horâmetro:	2.203,29	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,60	1,4796	60,00	88,77	
2	6,40	1,4582	60,00	87,49	
3	6,40	1,4582	60,00	87,49	
4	6,70	1,4901	60,00	89,41	
5	7,00	1,5213	60,00	91,28	
6	7,30	1,5518	60,00	93,11	
7	7,30	1,5518	60,00	93,11	
8	7,40	1,5619	60,00	93,71	
9	7,40	1,5619	60,00	93,71	
10	7,30	1,5518	60,00	93,11	
11	7,30	1,5518	60,00	93,11	
12	7,10	1,5316	60,00	91,89	
13	6,80	1,5006	60,00	90,04	
14	6,50	1,4689	60,00	88,14	
15	6,20	1,4365	60,00	86,19	
16	6,60	1,4796	60,00	88,77	
17	6,80	1,5006	60,00	90,04	
18	6,90	1,5110	60,00	90,66	
19	7,00	1,5213	60,00	91,28	
20	6,90	1,5110	60,00	90,66	
21	6,40	1,4582	60,00	87,49	
22	6,50	1,4689	60,00	88,14	
23	6,60	1,4796	60,00	88,77	
24	6,70	1,4901	60,00	89,41	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.165,79	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7081	g
Peso final (M _f):	2,7843	g
Peso líquido (M _l):	0,0762	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	35,18	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Assessor Ambiental
CREA 182790 Data: 12/12/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Dezembro de 2021

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	17/12/2021	Período:	17/12/2021	a	18/12/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	14:50	a	14:50
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:			17/12/2021	Tipo: FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intercepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horômetro:	2.203,29	horas	Leitura final horômetro:	2.227,29	horas
Diferença de leituras do horômetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume				
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	6,90	1,5110	60,00	90,66
2	7,00	1,5213	60,00	91,28
3	7,10	1,5316	60,00	91,89
4	7,20	1,5417	60,00	92,50
5	7,20	1,5417	60,00	92,50
6	7,10	1,5316	60,00	91,89
7	7,00	1,5213	60,00	91,28
8	6,90	1,5110	60,00	90,66
9	6,80	1,5006	60,00	90,04
10	6,40	1,4582	60,00	87,49
11	6,50	1,4689	60,00	88,14
12	6,70	1,4901	60,00	89,41
13	6,70	1,4901	60,00	89,41
14	6,80	1,5006	60,00	90,04
15	7,00	1,5213	60,00	91,28
16	6,50	1,4689	60,00	88,14
17	6,80	1,4796	60,00	88,77
18	6,30	1,4474	60,00	86,84
19	6,60	1,4796	60,00	88,77
20	6,50	1,4689	60,00	88,14
21	6,40	1,4582	60,00	87,49
22	6,30	1,4474	60,00	86,84
23	6,20	1,4365	60,00	86,19
24	6,60	1,4796	60,00	88,77
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.148,43 m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7248	g
Peso final (M _f):	2,8853	g
Peso líquido (M _l):	0,1605	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	74,71 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Data: 18/12/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Dezembro de 2021



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	29/12/2021	Período:	29/12/2021	a	30/12/2021
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	11:00	a	11:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	29/12/2021	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intercepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro:	2.251,57	horas	Leitura final horâmetro:	2.275,57	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

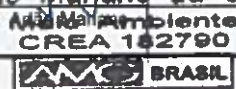
Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,00	1,4145	60,00	84,87	
2	6,00	1,4145	60,00	84,87	
3	6,60	1,4796	60,00	88,77	
4	6,70	1,4901	60,00	89,41	
5	6,30	1,4474	60,00	86,84	
6	6,30	1,4474	60,00	86,84	
7	6,70	1,4901	60,00	89,41	
8	7,00	1,5213	60,00	91,28	
9	7,10	1,5316	60,00	91,89	
10	7,30	1,5518	60,00	93,11	
11	7,40	1,5619	60,00	93,71	
12	7,50	1,5719	60,00	94,31	
13	7,40	1,5619	60,00	93,71	
14	7,40	1,5619	60,00	93,71	
15	7,10	1,5316	60,00	91,89	
16	7,00	1,5213	60,00	91,28	
17	6,80	1,5006	60,00	90,04	
18	6,60	1,4796	60,00	88,77	
19	6,50	1,4689	60,00	88,14	
20	6,70	1,4901	60,00	89,41	
21	6,50	1,4689	60,00	88,14	
22	7,00	1,5213	60,00	91,28	
23	6,90	1,5110	60,00	90,66	
24	6,40	1,4582	60,00	87,49	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.159,84	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right) - b_2} \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7213	g
Peso final (M _f):	2,7565	g
Peso líquido (M _j):	0,0352	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	16,30	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_j}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Data: 30/12/2021



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Janeiro de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	10/01/2022	Período:	10/01/2022	a	11/01/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	14:00	a	14:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24 horas (nominal)	
N° Filtro:	10/01/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro:	2.451,91	horas	Leitura final horâmetro:	2.475,21	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	23,30	horas	Diferença em minutos:	1.398,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,80	1,5006	60,00	90,04	
2	6,80	1,5006	60,00	90,04	
3	7,00	1,5213	60,00	91,28	
4	6,60	1,4796	60,00	88,77	
5	6,80	1,5006	60,00	90,04	
6	6,70	1,4901	60,00	89,41	
7	7,00	1,5213	60,00	91,28	
8	7,00	1,5213	60,00	91,28	
9	7,20	1,5417	60,00	92,50	
10	7,20	1,5417	60,00	92,50	
11	7,30	1,5518	60,00	93,11	
12	7,30	1,5518	60,00	93,11	
13	7,40	1,5619	60,00	93,71	
14	7,30	1,5518	60,00	93,11	
15	7,30	1,5518	60,00	93,11	
16	7,30	1,5518	60,00	93,11	
17	7,00	1,5213	60,00	91,28	
18	6,80	1,5006	60,00	90,04	
19	6,90	1,5110	60,00	90,66	
20	6,80	1,5006	60,00	90,04	
21	6,80	1,5006	60,00	90,04	
22	7,00	1,5213	60,00	91,28	
23	7,00	1,5213	60,00	91,28	
24	6,80	1,5006	30,00	45,02	
TOTAL	-	-	1.410,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.146,02	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7148	g
Peso final (M _f):	2,7918	g
Peso líquido (M _p):	0,0770	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	35,88 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_p}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Adão Mariano da Silva
 Meio Ambiente
 CREA 182790

Data: 11/01/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Janeiro de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	16/01/2022	Período:	16/01/2022	a	17/01/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	16/01/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.475,91	horas	Leitura final horâmetro:	2.499,91	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,00	1.5213	60,00	91,28	
2	7,00	1.5213	60,00	91,28	
3	7,00	1.5213	60,00	91,28	
4	7,10	1.5316	60,00	91,89	
5	7,10	1.5316	60,00	91,89	
6	7,10	1.5316	60,00	91,89	
7	7,10	1.5316	60,00	91,89	
8	7,00	1.5213	60,00	91,28	
9	7,00	1.5213	60,00	91,28	
10	7,10	1.5316	60,00	91,89	
11	7,00	1.5213	60,00	91,28	
12	6,90	1.5110	60,00	90,66	
13	6,70	1.4901	60,00	89,41	
14	6,70	1.4901	60,00	89,41	
15	6,70	1.4901	60,00	89,41	
16	6,80	1.5006	60,00	90,04	
17	6,70	1.4901	60,00	89,41	
18	6,90	1.5110	60,00	90,66	
19	6,90	1.5110	60,00	90,66	
20	7,10	1.5316	60,00	91,89	
21	6,90	1.5110	60,00	90,66	
22	7,00	1.5213	60,00	91,28	
23	7,80	1.6014	60,00	96,08	
24	7,70	1.5916	60,00	95,50	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.192,19	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - h_2 \right]$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7338	g
Peso final (M _f):	2,7923	g
Peso líquido (M _l):	0,0585	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	26,89 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Data: 17/01/2022

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Janeiro de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	22/01/2022	Período:	22/01/2022	a	23/01/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	15:00	a	15:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	22/01/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro:	2.499,95	horas	Leitura final horâmetro:	2.523,95	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,20	1,4365	60,00	86,19	
2	6,40	1,4582	60,00	87,49	
3	6,60	1,4796	60,00	88,77	
4	6,70	1,4901	60,00	89,41	
5	6,70	1,4901	60,00	89,41	
6	6,60	1,4796	60,00	88,77	
7	6,50	1,4689	60,00	88,14	
8	6,50	1,4689	60,00	88,14	
9	6,40	1,4582	60,00	87,49	
10	6,40	1,4582	60,00	87,49	
11	6,30	1,4474	60,00	86,84	
12	5,90	1,4033	60,00	84,20	
13	5,80	1,3921	60,00	83,53	
14	6,00	1,4145	60,00	84,87	
15	6,10	1,4256	60,00	85,53	
16	6,20	1,4365	60,00	86,19	
17	6,00	1,4145	60,00	84,87	
18	6,10	1,4256	60,00	85,53	
19	6,10	1,4256	60,00	85,53	
20	6,00	1,4145	60,00	84,87	
21	6,20	1,4365	60,00	86,19	
22	6,20	1,4365	60,00	86,19	
23	5,90	1,4033	60,00	84,20	
24		0,0813		0,00	
TOTAL			1.380,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.989,36	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7576	g
Peso final (M _f):	2,8390	g
Peso líquido (M _l):	0,0814	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	40,91	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Adão Mariano da Silva
 CREA 182790 Data: 23/01/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Janeiro de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	28/01/2022	Período:	28/01/2022	a	29/01/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:40	a	10:40
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	28/01/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO				
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg	
Leitura inicial horômetro:		horas	Leitura final horômetro:	horas
Diferença de leituras do horômetro:	0,00	horas	Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume				
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	5,90	1,4033	60,00	84,20
2	6,00	1,4145	60,00	84,87
3	5,90	1,4033	60,00	84,20
4	6,00	1,4145	60,00	84,87
5	6,00	1,4145	60,00	84,87
6	6,10	1,4256	60,00	85,53
7	6,30	1,4474	60,00	86,84
8	6,30	1,4474	60,00	86,84
9	6,40	1,4582	60,00	87,49
10	6,30	1,4474	60,00	86,84
11	6,30	1,4474	60,00	86,84
12	6,30	1,4474	60,00	86,84
13	6,10	1,4256	60,00	85,53
14	5,90	1,4033	60,00	84,20
15	5,60	1,3693	60,00	82,16
16	6,50	1,4689	60,00	88,14
17	6,00	1,4145	60,00	84,87
18	6,00	1,4145	60,00	84,87
19	5,40	1,3461	60,00	80,76
20	5,50	1,3577	60,00	81,46
21	5,70	1,3807	60,00	82,84
22	5,90	1,4033	60,00	84,20
23	5,80	1,3921	60,00	83,53
24	5,60	1,3693	60,00	82,16
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.034,98 m ³

$$Q_r = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7531	g
Peso final (M _f):	3,0683	g
Peso líquido (M _l):	0,3152	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	164,89 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva CREA 182790 Data: 29/01/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Fevereiro de 2022

Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	03/02/2022	Período:	03/02/2022	a	04/02/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	09:00	a	09:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
Nº Filtro:	03/02/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7784	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _b):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro	2.547,98	horas	Leitura final horâmetro	2.571,96	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,40	1,4582	60,00	87,49	
2	6,30	1,4474	60,00	86,84	
3	6,30	1,4474	60,00	86,84	
4	6,60	1,4796	60,00	88,77	
5	6,60	1,4796	60,00	88,77	
6	6,70	1,4901	60,00	89,41	
7	6,70	1,4901	60,00	89,41	
8	6,80	1,5006	60,00	90,04	
9	6,80	1,5006	60,00	90,04	
10	6,70	1,4901	60,00	89,41	
11	6,50	1,4689	60,00	88,14	
12	6,30	1,4474	60,00	86,84	
13	6,30	1,4474	60,00	86,84	
14	6,00	1,4145	60,00	84,87	
15	6,30	1,4474	60,00	86,84	
16	6,40	1,4582	60,00	87,49	
17	6,30	1,4474	60,00	86,84	
18	6,10	1,4256	60,00	85,53	
19	6,20	1,4365	60,00	86,19	
20	6,30	1,4474	60,00	86,84	
21	6,50	1,4689	60,00	88,14	
22	6,30	1,4474	60,00	86,84	
23	6,20	1,4365	60,00	86,19	
24	6,10	1,4256	60,00	85,53	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão				2.100,18	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{760} \right) \left(\frac{298}{T_2} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7400	g
Peso final (M):	2,9638	g
Peso líquido (M):	0,2238	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	106,56 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_f}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 M&A Ambiente
 CREA 182790
 Data: 04/02/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Fevereiro de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	09/02/2022	Período:	09/02/2022	a	10/02/2022
N° do Amostrador:	HPV.1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	09/02/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₁):	1,7794	Intecepto (b ₁):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _b):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro	2.571,95	horas	Leitura final horâmetro	2.595,96	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,01	horas	Diferença em minutos	1.440,6	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,40	1,4582	60,00	87,49	
2	6,30	1,4474	60,00	86,84	
3	6,40	1,4582	60,00	87,49	
4	6,70	1,4901	60,00	89,41	
5	6,80	1,5006	60,00	90,04	
6	6,90	1,5110	60,00	90,66	
7	7,00	1,5213	60,00	91,28	
8	7,00	1,5213	60,00	91,28	
9	7,00	1,5213	60,00	91,28	
10	7,00	1,5213	60,00	91,28	
11	7,00	1,5213	60,00	91,28	
12	6,90	1,5110	60,00	90,66	
13	6,70	1,4901	60,00	89,41	
14	6,80	1,5006	60,00	90,04	
15	6,50	1,4689	60,00	88,14	
16	6,30	1,4474	60,00	86,84	
17	6,50	1,4689	60,00	88,14	
18	6,60	1,4796	60,00	88,77	
19	6,30	1,4474	60,00	86,84	
20	6,20	1,4365	60,00	86,19	
21	6,30	1,4474	60,00	86,84	
22	6,70	1,4901	60,00	89,41	
23	6,60	1,4796	60,00	88,77	
24	6,50	1,4689	60,00	88,14	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.136,52	m ³

$$Q_r = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7304	g
Peso final (M):	2,7858	g
Peso líquido (M):	0,0554	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	25,93	µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_L}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Mariano da Silva Assessor Ambiental Data: 10/02/2022
 CREA 182790



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Fevereiro de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	15/02/2022	Período:	15/02/2022	a	16/02/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	15/02/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0822	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _b):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro	2.595,96	horas	Leitura final horâmetro	2.619,97	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,01	horas	Diferença em minutos:	1.440,6	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,20	1,4365	60,00	86,19	
2	6,20	1,4365	60,00	86,19	
3	6,50	1,4689	60,00	88,14	
4	6,30	1,4474	60,00	86,84	
5	6,30	1,4474	60,00	86,84	
6	6,80	1,4796	60,00	88,77	
7	6,80	1,5006	60,00	90,04	
8	6,90	1,5110	60,00	90,66	
9	6,50	1,4689	60,00	88,14	
10	6,60	1,4796	60,00	88,77	
11	6,50	1,4689	60,00	88,14	
12	6,40	1,4582	60,00	87,49	
13	6,40	1,4582	60,00	87,49	
14	6,40	1,4582	60,00	87,49	
15	6,60	1,4796	60,00	88,77	
16	6,70	1,4901	60,00	89,41	
17	6,60	1,4796	60,00	88,77	
18	6,70	1,4901	60,00	89,41	
19	6,80	1,5006	60,00	90,04	
20	6,80	1,5006	60,00	90,04	
21	6,70	1,4901	60,00	89,41	
22	6,60	1,4796	60,00	88,77	
23	6,10	1,4256	60,00	85,53	
24	6,00	1,4145	60,00	84,87	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.116,22	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7357	g
Peso final (M):	2,8455	g
Peso líquido (M):	0,1098	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	51,89	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Assessor Ambiental
 CREA 162790

Data: 16/02/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Fevereiro de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	21/02/2022	Período:	21/02/2022	a	22/02/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	21/02/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0822	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _b):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro	2.619,97	horas	Leitura final horâmetro	2.643,98	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,01	horas	Diferença em minutos	1.440,6	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,80	1,5006	60,00	90,04	
2	6,80	1,5006	60,00	90,04	
3	6,70	1,4901	60,00	89,41	
4	6,80	1,4796	60,00	88,77	
5	6,80	1,4796	60,00	88,77	
6	6,70	1,4901	60,00	89,41	
7	6,70	1,4901	60,00	89,41	
8	6,80	1,5006	60,00	90,04	
9	6,80	1,5006	60,00	90,04	
10	6,80	1,5006	60,00	90,04	
11	6,70	1,4901	60,00	89,41	
12	6,50	1,4689	60,00	88,14	
13	6,40	1,4582	60,00	87,49	
14	6,10	1,4256	60,00	85,53	
15	6,00	1,4145	60,00	84,87	
16	6,20	1,4365	60,00	86,19	
17	6,10	1,4256	60,00	85,53	
18	6,20	1,4365	60,00	86,19	
19	6,10	1,4256	60,00	85,53	
20	6,00	1,4145	60,00	84,87	
21	6,10	1,4256	60,00	85,53	
22	6,30	1,4474	60,00	86,84	
23	6,20	1,4365	60,00	86,19	
24	6,30	1,4474	60,00	86,84	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão				2.105,12	m ³

$$Q_r = \frac{1}{a_2} \left[\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right]$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7288	g
Peso final (M):	2,8317	g
Peso líquido (M):	0,1029	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	48,88 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva 08/01/2018
 Mão Ambiente CREA 152790 06/281 2018 Data: 22/02/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Fevereiro de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	27/02/2022	Período:	27/02/2022	a	28/02/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:		27/02/2022	Tipo:		FIBRA DE VIDRO

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₂):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₂):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro	2.619,97	horas	Leitura final horâmetro	2.643,98	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,01	horas	Diferença em minutos:	1.440,6	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,30	1,4474	60,00	86,84	
2	6,30	1,4474	60,00	86,84	
3	6,40	1,4582	60,00	87,49	
4	6,70	1,4901	60,00	89,41	
5	6,90	1,5110	60,00	90,66	
6	7,00	1,5213	60,00	91,28	
7	7,10	1,5316	60,00	91,89	
8	7,10	1,5316	60,00	91,89	
9	7,00	1,5213	60,00	91,28	
10	7,00	1,5213	60,00	91,28	
11	6,90	1,5110	60,00	90,66	
12	6,50	1,4689	60,00	88,14	
13	6,40	1,4582	60,00	87,49	
14	6,20	1,4365	60,00	86,19	
15	6,10	1,4256	60,00	85,53	
16	6,00	1,4145	60,00	84,87	
17	6,30	1,4474	60,00	86,84	
18	6,30	1,4474	60,00	86,84	
19	6,30	1,4474	60,00	86,84	
20	6,50	1,4689	60,00	88,14	
21	6,60	1,4796	60,00	88,77	
22	6,60	1,4796	60,00	88,77	
23	6,50	1,4689	60,00	88,14	
24	6,30	1,4474	60,00	86,84	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.422,96	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{760} \right) \left(\frac{298}{T_2} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7373	g
Peso final (M):	2,8518	g
Peso líquido (M):	0,1145	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	33,93	µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva

Multimídia Ambiente
CREA 182790

Data: 28/02/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Março de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	05/03/2022	Período:	05/03/2022	a	06/04/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	05/03/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro:	2.667,98	horas	Leitura final horâmetro:	2.691,99	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,01	horas	Diferença em minutos:	1.440,6	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,30	1,5518	60,00	93,11	
2	7,40	1,5619	60,00	93,71	
3	7,30	1,5518	60,00	93,11	
4	7,30	1,5518	60,00	93,11	
5	7,20	1,5417	60,00	92,50	
6	7,10	1,5316	60,00	91,89	
7	7,00	1,5213	60,00	91,28	
8	6,90	1,5110	60,00	90,66	
9	7,00	1,5213	60,00	91,28	
10	6,80	1,4796	60,00	88,77	
11	6,80	1,4796	60,00	88,77	
12	7,00	1,5213	60,00	91,28	
13	6,70	1,4901	60,00	89,41	
14	6,50	1,4689	60,00	88,14	
15	6,50	1,4689	60,00	88,14	
16	6,60	1,4796	60,00	88,77	
17	6,90	1,5110	60,00	90,66	
18	6,80	1,5006	60,00	90,04	
19	6,70	1,4901	60,00	89,41	
20	6,70	1,4901	60,00	89,41	
21	7,00	1,5213	60,00	91,28	
22	7,10	1,5316	60,00	91,89	
23	7,20	1,5417	60,00	92,50	
24	7,30	1,5518	60,00	93,11	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.182,23	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{760} \right) \left(\frac{298}{T_2} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7262	g
Peso final (M):	2,8291	g
Peso líquido (M):	0,1029	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	47,15 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_t}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Mariano da Silva Data: 06/03/2022

CREA 182790



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Março de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	11/03/2022	Período:	11/03/2022	a	12/03/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	11/03/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0822	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _b):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro:	2.691,99	horas	Leitura final horâmetro:	2 715,99	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,80	1,5006	80,00	90,04	
2	6,90	1,5110	80,00	90,66	
3	6,90	1,5110	80,00	90,66	
4	6,70	1,4901	80,00	89,41	
5	6,70	1,4901	80,00	89,41	
6	6,40	1,4582	80,00	87,49	
7	6,30	1,4474	80,00	86,84	
8	6,40	1,4582	80,00	87,49	
9	6,20	1,4365	80,00	86,19	
10	6,00	1,4145	80,00	84,87	
11	6,00	1,4145	80,00	84,87	
12	6,50	1,4689	80,00	88,14	
13	6,30	1,4474	80,00	86,84	
14	5,70	1,3807	80,00	82,84	
15	5,80	1,3893	80,00	82,16	
16	6,00	1,4145	80,00	84,87	
17	6,20	1,4365	80,00	86,19	
18	6,00	1,4145	80,00	84,87	
19	5,90	1,4033	80,00	84,20	
20	6,00	1,4145	80,00	84,87	
21	6,20	1,4365	80,00	86,19	
22	6,50	1,4689	80,00	88,14	
23	6,70	1,4901	80,00	89,41	
24	6,80	1,5006	80,00	90,04	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.086,68	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7187	g
Peso final (M):	2,9149	g
Peso líquido (M):	0,1962	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	94,02	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Mariano da Silva 
 Município: Aracaju Data: 12/03/2022
 CREA: 182790



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Março de 2022

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	17/03/2022	Período:	17/03/2022	a	18/03/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	17/03/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₁):	1,7794	Inlecepto (b ₁):	-0,1447	Correlação (r ₁):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _b):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _b):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro	2.716,00	horas	Leitura final horâmetro	2.740,00	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24.00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume				
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	6,50	1,4689	60,00	88,14
2	6,60	1,4796	60,00	88,77
3	6,60	1,4796	60,00	88,77
4	6,30	1,4474	60,00	86,84
5	6,20	1,4365	60,00	86,19
6	6,10	1,4256	60,00	85,53
7	5,90	1,4033	60,00	84,20
8	5,90	1,4033	60,00	84,20
9	5,90	1,4033	60,00	84,20
10	5,80	1,3921	60,00	83,53
11	5,80	1,3921	60,00	83,53
12	6,10	1,4256	60,00	85,53
13	5,80	1,3921	60,00	83,53
14	5,50	1,3577	60,00	81,46
15	5,30	1,3343	60,00	80,06
16	5,70	1,3807	60,00	82,84
17	5,80	1,3921	60,00	83,53
18	5,70	1,3807	60,00	82,84
19	5,60	1,3693	60,00	82,16
20	5,90	1,4033	60,00	84,20
21	6,00	1,4145	60,00	84,87
22	6,30	1,4474	60,00	86,84
23	6,40	1,4582	60,00	87,49
24	6,50	1,4689	60,00	88,14
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.037,40 m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7235	g
Peso final (M):	2,9741	g
Peso líquido (M):	0,2506	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	123,00 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Adão Mariano da Silva
 CREA 182790-7
 Data: 18/03/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Março de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	23/03/2022	Período:	23/03/2022	a	24/03/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	23/03/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _a):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.740,00	horas	Leitura final horâmetro:	2.764,00	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,20	1,5417	60,00	92,50	
2	7,20	1,5417	60,00	92,50	
3	7,20	1,5417	60,00	92,50	
4	7,10	1,5316	60,00	91,89	
5	6,90	1,5110	60,00	90,66	
6	6,90	1,5110	60,00	90,66	
7	6,70	1,4901	60,00	89,41	
8	6,50	1,4689	60,00	88,14	
9	6,50	1,4689	60,00	88,14	
10	6,30	1,4474	60,00	86,84	
11	6,30	1,4474	60,00	86,84	
12	6,40	1,4582	60,00	87,49	
13	6,30	1,4474	60,00	86,84	
14	6,00	1,4145	60,00	84,87	
15	5,80	1,3921	60,00	83,53	
16	6,00	1,4145	60,00	84,87	
17	6,40	1,4582	60,00	87,49	
18	6,10	1,4256	60,00	85,53	
19	6,20	1,4365	60,00	86,19	
20	6,30	1,4474	60,00	86,84	
21	6,70	1,4901	60,00	89,41	
22	7,00	1,5213	60,00	91,28	
23	7,00	1,5213	60,00	91,28	
24	7,10	1,5316	60,00	91,89	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.127,62	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7086	g
Peso final (M):	2,8005	g
Peso líquido (M):	0,0919	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	43,19	µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Data: 24/03/2022

CREA 182790



Planilha de Amostragem - AGV PTS



Março de 2022

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	29/03/2022	Período:	29/03/2022	a	30/03/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	10:00	a	10:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	29/03/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _b):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horômetro:	2.764,00	horas	Leitura final horômetro:	2.788,00	horas
Diferença de leituras do horômetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,80	1,5006	60,00	90,04	
2	6,90	1,5110	60,00	90,66	
3	6,90	1,5110	60,00	90,66	
4	6,80	1,5006	60,00	90,04	
5	6,70	1,4901	60,00	89,41	
6	6,70	1,4901	60,00	89,41	
7	6,50	1,4689	60,00	88,14	
8	6,50	1,4689	60,00	88,14	
9	6,40	1,4582	60,00	87,49	
10	6,30	1,4474	60,00	86,84	
11	6,10	1,4256	60,00	85,53	
12	6,30	1,4474	60,00	86,84	
13	6,20	1,4365	60,00	86,19	
14	6,00	1,4145	60,00	84,87	
15	5,70	1,3807	60,00	82,84	
16	5,80	1,3921	60,00	83,53	
17	6,30	1,4474	60,00	86,84	
18	6,00	1,4145	60,00	84,87	
19	6,10	1,4256	60,00	85,53	
20	6,40	1,4582	60,00	87,49	
21	6,50	1,4689	60,00	88,14	
22	6,70	1,4901	60,00	89,41	
23	6,80	1,5006	60,00	90,04	
24	6,80	1,5006	60,00	90,04	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão				2.102,98	m ³

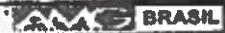
$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right)} - b_2 \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7096	g
Peso final (M):	2,8160	g
Peso líquido (M):	0,1064	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	50,69 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Mauro Marfano da Silva
 Medição Ambiente
 CREA 182790
 Data: 30/03/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Abril de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	04/04/2022	Período:	04/04/2022	a	05/04/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germlal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	04/04/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intercepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _b):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro	2.788,01	horas	Leitura final horâmetro	2.812,01	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,10	1,4256	60,00	85,53	
2	6,10	1,4256	60,00	85,53	
3	6,00	1,4145	60,00	84,87	
4	6,00	1,4145	60,00	84,87	
5	5,90	1,4033	60,00	84,20	
6	6,10	1,4256	60,00	85,53	
7	6,10	1,4256	60,00	85,53	
8	5,60	1,3693	60,00	82,16	
9	5,70	1,3807	60,00	82,84	
10	5,50	1,3577	60,00	81,46	
11	5,50	1,3577	60,00	81,46	
12	5,40	1,3461	60,00	80,76	
13	5,00	1,2983	60,00	77,90	
14	5,30	1,3343	60,00	80,06	
15	5,20	1,3224	60,00	79,35	
16	5,30	1,3343	60,00	80,06	
17	5,90	1,4033	60,00	84,20	
18	5,50	1,3577	60,00	81,46	
19	5,60	1,3693	60,00	82,16	
20	5,60	1,3693	60,00	82,16	
21	5,80	1,3921	60,00	83,53	
22	5,90	1,4033	60,00	84,20	
23	6,10	1,4256	60,00	85,53	
24	6,10	1,4256	60,00	85,53	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =					1.990,90 m ³

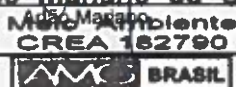
$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right) - b_2 \right]$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,6976	g
Peso final (M):	2,7810	g
Peso líquido (M):	0,0834	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	41,89	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Data: 05/04/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Abril de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	10/04/2022	Período:	10/04/2022	a	11/04/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	10/04/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0822	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro	2.812,01	horas	Leitura final horâmetro	2.836,01	horas
Diferença de leituras do horâmetro	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,30	1,4474	60,00	86,84	
2	6,50	1,4689	60,00	88,14	
3	6,50	1,4689	60,00	88,14	
4	6,30	1,4474	60,00	86,84	
5	6,40	1,4582	60,00	87,49	
6	6,30	1,4474	60,00	86,84	
7	6,10	1,4256	60,00	85,53	
8	6,20	1,4365	60,00	86,19	
9	6,30	1,4474	60,00	86,84	
10	6,50	1,4689	60,00	88,14	
11	6,50	1,4689	60,00	88,14	
12	6,70	1,4901	60,00	89,41	
13	6,70	1,4901	60,00	89,41	
14	6,90	1,5110	60,00	90,66	
15	6,90	1,5110	60,00	90,66	
16	7,00	1,5213	60,00	91,28	
17	6,90	1,5110	60,00	90,66	
18	7,00	1,5213	60,00	91,28	
19	7,00	1,5213	60,00	91,28	
20	7,00	1,5213	60,00	91,28	
21	6,90	1,5110	60,00	90,66	
22	6,70	1,4901	60,00	89,41	
23	6,40	1,4582	60,00	87,49	
24	6,40	1,4582	60,00	87,49	
TOTAL	-	-	1.440,0	-	
Volume total de ar em condições padrão =				2.130,10	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right) - b_2} \right)$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7173	g
Peso final (M):	2,8578	g
Peso líquido (M):	0,1405	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	65,96 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Meio Ambiente
 CREA 182790
 Data: 11/04/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Abril de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	16/04/2022	Período:	16/04/2022	a	17/04/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	16/04/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0822	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₂):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₂):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horâmetro:	2 836,02	horas	Leitura final horâmetro:	2 860,02	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,20	1,5417	60,00	92,50	
2	7,10	1,5316	60,00	91,89	
3	7,20	1,5417	60,00	92,50	
4	7,20	1,5417	60,00	92,50	
5	6,90	1,5110	60,00	90,66	
6	7,00	1,5213	60,00	91,28	
7	6,80	1,5006	60,00	90,04	
8	6,30	1,4474	60,00	86,84	
9	6,40	1,4582	60,00	87,49	
10	6,30	1,4474	60,00	86,84	
11	6,30	1,4474	60,00	86,84	
12	6,60	1,4796	60,00	88,77	
13	6,50	1,4689	60,00	88,14	
14	6,30	1,4474	60,00	86,84	
15	6,30	1,4474	60,00	86,84	
16	6,50	1,4689	60,00	88,14	
17	6,70	1,4901	60,00	89,41	
18	6,70	1,4901	60,00	89,41	
19	6,90	1,5110	60,00	90,66	
20	7,00	1,5213	60,00	91,28	
21	7,00	1,5213	60,00	91,28	
22	7,00	1,5213	60,00	91,28	
23	7,10	1,5316	60,00	91,89	
24	7,20	1,5417	60,00	92,50	
TOTAL	-	-	1 440,0		
Volume total de ar em condições padrão				2 165,85	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{760} \right) \left(\frac{298}{T_2} \right)} - b_2 \right)$$

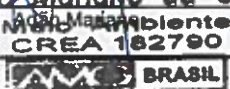
Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7200	g
Peso final (M):	2,8047	g
Peso líquido (M):	0,0847	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	39,29 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Ajão Mariano da Silva
 Data: 17/04/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Abril de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	22/04/2022	Período:	22/04/2022	a	23/04/2022
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	22/04/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intercepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _a = 298 K
Pressão barométrica média (P _a):	720	mm Hg	P _a = 760 mmHg		
Leitura inicial horômetro:	2.860,02	horas	Leitura final horômetro:	2.884,02	horas
Diferença de leituras do horômetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	7,10	1,5316	60,00	91,89	
2	7,10	1,5316	60,00	91,89	
3	7,10	1,5316	60,00	91,89	
4	7,10	1,5316	60,00	91,89	
5	7,00	1,5213	60,00	91,28	
6	6,90	1,5110	60,00	90,66	
7	6,90	1,5110	60,00	90,66	
8	6,70	1,4901	60,00	89,41	
9	6,20	1,4365	60,00	86,19	
10	6,40	1,4582	60,00	87,49	
11	5,90	1,4033	60,00	84,20	
12	6,00	1,4145	60,00	84,87	
13	6,40	1,4582	60,00	87,49	
14	6,00	1,4145	60,00	84,87	
15	5,70	1,3807	60,00	82,84	
16	5,40	1,3461	60,00	80,76	
17	5,60	1,3693	60,00	82,16	
18	6,10	1,4256	60,00	85,53	
19	6,20	1,4365	60,00	86,19	
20	6,80	1,5006	60,00	90,04	
21	6,60	1,4796	60,00	88,77	
22	6,90	1,5110	60,00	90,66	
23	6,90	1,5110	60,00	90,66	
24	7,00	1,5213	60,00	91,28	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão = 2.113,59 m ³					
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right) - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7185	g
Peso final (M):	3,0827	g
Peso líquido (M):	0,3742	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	177,04 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M}{V} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva
 Adão Mariano da Silva
 CREA 152790

Data: 23/04/2022



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Abril de 2022



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	28/04/2022	Período:	28/04/2022	a	29/05/2022
N° do Amostrador:	HPV:1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	28/04/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₂):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₂):	720	mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horômetro	2.884,02	horas	Leitura final horômetro	2.908,02	horas
Diferença de leituras do horômetro	24,00	horas	Diferença em minutos	1.440,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,90	1,5110	60,00	90,66	
2	6,90	1,5110	60,00	90,66	
3	6,90	1,5110	60,00	90,66	
4	6,80	1,5006	60,00	90,04	
5	6,70	1,4901	60,00	89,41	
6	6,60	1,4796	60,00	88,77	
7	6,40	1,4582	60,00	87,49	
8	6,20	1,4365	60,00	86,19	
9	6,20	1,4365	60,00	86,19	
10	6,10	1,4256	60,00	85,53	
11	6,00	1,4145	60,00	84,87	
12	6,80	1,4796	60,00	88,77	
13	6,60	1,4796	60,00	88,77	
14	6,10	1,4256	60,00	85,53	
15	6,10	1,4256	60,00	85,53	
16	6,40	1,4582	60,00	87,49	
17	6,60	1,4796	60,00	88,77	
18	6,50	1,4689	60,00	88,14	
19	6,70	1,4901	60,00	89,41	
20	6,80	1,5006	60,00	90,04	
21	6,80	1,5006	60,00	90,04	
22	6,90	1,5110	60,00	90,66	
23	7,00	1,5213	60,00	91,28	
24	6,90	1,5110	60,00	90,66	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão				2.125,56	m ³

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[D \left(\frac{P_2}{760} \right) \left(\frac{298}{T_2} \right) - b_2 \right]$$

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M):	2,7248	g
Peso final (M):	2,9839	g
Peso líquido (M):	0,2591	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	121,90 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano da Silva Data: _____

MARCO MARINHO
CREA 182790



ANEXO III

ART

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221106341



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

ADAO MARIANO DA SILVA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1413564518**

Registro: **MG0000182790D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AMG BRASIL S.A.**

RODOVIA LMG 841, KM 18

Complemento:

Cidade: **NAZARENO**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **11.224.676/0001-85**

Nº: **S/N**

CEP: **36370000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA LMG 841, KM 18

Complemento:

Cidade: **NAZARENO**

Data de Início: **04/04/2022**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **AMG BRASIL S.A.**

Nº: **S/N**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

CEP: **36370000**

Previsão de término: **30/06/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **11.224.676/0001-85**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2
 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Quantidade

2,00

Unidade

un

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

5. Observações

Relatórios de monitoramentos para atender as condicionantes dos licenciamentos ambientais.

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acurso Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea).

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Nazareno, 09 de Maio de 2022

Local

data

ADAO MARIANO DA SILVA - CPF: 742.469.526-53

AMG BRASIL S.A. - CNPJ: 11.224.676/0001-85

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **04/05/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8598498253**

ANEXO

PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

SUMÁRIO

ASPERSÃO DAS VIAS NAS FRENTES DE LAVRAS E TRÁFEGO DE CAMINHÕES - UMECTAÇÃO DAS FRENTES DE TRABALHO E VIAS DE ACESSOS EXTERNOS E INTERNOS DA AMG BRASIL	4
1. OBJETIVO	4
2. REGIMES DE TRABALHO	5
3. DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS E ROTAS	7
3.1 ACESSOS EXTERNOS	7
3.2 ACESSOS INTERNOS	9
4. PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA	10
5. FROTA EMPREGADA	12
6. FISCALIZAÇÃO	12
7. PERMISSÃO DE CIRCULAÇÃO	13
8. VELOCIDADE	14
9. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR (PTS)	17
10. ANEXOS	17

**ASPERSÃO DAS VIAS NAS FRENTES DE LAVRAS E TRÁFEGO DE CAMINHÕES - UMECTAÇÃO
DAS FRENTES DE TRABALHO E VIAS DE ACESSOS EXTERNOS E INTERNOS DA AMG
MINERAIS CRÍTICOS.**

1. OBJETIVO

Visando mitigar os danos ambientais causados pela atividade de Mineração e atender a política interna da AMG, e em conformidade com a legislação vigente, a AMG Brasil promove a umectação das frentes de trabalho e vias de acesso não pavimentado, com potencial emissão de particulados na atmosfera (Poeira) que envolve a atividade de Mineração, bem como as vias de acesso e estradas externas não pavimentadas, no entorno de sua unidade produtiva.



Figura 1. Caminhão Pipa carregando.



Figura 2. Aspersão de via interna com Caminhão Pipa

2. REGIMES DE TRABALHO

As vias de acessos internos da AMG Brasil S.A. são umectadas pela empresa contratada para realizar as operações de carga e transporte na Mina. A aspersão com caminhões pipa é realizada constantemente durante todo o período de operação da Mina e atividades afins, contemplando os acessos ao pátio de catação, praças de carga, vias de acesso para transporte de minério às plantas, vias de acessos e praças de deposição de material nas pilhas de estéril.



Figura 3. Aspersão de via externa com Caminhão Pipa.



Figura 4. Aspersão de via com Caminhão Pipa

Já a umectação das vias externas é realizada por empresa contratada para este fim, em regime de trabalho de 8 horas/dia 7dias/Semana, visando à aspersão das vias nos períodos de maior fluxo.



Figura 5. Arpersão de via externa com caminhão Pipa.

3. DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS E ROTAS

Umidificação de estradas, acessos, lavagem em geral e abastecimento de água em caixas d'água quando necessário, além de apoio a incêndios e emergências quando necessário.

3.1 Acessos externos

- Umidificação de toda área do povoado localizado próximo ao pátio de expedição de Feldspato (Comunidade Minas Brasil)
- Umidificação da Rod LMG 841, partindo a portaria da AMG Brasil até o anel rodoviário de Nazareno.



Figura 6. Rota dos caminhões pipa nos acessos externos (Feldspato e Minas Brasil)



Figura 7. Rota dos caminhões pipa nos acessos externos (Planta II e GLP)



Figura 8. Rota dos caminhões pipa nos acessos externos (Rodovia LMG 841)

Todo o percurso acima soma cerca de 40 km de extensão.

3.2 Acessos Internos

- Umidificação das vias de acessos da PLANTA_2, planta de Feldspato, laboratório, oficina mecânica.
- Umidificação de toda área de carregamento de feldspato (Acessos da balança rodoviária, pátio com os lotes, estacionamentos, todos os acessos).
- Umidificação do acesso de veículos pequenos da portaria até o escritório central, incluindo restaurante.
- Umidificação das vias de acessos internos da PLANTA_1, Barragem e pátio Sucatas.
- Umidificação de todas as vias de acessos internos da Mina, incluindo praças de carregamento, pátio de catação e pilhas de estéril.



Figura 9. Rota dos caminhões pipa nos acessos internos (Planta I, Mina e Pilhas de Estéril)

Todo o percurso acima soma cerca de 20 km de extensão.

4. PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA

Toda a captação de água é realizada em apanhadores de água, instalados em pontos específicos dentro da unidade de operação da AMG Brasil.

Abaixo as imagens mostram os apanhadores de água localizados na Planta II e Mina, respectivamente.



Figura 10. Ponto de Captação – Planta II



Figura 11. Ponto de Captação Mina.

5. FROTA EMPREGADA

Devido ao número de acessos a serem umectados e a extensão abrangida, são utilizados os seguintes equipamentos para aspersão de toda a área de abrangência da AMG Mineração:

- Pipa de 9.000 Litros (Vieira Nascimento Transporte)
- Pipa de 23.000 Litros (Vieira Nascimento Transporte)
- Pipa de 25.000 Litros (SEMEP)
- Pipa de 25.000 Litros (SEMEP)

São utilizados caminhões Pipa, que além de serem equipados com mangote e bomba, possuem pelo menos dois pontos de aspersão na traseira do tanque, sendo em leque na parte superior e em ducha na parte inferior.

A capacidade total é de 57.000 litros de Água / Hora.

6. FISCALIZAÇÃO

A AMG Brasil define as rotas e fiscaliza a execução do serviço através de seu corpo técnico. A AMG Brasil dispõe de Técnicos na Mina que trabalham em turnos de 24 horas, sete dias por semana, e que realizam inspeções constantes em todos os trajetos e áreas de operação a serem umidificados, durante todo turno de trabalho.

7. PERMISSÃO DE CIRCULAÇÃO

Para trafegar na área de Mina além do treinamento teórico, o condutor deverá possuir Carteira Nacional de Habilitação, expedida por órgão competente há, no mínimo, 01 ano. Após aprovação o condutor receberá a Carteira de Autorização de Tráfego - CAT com validade de um ano. Neste documento haverá uma tarja na cor verde. Os empregados para serem autorizados a dirigir na Mina devem ter a aprovação do Gerente da Mina.

 Carteira de Autorização de Tráfego	
Nome: JOÃO DA SILVA	Vencimento
Cargo:	CNH: 16/08/2016
Matrícula: 010101	Data Trein.: 17/10/2013
Vencimento da C.A.T.: 16/11/2014	
ACESSO LIVRE	

A AMG Mineração tem o direito de retirar esta autorização caso as normas e procedimentos preestabelecidos não sejam cumpridos

Válida em todas as dependências da AMG Mineração

**EMERGÊNCIA AMG MINERAÇÃO
3050 / 3010 / Faixa de Rádio 4**

Para trafegar na área industrial e administrativa, além do treinamento teórico, o condutor deverá possuir Carteira Nacional de Habilitação, expedida por órgão competente há, no mínimo, 01 ano. Após aprovação o condutor receberá a Carteira de Autorização de Tráfego - CAT com validade de um ano. Neste documento haverá uma tarja na cor vermelha.

 Carteira de Autorização de Tráfego	
Nome: JOÃO DA SILVA	Vencimento
Cargo OPERADOR DE PRODUÇÃO	CNH: 27/11/2014
Matrícula: 010101	Data Trein.: 23/09/2013
Vencimento da C.A.T.: 23/09/2014	
ÁREAS INDUSTRIAIS	

A AMG Mineração tem o direito de retirar esta autorização caso as normas e procedimentos preestabelecidos não sejam cumpridos

Válida somente nas áreas industriais da AMG Mineração

**EMERGÊNCIA AMG MINERAÇÃO
3050 / 3010 / Faixa de Rádio 4**

8. VELOCIDADE

A velocidade máxima de tráfego para veículos leves na mina deverá ser de 40 Km/h ou a que for definida pela Empresa por meio de sinalização que indique velocidade inferior a 40 Km/h.

Será permitido ao Blaster e sua equipe, durante o início do desmonte, que se ultrapasse este limite de velocidade. Desde que as vias permitam que haja segurança durante a evacuação da área de risco. Os mesmos deverão ligar o pisca alerta e mantê-lo ligado durante todo o deslocamento do veículo.

Será permitido aos empregados do setor de SSMA e Brigadistas ultrapassarem o limite de velocidade de 40 Km/h quando se tratar de atendimento a acidente/emergência. Para isto, os mesmos deverão ligar o pisca alerta e mantê-lo ligado durante todo o deslocamento do veículo.

A seguir são apresentadas imagens de alguns locais dentro da empresa AMG Brasil cujos limites de velocidade são identificados e definidos por placas de sinalização.

▪ REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Figura 12. Placa de sinalização de acesso da Mina Corpo A.



Figura 13. Placa de sinalização no acesso de entrada da Mina Corpo A



Figura 14. Placa indicativa na área da mina corpo A.



Figura 15. Placa indicativa de velocidade na mina corpo A.



Figura 16. Placa de sinalização na mina corpo A.

9. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR (PTS)

Em Agosto e Outubro/22 foram realizados análises do efluente atmosférico da chaminé do forno de secagem pela empresa LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA.

No período de Maio a Outubro de 2022 foi realizado uma campanha de monitoramento atmosférico no entorno da comunidade, com equipamento amostrador de grande volume (HI-VOL) de propriedade da AMG Brasil S.A.

10. ANEXOS



**MONITORAMENTO DA
QUALIDADE DO AR**

**AMOSTRADOR DE GRANDES
VOLUMES (AGVPTS)**

**PARTICULADO TOTAL EM
SUSPENSÃO**

**Local: Minas Brasil/Geminal
Maio/2022 a Outubro/2022**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	METODOLOGIA.....	2
3	LEGISLAÇÃO PERTINENTE	4
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	5
5	CONCLUSÃO.....	7
	ANEXO I.....	8
	RELATÓRIO DE ENSAIO DO PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DE VAZÃO	8
	ANEXO II.....	10
	REGISTRO DE CALIBRAÇÃO	10
	ANEXO III.....	12
	PLANILHA DE AMOSTRAGEM.....	12

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade apresentar o resultado do Monitoramento da Qualidade do Ar realizado no mês de Maio de 2022 a Outubro de 2022 na região da Mina de Volta Grande através da avaliação da concentração de Particulado Total em Suspensão – PTS em um ponto na Comunidade Minas Brasil/Germinal, na área de influência do empreendimento.

Portanto neste relatório é apresentado o resultado da amostragem realizada no ponto mencionado durante um período de 24 horas, através de amostragens de 6 em 6 dias. O monitoramento foi realizado com funcionamento normal do equipamento.

2 METODOLOGIA

Para avaliação da concentração de *PTS - Particulado Total em Suspensão (HI-VOL)* são levadas em consideração às metodologias definidas nas seguintes normas:

- **ABNT NBR 9547** - Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume;
- **MÉTODO US EPA** - “Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere”, contido no Federal Register 40 CFR 50, Appendix B.

Para a realização da amostragem, determinou-se um (01) ponto de monitoramento, conforme representado na Figura 1 a seguir. A coleta do Particulado Total em Suspensão foi realizada através do equipamento Amostrador de Grandes Volumes – AGVPTS.



Figura 1 – Ponto de Amostragem na Comunidade Minas Brasil/Germinal



Figura 2 – Amostrador de Grandes Volumes – AGVPTS na Comunidade Minas Brasil/Germinal

O Padrão de Transferência de Vazão, do tipo orifício, para Amostradores de Grande Volume (AGVPTS) foi calibrado pela empresa AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA, conforme evidenciado pelo Relatório de Ensaio do Padrão de Transferência de Vazão presente no Anexo I deste relatório. O aparelho foi calibrado em campo, conforme procedimento normatizado para operação do AGVPTS – Aparelho de Grande Volume de Particulado Totais em Suspensão.

2.1. Índice de qualidade do ar

O Índice de Qualidade do Ar (IQA) foi concebido com base no “PSI - Pollutant Standards Index”, cujo desenvolvimento se baseou numa experiência acumulada de vários anos nos Estados Unidos e Canadá. Este índice foi desenvolvido nos Estados Unidos pela EPA a fim de padronizar a divulgação da qualidade do ar pelos meios de comunicação.

O índice é obtido através de uma função linear. Esta função relaciona a concentração do poluente com um número adimensional (IQA). Para cada poluente medido é calculado um índice.

Para efeito de divulgação é utilizado o índice mais elevado, isto é, a qualidade do ar de uma estação é determinada pelo pior caso.

Para a determinação do IQA, segue abaixo a tabela com as formulas de acordo com a concentração do material particulado em microgramas por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) encontrado.

Tabela 1. Memória de Cálculo do Índice de Qualidade do Ar.

PTS – Partículas Totais em Suspensão ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	FORMULAS - IQA
0 - 80	$0,6250*Y$
81 – 240	$(0,3125*Y)+25$
241 – 375	$(0,7407*Y)-77,78$
376 – 625	$(0,4*Y)+50$
626 - 875	$(0,4*Y)+50$
>2100	$(0,8*Y)-300$

Y – Concentração de material particulado em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ encontrado

Depois de calculado o valor do índice, o ar recebe uma qualificação, feita conforme a escala a seguir.

Tabela 2. Classificação IQA

PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	IQA – Índice de Qualidade do Ar	Qualidade do Ar	Cor de Referência	Resolução CONAMA 491/2018
0 – 80	0 – 50	BOA		ATENDE AO PADRÃO
81 – 240	51 – 100	REGULAR		
241 – 375	101 – 199	INADEQUADA		NÃO ATENDE AO PADRÃO
376 – 625	200 – 299	MÁ		
626 – 875	300 – 399	PÉSSIMA		
>2100	>400	CRÍTICA		

3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

O nível federal referencia-se a Resolução CONAMA nº 491 de 2018 que, além de definir padrões primários, define também padrões secundários de Qualidade do Ar. Os padrões secundários são as concentrações de poluentes que, abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, flora, materiais e ao meio ambiente em geral, já os padrões primários referem-se às concentrações de poluentes que, se ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população.

A tabela 3 apresenta os padrões para qualidade do ar para Partículas Totais em Suspensão - PTS.

Tabela 3. Padrões primários e secundários para Concentração de Partículas Totais em Suspensão

REFERÊNCIA (CONAMA nº 03/90)	CONCENTRAÇÕES DE PTS	
	Máxima diária ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Média geométrica anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Padrões Primários	240	80
Padrões Secundários	150	60

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 4 a seguir apresenta os resultados referentes às concentrações de PTS - Partículas Totais em Suspensão obtidos na Comunidade Minas Brasil/Germinal no período de amostragem de 04/05/2022 a 14/10/2022.

Tabela 4. Resultado do monitoramento da qualidade do ar.

Início da Coleta	Término da Coleta	Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	IQA	Qualidade do Ar	Cor de referência
04/05/2022	05/05/2022	47,59	29,74	BOA	
10/05/2022	11/05/2022	72,53	45,33	BOA	
16/05/2022	17/02/2022	110,49	59,53	REGULAR	
22/05/2022	23/05/2022	76,67	47,92	BOA	
28/05/2022	29/05/2022	73,84	46,15	BOA	
03/06/2022	04/06/2022	53,69	33,56	BOA	
09/06/2022	10/06/2022	67,12	41,95	BOA	
15/06/2022	16/06/2022	71,85	44,90	BOA	
21/06/2022	22/06/2022	93,76	54,3	REGULAR	
27/06/2022	28/06/2022	49,85	31,16	BOA	
03/07/2022	04/07/2022	58,32	36,45	BOA	
09/07/2022	10/07/2022	68,49	42,81	BOA	
15/07/2022	16/07/2022	84,42	51,38	REGULAR	
21/07/2022	22/07/2022	63,63	39,77	BOA	
27/07/2022	28/07/2022	81,78	50,56	REGULAR	
02/08/2022	03/08/2022	128,33	65,10	REGULAR	
08/08/2022	09/08/2022	115,92	61,23	REGULAR	
14/08/2022	15/08/2022	75,36	47,10	BOA	
20/08/2022	21/08/2022	39,63	24,77	BOA	
26/08/2022	27/08/2022	61,46	38,41	BOA	
01/09/2022	02/09/2022	115,66	61,14	REGULAR	
13/09/2022	14/09/2022	58,04	36,28	BOA	
19/09/2022	20/09/2022	88,99	52,81	REGULAR	
25/09/2022	26/09/2022	36,17	22,61	BOA	
01/10/2022	02/10/2022	39,7	24,81	BOA	
07/10/2022	08/10/2022	58,68	36,68	BOA	
13/10/2022	14/10/2022	82,43	50,76	REGULAR	
19/10/2022	20/10/2022	29,5	18,44	BOA	
25/10/2022	26/10/2022	21,88	13,68	BOA	
31/10/2022	01/11/2022	37,69	23,56	BOA	

Analisando a tabela 4 e o Gráfico 1 e 2, pode-se observar que o resultado obtido da concentração de PTS na Comunidade Minas Brasil/Germinal apresentou-se entre BOA e REGULAR, não ultrapassou os limites das máximas diárias estabelecida pelo padrão primário e secundário.

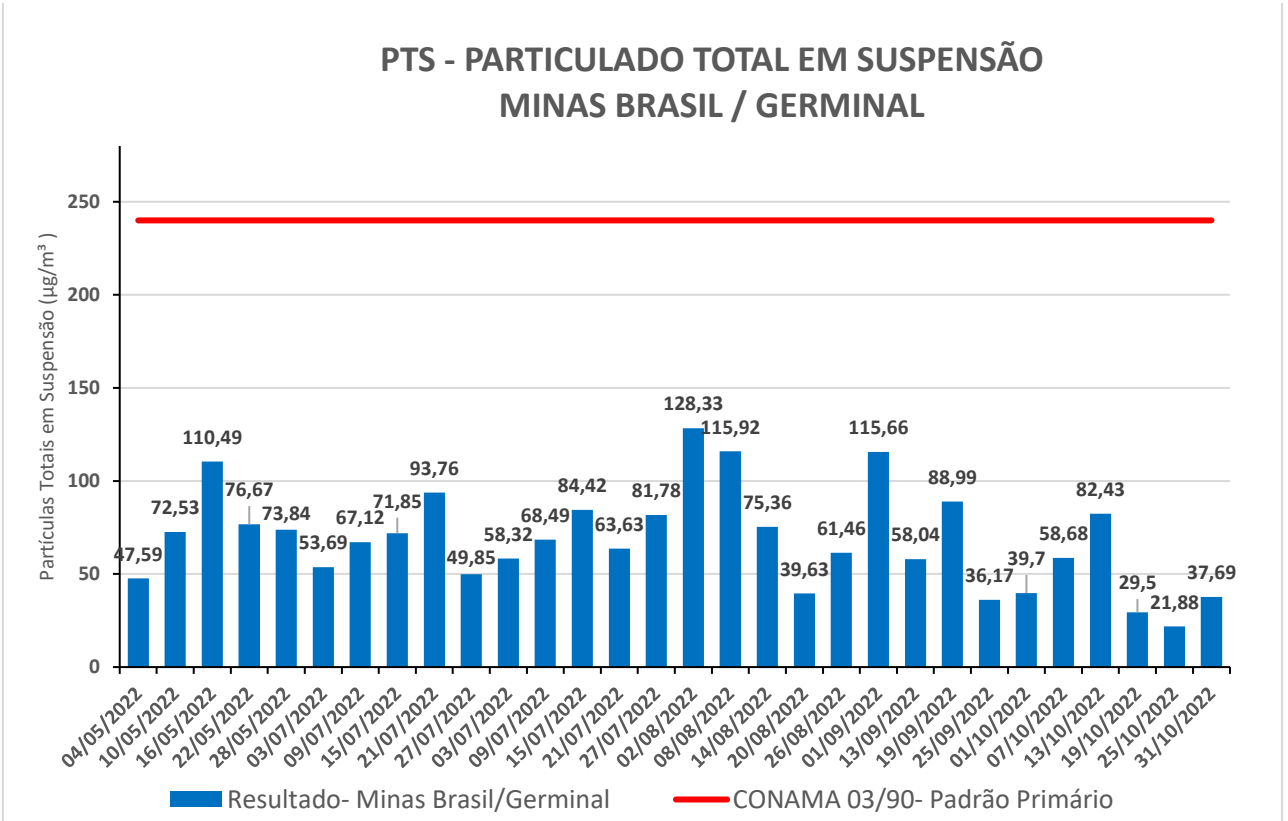


Gráfico 1 – Concentrações máximas diárias de Partículas Totais em Suspensão (PTS) comparados ao resultado obtido no monitoramento realizado

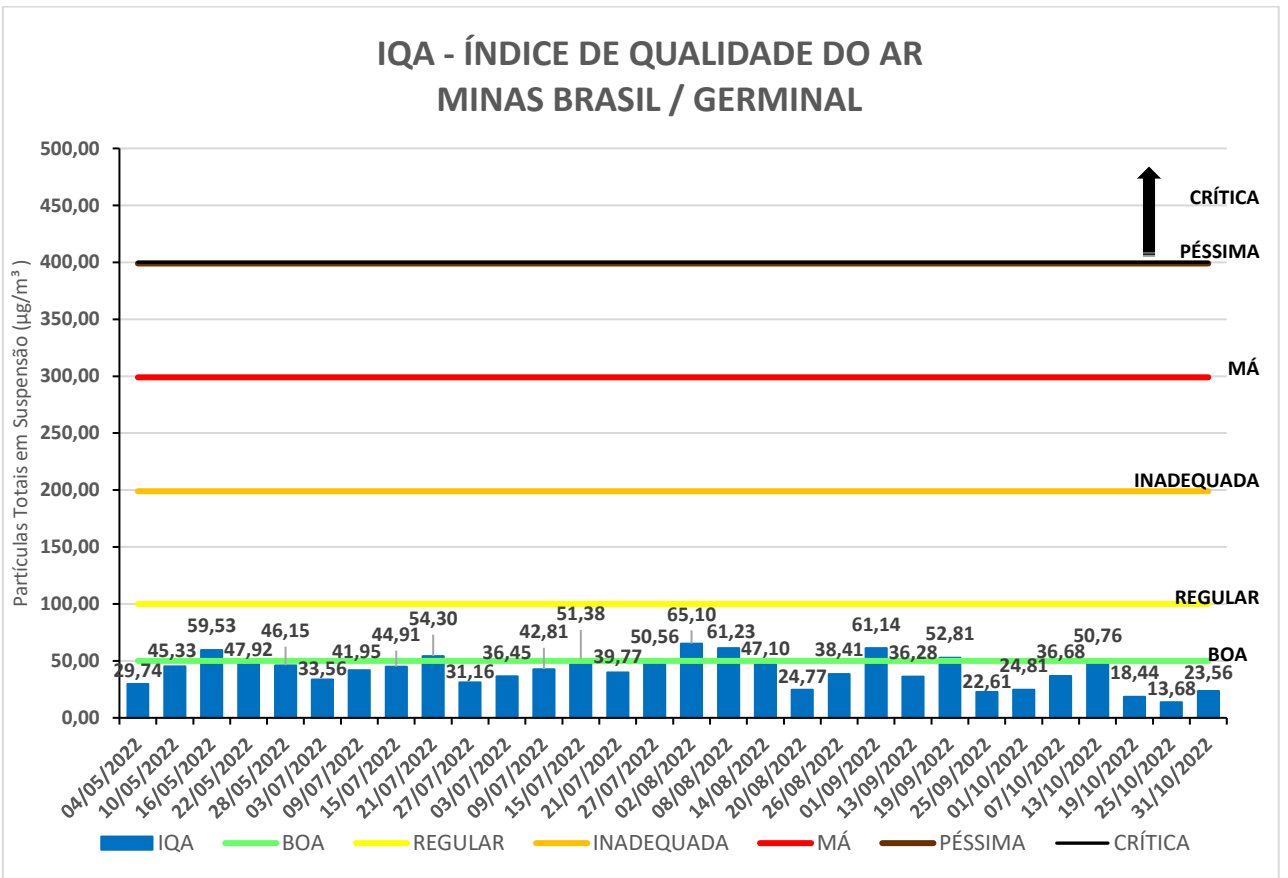


Gráfico 2 – Índice Qualidade do Ar comparados ao resultado obtido no monitoramento realizado

5 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste documento indicam que a qualidade do ar no ponto monitorado foi considerada “BOA” e esteve abaixo dos limites diários estabelecidos pelo padrão primário exigidos pela legislação. Dessa forma, a concentração de PTS presente no ponto monitorado não oferece riscos à saúde e bem-estar da população bem como também não provoca danos à fauna e flora, aos materiais e ao meio ambiente de modo geral.

Nazareno, 09 de Novembro de 2022

ANEXO I

RELATÓRIO DE ENSAIO DO PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DE VAZÃO



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 CNPJ: 03.530.280/0001-71 - INSC. EST.: 062.059222.00-51



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº **50.06.22** Pág. 1/1

Dados do cliente		Referência
Razão Social:	AMG Brasil S/A	OS nº: 14622
Endereço:	Rodovia LMG 841 - Km 16 - s/n - Nazareno/MS	
Serviço solicitado:	Ensai de calibração de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/FTS e PM-10	

Equipamento ou sistema ensaiado			
Descrição:	Kit de Calibração de AGV(PTV) / FTS	Código ou nº Série do PTV	Código do Manômetro "L"
Fabricante:	Energética	CPV-0622	

Informações básicas			
Data do ensaio:	13/06/2022	Umidade Relativa local:	47 % UR
Temperatura ambiente (T _a):	20,0 °C	Pressão atm. local (P _a):	862 mmHg

Padrões de referência e métodos empregados				
Descrição:	RotaMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código:	AT NIV02	AT TP09	AT-CP03	NBR 9547:1987
Certificado nº	1140811	LV-01082-16088	LVD1082-23126-21	Item 4.8.2
Válido até:	fev2023	jun2022	jul2023	IT08 Rev. 08
Releabilidade	RBC - CAL 045	RBC - CAL 0127	RBC - CAL 0127	

Resultados obtidos:	
Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV	Condições padrão / Calibração de AGV/FTS
Determinação dos coeficientes por regressão linear, entre Y1 e Q _a	Determinação dos coeficientes por regressão linear, entre Y2 e Q _p
$a_1 = 1,9339 \pm 0,0131$ $b_1 = -0,0097 \pm 0,0064$ $r_1 = 1,0000$ $Y_1 = a_1 Q_a + b_1$ $Q_a = \frac{1}{a_1} (\sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{T_s}} - b_1)$	$a_2 = 3,0854 \pm 0,0181$ $b_2 = -0,2849 \pm 0,0134$ $r_2 = 1,0000$ $Y_2 = a_2 Q_p + b_2$ $Q_p = \frac{1}{a_2} (\sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{T_s} - \frac{2P_a}{T_s} - b_2})$
Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_a = 0,4171 \cdot (\Delta H(T_a/P_a))^{0,5} - (-0,0356)$	Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_p = 0,2038 \cdot (\Delta H(P/T_s))^{0,5} - (-0,0307)$
Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m ³ /min) ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H ₂ O) T_a = Temperatura ambiente local (K)	Q_p = Vazão volumétrica padrão (m ³ /min) P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)
A incerteza expandida de Q _a e Q _p é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02	

Dados para verificação da correlação				Equações usadas		Curva de calibração do CPV	
Q _a (m ³ /min)	ΔH Y1	Q _p (m ³ /min)	ΔH comp Y2	$Q_a = \frac{Y_1}{r}$	$Y_1 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}}$		
0,9028	1,5857	0,7869	2,3347	$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{T_a} + \frac{2P_a}{T_a}$	$Y_2 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{T_s} - \frac{2P_a}{T_s}}$		
1,1611	2,1710	1,0045	2,8886				
1,3636	2,8246	1,2067	3,8264				
1,6946	3,0107	1,3709	4,1587				
1,8150	3,4363	1,5763	4,7620				
2,1668	4,1228	1,9771	6,6560				

Nova Lima - 14 Junho, 2022

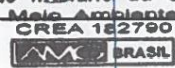
Paula Lucas Costa
 Gerente do laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avalia a competência do laboratório Ambtech. Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão. A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura. Rua Hudson, 665 - Bairro Jardim Canadá - CEP 34.007-640 - Nova Lima/MS - Tel: 31-3288.3692

ANEXO II

**REGISTRO DE CALIBRAÇÃO
AGV (HI-VOL)**

PLANILHA DE CALIBRAÇÃO DO AGV PTS							
(PARA USO POSTERIOR COM VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA (T ₃) E DA PRESSÃO (P ₃) DURANTE A AMOSTRAGEM)							
DADOS GERAIS DA CALIBRAÇÃO							
AGV PTS Nº =	HPV-1279			Registrador Nº =	RP4-1608		
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal						
Data:	27/06/2022	Horâmetro:	3.124,1	Hora:	15:16		
	P ₂ = 720,0 mm Hg	T ₂ = 22,0 °C			295,0 K		
P _p = 760 mm Hg	T _p = 298 K (25 °C)						
Realizada por:	Sergio			Supervisionada por:	Adão Mariano		
DADOS DO CPV (CALIBRADOR PADRÃO DE VAZÃO) (VER CERT. CALIBR.)							
Número do CPV:	0622			Última Calibração:	13/06/22		
Relação (Reta) de Calibração:							
Inclinação (a ₁):	3,0884	Interceptação (b ₁):	-0,0949	Correlação (r ₁):	1,0000		
Para cálculo de Q _p na Coluna (4) abaixo, usar a expressão:							
$Q_p = \frac{1}{a_1} \left[dH_c \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right) - b_1 \right]$							
MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO							
1	2	3	4	5	6	7	8
Placa	dH _c (cm H ₂ O)			*	Q _p m ³ /min	D Deflexão	**
	p/ cima	p/ baixo	total				
18	9,4	9,4	18,8	4,2417	1,404	4,90	2,1655
13	8,2	8,1	16,3	3,9496	1,310	4,10	1,9808
10	6,6	6,6	13,2	3,5542	1,182	3,20	1,7500
7	4,6	4,5	9,1	2,9511	0,986	2,10	1,4176
5	3,0	2,9	5,9	2,3762	0,800	1,20	1,0716
$(*) = \sqrt{dH_c \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$				$(**) = \sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$			
RELAÇÃO DE CALIBRAÇÃO DO AGV PTS/REGRESSÃO LINEAR - MÍNIMOS QUADRADOS							
$Y = a_2 X + b_2$				$\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)} = a_2 Q_p + b_2$			
Inclinação da reta (a ₂) =			1,7933	Intercepto da reta (b ₂) =			-0,3607
Coeficiente de correlação (r ₂) =			0,9998				
PARA USO POSTERIOR NAS AMOSTRAGENS							
$X = \frac{1}{a_2} (Y - b_2)$				$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[\sqrt{D \left(\frac{P_3}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_3} \right)} - b_2 \right]$			
Responsável:	Adão Mariano da Silva			Data:	27/06/2022		



ANEXO III

PLANILHA DE AMOSTRAGEM

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Maio de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	04/05/2022	Período:	04/05/2022	a	05/05/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	04/05/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.908,04	horas	Leitura final horâmetro:	2.932,03	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	23,99	horas	Diferença em minutos:	1.439,4	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	6,70	1,4901	60,00	89,41
2	6,70	1,4901	60,00	89,41
3	6,70	1,4901	60,00	89,41
4	6,60	1,4796	60,00	88,77
5	6,40	1,4582	60,00	87,49
6	6,60	1,4796	60,00	88,77
7	6,40	1,4582	60,00	87,49
8	6,40	1,4582	60,00	87,49
9	5,80	1,3921	60,00	83,53
10	6,50	1,4689	60,00	88,14
11	6,50	1,4689	60,00	88,14
12	6,60	1,4796	60,00	88,77
13	6,00	1,4145	60,00	84,87
14	6,40	1,4582	60,00	87,49
15	6,50	1,4689	60,00	88,14
16	6,30	1,4474	60,00	86,84
17	6,20	1,4365	60,00	86,19
18	6,40	1,4582	60,00	87,49
19	6,40	1,4582	60,00	87,49
20	6,50	1,4689	60,00	88,14
21	6,74	1,4943	60,00	89,66
22	6,80	1,5006	60,00	90,04
23	6,80	1,5006	60,00	90,04
24	6,60	1,4796	60,00	88,77
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.111,98 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7316	g
Peso final (M _f):	2,8321	g
Peso líquido (M _l):	0,1005	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	47,59	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável:	Adão Mariano	Data:	05/05/2022	13	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Maio de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	10/05/2022	Período:	10/05/2022	a	11/05/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	10/05/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.932,03	horas			Leitura final horâmetro:	2.956,04 horas
Diferença de leituras do horâmetro:	24,01	horas			Diferença em minutos:	1.440,6 minutos

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	7,30	1,5518	60,00	93,11
2	7,40	1,5619	60,00	93,71
3	7,40	1,5619	60,00	93,71
4	7,30	1,5518	60,00	93,11
5	7,10	1,5316	60,00	91,89
6	6,90	1,5110	60,00	90,66
7	7,00	1,5213	60,00	91,28
8	7,00	1,5213	60,00	91,28
9	7,00	1,5213	60,00	91,28
10	6,90	1,5110	60,00	90,66
11	6,90	1,5110	60,00	90,66
12	7,00	1,5213	60,00	91,28
13	6,80	1,5006	60,00	90,04
14	6,60	1,4796	60,00	88,77
15	6,40	1,4582	60,00	87,49
16	6,60	1,4796	60,00	88,77
17	6,80	1,5006	60,00	90,04
18	6,30	1,4474	60,00	86,84
19	6,40	1,4582	60,00	87,49
20	7,00	1,5213	60,00	91,28
21	7,10	1,5316	60,00	91,89
22	7,30	1,5518	60,00	93,11
23	7,40	1,5619	60,00	93,71
24	7,30	1,5518	60,00	93,11
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.185,19 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7144	g
Peso final (M _f):	2,8729	g
Peso líquido (M _l):	0,1585	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	72,53	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável:	Adão Mariano	Data:	11/05/2022	14	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Maio de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	16/05/2022	Período:	16/05/2022	a	17/05/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	16/05/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.956,04	horas	Leitura final horâmetro:	2.980,04	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,70	1,4901	60,00	89,41	
2	6,70	1,4901	60,00	89,41	
3	6,70	1,4901	60,00	89,41	
4	6,60	1,4796	60,00	88,77	
5	6,50	1,4689	60,00	88,14	
6	6,60	1,4796	60,00	88,77	
7	6,50	1,4689	60,00	88,14	
8	6,40	1,4582	60,00	87,49	
9	6,50	1,4689	60,00	88,14	
10	6,40	1,4582	60,00	87,49	
11	6,50	1,4689	60,00	88,14	
12	6,50	1,4689	60,00	88,14	
13	6,30	1,4474	60,00	86,84	
14	6,20	1,4365	60,00	86,19	
15	6,00	1,4145	60,00	84,87	
16	6,30	1,4474	60,00	86,84	
17	6,10	1,4256	60,00	85,53	
18	6,10	1,4256	60,00	85,53	
19	6,30	1,4474	60,00	86,84	
20	6,60	1,4796	60,00	88,77	
21	6,80	1,5006	60,00	90,04	
22	6,90	1,5110	60,00	90,66	
23	6,90	1,5110	60,00	90,66	
24	6,80	1,5006	60,00	90,04	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.114,26	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,6824	g
Peso final (M _f):	2,9160	g
Peso líquido (M _l):	0,2336	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	110,49	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	17/05/2022	15	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Maio de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	22/05/2022	Período:	22/05/2022	a	23/05/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	22/05/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	2.980,04	horas	Leitura final horâmetro:	3.004,04	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	7,30	1,5518	60,00	93,11
2	7,20	1,5417	60,00	92,50
3	7,30	1,5518	60,00	93,11
4	7,20	1,5417	60,00	92,50
5	7,00	1,5213	60,00	91,28
6	7,10	1,5316	60,00	91,89
7	6,80	1,5006	60,00	90,04
8	6,50	1,4689	60,00	88,14
9	6,60	1,4796	60,00	88,77
10	6,70	1,4901	60,00	89,41
11	6,70	1,4901	60,00	89,41
12	6,80	1,5006	60,00	90,04
13	6,70	1,4901	60,00	89,41
14	6,50	1,4689	60,00	88,14
15	6,50	1,4689	60,00	88,14
16	6,60	1,4796	60,00	88,77
17	6,60	1,4796	60,00	88,77
18	6,60	1,4796	60,00	88,77
19	6,90	1,5110	60,00	90,66
20	7,00	1,5213	60,00	91,28
21	7,00	1,5213	60,00	91,28
22	7,10	1,5316	60,00	91,89
23	7,30	1,5518	60,00	93,11
24	7,20	1,5417	60,00	92,50
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.172,92 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7047	g
Peso final (M _f):	2,8713	g
Peso líquido (M _l):	0,1666	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	76,67	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável:	Adão Mariano	Data:	23/05/2022	16	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Maio de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	28/05/2022	Período:	28/05/2022	a	29/05/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	28/05/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021		
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.004,05	horas	Leitura final horâmetro:	3.028,05	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	7,20	1,5417	60,00	92,50
2	7,30	1,5518	60,00	93,11
3	7,20	1,5417	60,00	92,50
4	7,20	1,5417	60,00	92,50
5	7,00	1,5213	60,00	91,28
6	7,10	1,5316	60,00	91,89
7	7,10	1,5316	60,00	91,89
8	6,70	1,4901	60,00	89,41
9	6,60	1,4796	60,00	88,77
10	6,70	1,4901	60,00	89,41
11	6,60	1,4796	60,00	88,77
12	6,80	1,5006	60,00	90,04
13	6,80	1,5006	60,00	90,04
14	6,70	1,4901	60,00	89,41
15	6,50	1,4689	60,00	88,14
16	6,60	1,4796	60,00	88,77
17	6,80	1,5006	60,00	90,04
18	6,80	1,5006	60,00	90,04
19	7,00	1,5213	60,00	91,28
20	7,10	1,5316	60,00	91,89
21	7,10	1,5316	60,00	91,89
22	7,20	1,5417	60,00	92,50
23	7,30	1,5518	60,00	93,11
24	7,20	1,5417	60,00	92,50
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.181,69 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7090	g
Peso final (M _f):	2,8701	g
Peso líquido (M _l):	0,1611	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	73,84	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável:	Adão Mariano	Data:	29/05/2022	17	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Junho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	03/06/2022	Período:	03/06/2022	a	04/06/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	09:00	a	09:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	03/06/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.028,05	horas	Leitura final horâmetro:	3.052,05	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	6,40	1,4582	60,00	87,49
2	6,60	1,4796	60,00	88,77
3	6,70	1,4901	60,00	89,41
4	6,60	1,4796	60,00	88,77
5	6,30	1,4474	60,00	86,84
6	6,20	1,4365	60,00	86,19
7	6,30	1,4474	60,00	86,84
8	6,40	1,4582	60,00	87,49
9	6,80	1,5006	60,00	90,04
10	6,90	1,5110	60,00	90,66
11	7,00	1,5213	60,00	91,28
12	7,00	1,5213	60,00	91,28
13	7,20	1,5417	60,00	92,50
14	7,30	1,5518	60,00	93,11
15	7,40	1,5619	60,00	93,71
16	7,40	1,5619	60,00	93,71
17	7,40	1,5619	60,00	93,71
18	7,40	1,5619	60,00	93,71
19	7,40	1,5619	60,00	93,71
20	7,30	1,5518	60,00	93,11
21	7,20	1,5417	60,00	92,50
22	7,10	1,5316	60,00	91,89
23	7,00	1,5213	60,00	91,28
24	7,00	1,5213	60,00	91,28
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.179,32 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,6908	g
Peso final (M _f):	2,8078	g
Peso líquido (M _l):	0,1170	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	53,69	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	04/06/2022	18	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Junho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	09/06/2022	Período:	09/06/2022	a	10/06/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	09:00	a	09:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	09/06/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.052,05	horas	Leitura final horâmetro:	3.076,05	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	6,00	1,4145	60,00	84,87
2	6,20	1,4365	60,00	86,19
3	6,10	1,4256	60,00	85,53
4	6,10	1,4256	60,00	85,53
5	6,10	1,4256	60,00	85,53
6	5,50	1,3577	60,00	81,46
7	6,10	1,4256	60,00	85,53
8	6,00	1,4145	60,00	84,87
9	5,90	1,4033	60,00	84,20
10	6,00	1,4145	60,00	84,87
11	6,10	1,4256	60,00	85,53
12	6,30	1,4474	60,00	86,84
13	6,50	1,4689	60,00	88,14
14	6,60	1,4796	60,00	88,77
15	6,70	1,4901	60,00	89,41
16	6,60	1,4796	60,00	88,77
17	6,70	1,4901	60,00	89,41
18	6,70	1,4901	60,00	89,41
19	6,70	1,4901	60,00	89,41
20	6,50	1,4689	60,00	88,14
21	6,30	1,4474	60,00	86,84
22	6,30	1,4474	60,00	86,84
23	6,20	1,4365	60,00	86,19
24	6,20	1,4365	60,00	86,19
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.078,50 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7026	g
Peso final (M _f):	2,8421	g
Peso líquido (M _l):	0,1395	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	67,12	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	10/06/2022	19
--------------	--------------	-------	------------	----

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Junho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	21/06/2022	Período:	21/06/2022	a	22/06/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	09:00	a	09:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	21/06/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7794	Intecepto (b ₂):	-0,1447
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.100,06	horas	Leitura final horâmetro:	3.124,06	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	6,30	1,4474	60,00	86,84
2	6,30	1,4474	60,00	86,84
3	6,50	1,4689	60,00	88,14
4	6,60	1,4796	60,00	88,77
5	6,40	1,4582	60,00	87,49
6	6,30	1,4474	60,00	86,84
7	6,40	1,4582	60,00	87,49
8	6,60	1,4796	60,00	88,77
9	6,40	1,4582	60,00	87,49
10	6,50	1,4689	60,00	88,14
11	6,60	1,4796	60,00	88,77
12	7,00	1,5213	60,00	91,28
13	7,20	1,5417	60,00	92,50
14	7,20	1,5417	60,00	92,50
15	7,30	1,5518	60,00	93,11
16	7,30	1,5518	60,00	93,11
17	7,20	1,5417	60,00	92,50
18	7,10	1,5316	60,00	91,89
19	7,10	1,5316	60,00	91,89
20	7,00	1,5213	60,00	91,28
21	6,80	1,5006	60,00	90,04
22	6,90	1,5110	60,00	90,66
23	6,50	1,4689	60,00	88,14
24	6,60	1,4796	60,00	88,77
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.153,29 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7094	g
Peso final (M _f):	2,9113	g
Peso líquido (M _l):	0,2019	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	93,76	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	22/06/2022	20	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Junho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	27/06/2022	Período:	27/06/2022	a	28/06/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	09:00	a	09:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	27/06/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	02/08/2021
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.124,36	horas	Leitura final horâmetro:	3.148,36	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	4,60	1,3594	60,00	81,56
2	4,20	1,3079	60,00	78,47
3	4,80	1,3843	60,00	83,06
4	4,40	1,3339	60,00	80,04
5	4,80	1,3843	60,00	83,06
6	5,10	1,4207	60,00	85,24
7	5,20	1,4326	60,00	85,96
8	5,30	1,4444	60,00	86,67
9	5,50	1,4677	60,00	88,06
10	5,40	1,4561	60,00	87,37
11	5,40	1,4561	60,00	87,37
12	5,40	1,4561	60,00	87,37
13	5,50	1,4677	60,00	88,06
14	5,40	1,4561	60,00	87,37
15	5,30	1,4444	60,00	86,67
16	5,20	1,4326	60,00	85,96
17	5,20	1,4326	60,00	85,96
18	5,10	1,4207	60,00	85,24
19	5,00	1,4087	60,00	84,52
20	5,00	1,4087	60,00	84,52
21	4,90	1,3966	60,00	83,79
22	5,00	1,4087	60,00	84,52
23	4,70	1,3719	60,00	82,32
24	4,50	1,3467	60,00	80,80
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.033,95 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,6783	g
Peso final (M _f):	2,7797	g
Peso líquido (M _l):	0,1014	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	49,85	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	28/06/2022	21	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Julho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	03/07/2022	Período:	03/07/2022	a	04/07/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	03/07/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.148,37	horas	Leitura final horâmetro:	3.172,37	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	5,30	1,4444	60,00	86,67	
2	5,40	1,4561	60,00	87,37	
3	5,40	1,4561	60,00	87,37	
4	5,30	1,4444	60,00	86,67	
5	5,60	1,4791	60,00	88,75	
6	5,60	1,4791	60,00	88,75	
7	5,50	1,4677	60,00	88,06	
8	5,50	1,4677	60,00	88,06	
9	5,50	1,4677	60,00	88,06	
10	5,50	1,4677	60,00	88,06	
11	5,40	1,4561	60,00	87,37	
12	5,30	1,4444	60,00	86,67	
13	5,20	1,4326	60,00	85,96	
14	5,10	1,4207	60,00	85,24	
15	5,00	1,4087	60,00	84,52	
16	4,90	1,3966	60,00	83,79	
17	4,90	1,3966	60,00	83,79	
18	4,80	1,3843	60,00	83,06	
19	4,70	1,3719	60,00	82,32	
20	4,80	1,3843	60,00	83,06	
21	5,00	1,4087	60,00	84,52	
22	5,00	1,4087	60,00	84,52	
23	5,00	1,4087	60,00	84,52	
24	4,90	1,3966	60,00	83,79	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.060,94	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,6929	g
Peso final (M _f):	2,8131	g
Peso líquido (M _l):	0,1202	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	58,32	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável:	Adão Mariano	Data:	04/07/2022	22	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Julho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	09/07/2022	Período:	09/07/2022	a	10/07/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	09/07/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.172,37	horas	Leitura final horâmetro:	3.196,37	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	5,70	1,4905	60,00	89,43
2	5,70	1,4905	60,00	89,43
3	5,70	1,4905	60,00	89,43
4	5,90	1,5129	60,00	90,77
5	5,90	1,5129	60,00	90,77
6	5,90	1,5129	60,00	90,77
7	5,80	1,5017	60,00	90,10
8	5,70	1,4905	60,00	89,43
9	5,40	1,4561	60,00	87,37
10	5,50	1,4677	60,00	88,06
11	5,40	1,4561	60,00	87,37
12	5,30	1,4444	60,00	86,67
13	5,30	1,4444	60,00	86,67
14	5,00	1,4087	60,00	84,52
15	5,30	1,4444	60,00	86,67
16	5,20	1,4326	60,00	85,96
17	5,10	1,4207	60,00	85,24
18	5,10	1,4207	60,00	85,24
19	5,30	1,4444	60,00	86,67
20	5,40	1,4561	60,00	87,37
21	5,20	1,4326	60,00	85,96
22	5,10	1,4207	60,00	85,24
23	5,10	1,4207	60,00	85,24
24	4,90	1,3966	60,00	83,79
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.098,17 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,6634	g
Peso final (M _f):	2,8071	g
Peso líquido (M _l):	0,1437	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	68,49	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	10/07/2022	23	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Julho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	15/07/2022	Período:	15/07/2022	a	15/07/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	15/07/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.196,37	horas	Leitura final horâmetro:	3.220,37	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	5,20	1,4326	60,00	85,96
2	5,40	1,4561	60,00	87,37
3	5,40	1,4561	60,00	87,37
4	5,40	1,4561	60,00	87,37
5	5,30	1,4444	60,00	86,67
6	5,30	1,4444	60,00	86,67
7	5,30	1,4444	60,00	86,67
8	5,30	1,4444	60,00	86,67
9	5,40	1,4561	60,00	87,37
10	5,40	1,4561	60,00	87,37
11	5,30	1,4444	60,00	86,67
12	5,20	1,4326	60,00	85,96
13	4,90	1,3966	60,00	83,79
14	4,50	1,3467	60,00	80,80
15	4,50	1,3467	60,00	80,80
16	4,50	1,3467	60,00	80,80
17	4,40	1,3339	60,00	80,04
18	4,70	1,3719	60,00	82,32
19	4,80	1,3843	60,00	83,06
20	5,00	1,4087	60,00	84,52
21	4,80	1,3843	60,00	83,06
22	4,80	1,3843	60,00	83,06
23	4,70	1,3719	60,00	82,32
24	4,90	1,3966	60,00	83,79
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.030,44 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,6878	g
Peso final (M _f):	2,8592	g
Peso líquido (M _l):	0,1714	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	84,42	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	15/07/2022	24	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Julho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	21/07/2022	Período:	21/07/2022	a	22/07/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	21/07/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.220,38	horas	Leitura final horâmetro:	3.244,38	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	24,00	horas	Diferença em minutos:	1.440,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	4,60	1,3594	60,00	81,56
2	4,50	1,3467	60,00	80,80
3	4,50	1,3467	60,00	80,80
4	4,10	1,2946	60,00	77,68
5	4,20	1,3079	60,00	78,47
6	4,00	1,2812	60,00	76,87
7	4,00	1,2812	60,00	76,87
8	3,90	1,2676	60,00	76,06
9	4,20	1,3079	60,00	78,47
10	4,30	1,3210	60,00	79,26
11	4,20	1,3079	60,00	78,47
12	4,20	1,3079	60,00	78,47
13	4,40	1,3339	60,00	80,04
14	4,60	1,3594	60,00	81,56
15	4,70	1,3719	60,00	82,32
16	4,60	1,3594	60,00	81,56
17	4,80	1,3843	60,00	83,06
18	4,80	1,3843	60,00	83,06
19	4,70	1,3719	60,00	82,32
20	4,70	1,3719	60,00	82,32
21	4,70	1,3719	60,00	82,32
22	4,70	1,3719	60,00	82,32
23	4,80	1,3843	60,00	83,06
24	4,70	1,3719	60,00	82,32
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				1.930,06 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7005	g
Peso final (M _f):	2,8233	g
Peso líquido (M _l):	0,1228	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	63,63	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	22/07/2022	25	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Julho de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	27/07/2022	Período:	27/07/2022	a	28/07/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:	08:00	a	08:00
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	27/07/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	3.244,38	horas	Leitura final horâmetro:	3.263,58	horas	
Diferença de leituras do horâmetro:	19,20	horas	Diferença em minutos:	1.152,0	minutos	

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	5,00	1,4087	60,00	84,52
2	5,20	1,4326	60,00	85,96
3	5,10	1,4207	60,00	85,24
4	5,10	1,4207	60,00	85,24
5	5,20	1,4326	60,00	85,96
6	5,30	1,4444	60,00	86,67
7	5,20	1,4326	60,00	85,96
8	5,20	1,4326	60,00	85,96
9	5,20	1,4326	60,00	85,96
10	5,30	1,4444	60,00	86,67
11	5,10	1,4207	60,00	85,24
12	5,00	1,4087	60,00	84,52
13	4,70	1,3719	60,00	82,32
14	4,30	1,3210	60,00	79,26
15	4,50	1,3467	60,00	80,80
16	4,30	1,3210	60,00	79,26
17	4,00	1,2812	60,00	76,87
18	3,90	1,2676	60,00	76,06
19	3,90	1,2676	60,00	76,06
20	3,90	1,2676	60,00	76,06
21	4,10	1,2946	60,00	77,68
22	4,10	1,2946	60,00	77,68
23	4,30	1,3210	60,00	79,26
24	4,50	1,3467	60,00	80,80
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				1.970,01 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7531	g
Peso final (M _f):	2,9142	g
Peso líquido (M _l):	0,1611	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	81,78	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	28/07/2022	26	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Agosto de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	02/08/2022	Período:	02/08/2022	a	03/08/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	02/08/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7733	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas			Leitura final horâmetro:	
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas			Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	4,30	1,3359	60,00	80,15
2	4,20	1,3227	60,00	79,36
3	4,40	1,3490	60,00	80,94
4	4,40	1,3490	60,00	80,94
5	4,30	1,3359	60,00	80,15
6	4,50	1,3619	60,00	81,72
7	4,40	1,3490	60,00	80,94
8	4,40	1,3490	60,00	80,94
9	4,20	1,3227	60,00	79,36
10	4,00	1,2957	60,00	77,74
11	4,00	1,2957	60,00	77,74
12	3,90	1,2819	60,00	76,92
13	3,90	1,2819	60,00	76,92
14	3,80	1,2680	60,00	76,08
15	3,90	1,2819	60,00	76,92
16	3,80	1,2680	60,00	76,08
17	3,80	1,2680	60,00	76,08
18	3,90	1,2819	60,00	76,92
19	4,20	1,3227	60,00	79,36
20	4,30	1,3359	60,00	80,15
21	4,10	1,3093	60,00	78,56
22	4,20	1,3227	60,00	79,36
23	4,20	1,3227	60,00	79,36
24	4,20	1,3227	60,00	79,36
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				1.892,04 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7476	g
Peso final (M _f):	2,9904	g
Peso líquido (M _l):	0,2428	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	128,33	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	03/08/2022	27	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Agosto de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	08/08/2022	Período:	08/08/2022	a	09/08/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	08/08/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7733	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas			Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas			Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	4,90	1,4123	60,00	84,74
2	4,90	1,4123	60,00	84,74
3	4,80	1,3999	60,00	84,00
4	4,80	1,3999	60,00	84,00
5	4,80	1,3999	60,00	84,00
6	4,80	1,3999	60,00	84,00
7	4,70	1,3874	60,00	83,24
8	4,60	1,3747	60,00	82,48
9	4,60	1,3747	60,00	82,48
10	4,50	1,3619	60,00	81,72
11	4,50	1,3619	60,00	81,72
12	4,60	1,3747	60,00	82,48
13	4,20	1,3227	60,00	79,36
14	4,20	1,3227	60,00	79,36
15	4,10	1,3093	60,00	78,56
16	4,40	1,3490	60,00	80,94
17	4,40	1,3490	60,00	80,94
18	4,40	1,3490	60,00	80,94
19	4,70	1,3874	60,00	83,24
20	4,90	1,4123	60,00	84,74
21	4,90	1,4123	60,00	84,74
22	4,90	1,4123	60,00	84,74
23	4,90	1,4123	60,00	84,74
24	4,80	1,3999	60,00	84,00
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				1.985,89 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,6861	g
Peso final (M _f):	2,9163	g
Peso líquido (M _l):	0,2302	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	115,92	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

28			
Responsável:	Adão Mariano	Data:	09/08/2022

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Agosto de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	14/08/2022	Período:	14/08/2022	a	15/08/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	14/08/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7733	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas			Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas			Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	5,20	1,4488	60,00	86,93
2	5,30	1,4607	60,00	87,64
3	5,30	1,4607	60,00	87,64
4	5,30	1,4607	60,00	87,64
5	5,20	1,4488	60,00	86,93
6	5,30	1,4607	60,00	87,64
7	5,20	1,4488	60,00	86,93
8	5,00	1,4246	60,00	85,48
9	4,90	1,4123	60,00	84,74
10	4,90	1,4123	60,00	84,74
11	5,00	1,4246	60,00	85,48
12	5,00	1,4246	60,00	85,48
13	5,00	1,4246	60,00	85,48
14	4,90	1,4123	60,00	84,74
15	4,90	1,4123	60,00	84,74
16	4,90	1,4123	60,00	84,74
17	4,90	1,4123	60,00	84,74
18	5,00	1,4246	60,00	85,48
19	5,00	1,4246	60,00	85,48
20	5,20	1,4488	60,00	86,93
21	5,20	1,4488	60,00	86,93
22	5,30	1,4607	60,00	87,64
23	5,30	1,4607	60,00	87,64
24	5,20	1,4488	60,00	86,93
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.068,72 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7626	g
Peso final (M _f):	2,9185	g
Peso líquido (M _l):	0,1559	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	75,36	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	15/08/2022		
--------------	--------------	-------	------------	--	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Agosto de 2022

Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	20/08/2022	Período:	20/08/2022	a	21/08/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	20/08/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022		
Inclinação (a ₂):	1,7733	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas		Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas		Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	4,70	1,3874	60,00	83,24	
2	4,60	1,3747	60,00	82,48	
3	4,70	1,3874	60,00	83,24	
4	4,60	1,3747	60,00	82,48	
5	4,60	1,3747	60,00	82,48	
6	4,60	1,3747	60,00	82,48	
7	4,60	1,3747	60,00	82,48	
8	4,40	1,3490	60,00	80,94	
9	4,20	1,3227	60,00	79,36	
10	4,40	1,3490	60,00	80,94	
11	4,30	1,3359	60,00	80,15	
12	4,40	1,3490	60,00	80,94	
13	4,40	1,3490	60,00	80,94	
14	4,20	1,3227	60,00	79,36	
15	4,20	1,3227	60,00	79,36	
16	4,40	1,3490	60,00	80,94	
17	4,30	1,3359	60,00	80,15	
18	4,30	1,3359	60,00	80,15	
19	4,60	1,3747	60,00	82,48	
20	4,60	1,3747	60,00	82,48	
21	4,50	1,3619	60,00	81,72	
22	4,60	1,3747	60,00	82,48	
23	4,50	1,3619	60,00	81,72	
24	4,60	1,3747	60,00	82,48	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.955,52	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7457	g
Peso final (M _f):	2,8232	g
Peso líquido (M _l):	0,0775	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	39,63	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)		

Responsável:	Adão Mariano	Data:	21/08/2022
--------------	--------------	-------	------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Agosto de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	26/08/2022	Período:	26/08/2022	a	27/08/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	26/08/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022
Inclinação (a ₂):	1,7733	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas			Leitura final horâmetro:	
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas			Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	5,20	1,4488	60,00	86,93
2	5,20	1,4488	60,00	86,93
3	5,10	1,4368	60,00	86,21
4	5,10	1,4368	60,00	86,21
5	5,00	1,4246	60,00	85,48
6	5,20	1,4488	60,00	86,93
7	4,80	1,3999	60,00	84,00
8	4,80	1,3999	60,00	84,00
9	4,70	1,3874	60,00	83,24
10	4,50	1,3619	60,00	81,72
11	4,70	1,3874	60,00	83,24
12	4,90	1,4123	60,00	84,74
13	4,60	1,3747	60,00	82,48
14	4,80	1,3999	60,00	84,00
15	4,70	1,3874	60,00	83,24
16	4,80	1,3999	60,00	84,00
17	4,70	1,3874	60,00	83,24
18	4,70	1,3874	60,00	83,24
19	5,00	1,4246	60,00	85,48
20	5,00	1,4246	60,00	85,48
21	5,10	1,4368	60,00	86,21
22	5,00	1,4246	60,00	85,48
23	5,10	1,4368	60,00	86,21
24	5,20	1,4488	60,00	86,93
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.035,58 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7596	g
Peso final (M _f):	2,8847	g
Peso líquido (M _l):	0,1251	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	61,46	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	27/08/2022	31	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Setembro de 2022



Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	01/09/2022	Período:	01/09/2022	a	02/09/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	01/09/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022		
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas		Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas		Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	4,90	1,3966	60,00	83,79	
2	5,20	1,4326	60,00	85,96	
3	5,10	1,4207	60,00	85,24	
4	5,00	1,4087	60,00	84,52	
5	5,00	1,4087	60,00	84,52	
6	5,20	1,4326	60,00	85,96	
7	5,10	1,4207	60,00	85,24	
8	4,60	1,3594	60,00	81,56	
9	4,50	1,3467	60,00	80,80	
10	4,60	1,3594	60,00	81,56	
11	4,60	1,3594	60,00	81,56	
12	4,80	1,3843	60,00	83,06	
13	4,60	1,3594	60,00	81,56	
14	4,50	1,3467	60,00	80,80	
15	4,70	1,3719	60,00	82,32	
16	4,60	1,3594	60,00	81,56	
17	4,40	1,3339	60,00	80,04	
18	4,60	1,3594	60,00	81,56	
19	4,70	1,3719	60,00	82,32	
20	5,00	1,4087	60,00	84,52	
21	5,00	1,4087	60,00	84,52	
22	5,20	1,4326	60,00	85,96	
23	5,10	1,4207	60,00	85,24	
24	4,80	1,3843	60,00	83,06	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.997,28	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,6703	g
Peso final (M _f):	2,9013	g
Peso líquido (M _l):	0,2310	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	115,66 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)	

Responsável:	Adão Mariano	Data:	02/09/2022
--------------	--------------	-------	------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Setembro de 2022



Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	13/09/2022	Período:	13/09/2022	a	14/09/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	13/09/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2022		
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas		Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas		Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	5,00	1,4087	60,00	84,52	
2	5,00	1,4087	60,00	84,52	
3	5,00	1,4087	60,00	84,52	
4	5,00	1,4087	60,00	84,52	
5	4,90	1,3966	60,00	83,79	
6	5,00	1,4087	60,00	84,52	
7	5,00	1,4087	60,00	84,52	
8	4,90	1,3966	60,00	83,79	
9	4,90	1,3966	60,00	83,79	
10	4,90	1,3966	60,00	83,79	
11	5,00	1,4087	60,00	84,52	
12	4,90	1,3966	60,00	83,79	
13	4,80	1,3843	60,00	83,06	
14	4,70	1,3719	60,00	82,32	
15	4,30	1,3210	60,00	79,26	
16	4,30	1,3210	60,00	79,26	
17	4,50	1,3467	60,00	80,80	
18	4,50	1,3467	60,00	80,80	
19	4,80	1,3843	60,00	83,06	
20	4,90	1,3966	60,00	83,79	
21	4,90	1,3966	60,00	83,79	
22	5,00	1,4087	60,00	84,52	
23	5,00	1,4087	60,00	84,52	
24	5,00	1,4087	60,00	84,52	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.000,36	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7452	g
Peso final (M _f):	2,8613	g
Peso líquido (M _l):	0,1161	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	58,04	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)		

Responsável:	Adão Mariano	Data:	14/09/2022
--------------	--------------	-------	------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Setembro de 2022



Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	19/09/2022	Período:	19/09/2022	a	20/09/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	19/09/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/022		
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas		Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas		Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	4,50	1,3467	60,00	80,80	
2	4,50	1,3467	60,00	80,80	
3	4,50	1,3467	60,00	80,80	
4	4,60	1,3594	60,00	81,56	
5	4,50	1,3467	60,00	80,80	
6	4,50	1,3467	60,00	80,80	
7	4,50	1,3467	60,00	80,80	
8	4,40	1,3339	60,00	80,04	
9	4,60	1,3594	60,00	81,56	
10	4,30	1,3210	60,00	79,26	
11	4,30	1,3210	60,00	79,26	
12	4,30	1,3210	60,00	79,26	
13	4,20	1,3079	60,00	78,47	
14	4,20	1,3079	60,00	78,47	
15	4,30	1,3210	60,00	79,26	
16	4,40	1,3339	60,00	80,04	
17	4,40	1,3339	60,00	80,04	
18	4,20	1,3079	60,00	78,47	
19	4,40	1,3339	60,00	80,04	
20	4,50	1,3467	60,00	80,80	
21	4,60	1,3594	60,00	81,56	
22	4,60	1,3594	60,00	81,56	
23	4,50	1,3467	60,00	80,80	
24	4,50	1,3467	60,00	80,80	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.926,11	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7325	g
Peso final (M _f):	2,9039	g
Peso líquido (M _l):	0,1714	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	88,99	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)		

Responsável:	Adão Mariano	Data:	20/09/2022
--------------	--------------	-------	------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Setembro de 2022

Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	25/09/2022	Período:	25/09/2022	a	26/09/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	25/09/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/022		
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas		Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas		Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	4,90	1,3966	60,00	83,79	
2	5,00	1,4087	60,00	84,52	
3	5,00	1,4087	60,00	84,52	
4	4,90	1,3966	60,00	83,79	
5	4,90	1,3966	60,00	83,79	
6	4,80	1,3843	60,00	83,06	
7	4,70	1,3719	60,00	82,32	
8	4,40	1,3339	60,00	80,04	
9	4,50	1,3467	60,00	80,80	
10	4,60	1,3594	60,00	81,56	
11	4,60	1,3594	60,00	81,56	
12	4,60	1,3594	60,00	81,56	
13	4,30	1,3210	60,00	79,26	
14	4,30	1,3210	60,00	79,26	
15	4,50	1,3467	60,00	80,80	
16	4,50	1,3467	60,00	80,80	
17	4,60	1,3594	60,00	81,56	
18	4,70	1,3719	60,00	82,32	
19	4,80	1,3843	60,00	83,06	
20	4,80	1,3843	60,00	83,06	
21	4,90	1,3966	60,00	83,79	
22	4,90	1,3966	60,00	83,79	
23	4,90	1,3966	60,00	83,79	
24	4,90	1,3966	60,00	83,79	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.976,65	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7563	g
Peso final (M _f):	2,8278	g
Peso líquido (M _l):	0,0715	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	36,17	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)		

Responsável:	Adão Mariano	Data:	26/09/2022
--------------	--------------	-------	------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Outubro de 2022



Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	01/10/2022	Período:	01/10/2022	a	02/10/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	01/10/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2020		
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas		Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas		Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	5,20	1,4326	60,00	85,96	
2	5,20	1,4326	60,00	85,96	
3	5,20	1,4326	60,00	85,96	
4	5,10	1,4207	60,00	85,24	
5	4,90	1,3966	60,00	83,79	
6	5,00	1,4087	60,00	84,52	
7	4,80	1,3843	60,00	83,06	
8	4,20	1,3079	60,00	78,47	
9	4,10	1,2946	60,00	77,68	
10	4,30	1,3210	60,00	79,26	
11	4,20	1,3079	60,00	78,47	
12	4,20	1,3079	60,00	78,47	
13	4,10	1,2946	60,00	77,68	
14	3,90	1,2676	60,00	76,06	
15	4,10	1,2946	60,00	77,68	
16	4,00	1,2812	60,00	76,87	
17	4,00	1,2812	60,00	76,87	
18	4,00	1,2812	60,00	76,87	
19	5,00	1,4087	60,00	84,52	
20	5,00	1,4087	60,00	84,52	
21	5,00	1,4087	60,00	84,52	
22	5,10	1,4207	60,00	85,24	
23	5,20	1,4326	60,00	85,96	
24	5,20	1,4326	60,00	85,96	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.959,62	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7343	g
Peso final (M _f):	2,8121	g
Peso líquido (M _l):	0,0778	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	39,70 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)	

Responsável:	Adão Mariano	Data:	02/10/2022
--------------	--------------	-------	------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Outubro de 2022



Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	07/10/2022	Período:	07/10/2022	a	08/10/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	07/10/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2020		
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas		Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas		Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	5,20	1,4326	60,00	85,96	
2	5,20	1,4326	60,00	85,96	
3	5,20	1,4326	60,00	85,96	
4	5,10	1,4207	60,00	85,24	
5	4,90	1,3966	60,00	83,79	
6	5,00	1,4087	60,00	84,52	
7	4,80	1,3843	60,00	83,06	
8	4,20	1,3079	60,00	78,47	
9	4,10	1,2946	60,00	77,68	
10	4,30	1,3210	60,00	79,26	
11	4,20	1,3079	60,00	78,47	
12	4,20	1,3079	60,00	78,47	
13	4,10	1,2946	60,00	77,68	
14	3,90	1,2676	60,00	76,06	
15	4,10	1,2946	60,00	77,68	
16	4,00	1,2812	60,00	76,87	
17	4,00	1,2812	60,00	76,87	
18	4,00	1,2812	60,00	76,87	
19	5,00	1,4087	60,00	84,52	
20	5,00	1,4087	60,00	84,52	
21	5,00	1,4087	60,00	84,52	
22	5,10	1,4207	60,00	85,24	
23	5,20	1,4326	60,00	85,96	
24	5,20	1,4326	60,00	85,96	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.959,62	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7507	g
Peso final (M _f):	2,8657	g
Peso líquido (M _l):	0,1150	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	58,68	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)		

Responsável:	Adão Mariano	Data:	08/10/2022
--------------	--------------	-------	------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Outubro de 2022



Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	13/10/2022	Período:	13/10/2022	a	14/10/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	13/10/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2020		
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas		Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas		Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	4,60	1,3594	60,00	81,56	
2	4,50	1,3467	60,00	80,80	
3	4,50	1,3467	60,00	80,80	
4	4,50	1,3467	60,00	80,80	
5	4,50	1,3467	60,00	80,80	
6	4,50	1,3467	60,00	80,80	
7	4,30	1,3210	60,00	79,26	
8	4,20	1,3079	60,00	78,47	
9	4,10	1,2946	60,00	77,68	
10	4,30	1,3210	60,00	79,26	
11	4,20	1,3079	60,00	78,47	
12	4,20	1,3079	60,00	78,47	
13	4,10	1,2946	60,00	77,68	
14	3,90	1,2676	60,00	76,06	
15	4,10	1,2946	60,00	77,68	
16	4,00	1,2812	60,00	76,87	
17	4,00	1,2812	60,00	76,87	
18	4,00	1,2812	60,00	76,87	
19	4,20	1,3079	60,00	78,47	
20	4,30	1,3210	60,00	79,26	
21	4,50	1,3467	60,00	80,80	
22	4,50	1,3467	60,00	80,80	
23	4,50	1,3467	60,00	80,80	
24	4,60	1,3594	60,00	81,56	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.900,96	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7438	g
Peso final (M _f):	2,9005	g
Peso líquido (M _l):	0,1567	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	82,43	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)		

Responsável:	Adão Mariano	Data:	14/10/2022
--------------	--------------	-------	------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Outubro de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	19/10/2022	Período:	19/10/2022	a	20/10/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	19/10/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2020
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas			Leitura final horâmetro:	
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas			Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	4,50	1,3467	60,00	80,80	
2	4,50	1,3467	60,00	80,80	
3	4,50	1,3467	60,00	80,80	
4	4,50	1,3467	60,00	80,80	
5	4,40	1,3339	60,00	80,04	
6	4,30	1,3210	60,00	79,26	
7	4,30	1,3210	60,00	79,26	
8	4,20	1,3079	60,00	78,47	
9	4,00	1,2812	60,00	76,87	
10	4,20	1,3079	60,00	78,47	
11	4,40	1,3339	60,00	80,04	
12	3,90	1,2676	60,00	76,06	
13	3,90	1,2676	60,00	76,06	
14	4,00	1,2812	60,00	76,87	
15	4,20	1,3079	60,00	78,47	
16	4,40	1,3339	60,00	80,04	
17	4,20	1,3079	60,00	78,47	
18	4,00	1,2812	60,00	76,87	
19	4,40	1,3339	60,00	80,04	
20	4,60	1,3594	60,00	81,56	
21	4,60	1,3594	60,00	81,56	
22	4,60	1,3594	60,00	81,56	
23	4,50	1,3467	60,00	80,80	
24	4,50	1,3467	60,00	80,80	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.904,83	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7657	g
Peso final (M _f):	2,8219	g
Peso líquido (M _l):	0,0562	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	29,50	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	20/10/2022	39	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Outubro de 2022
Dados da Amostragem

Nº da Amostragem:	25/10/2022	Período:	25/10/2022	a	26/10/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	25/10/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS

Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2020
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607
		Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO

Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p =	298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p =	760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas			Leitura final horâmetro:	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas			Diferença em minutos:	0,0 minutos

Dados do Volume

Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	4,90	1,3966	60,00	83,79
2	4,90	1,3966	60,00	83,79
3	4,90	1,3966	60,00	83,79
4	4,90	1,3966	60,00	83,79
5	4,80	1,3843	60,00	83,06
6	4,80	1,3843	60,00	83,06
7	4,80	1,3843	60,00	83,06
8	4,80	1,3843	60,00	83,06
9	4,70	1,3719	60,00	82,32
10	4,60	1,3594	60,00	81,56
11	4,50	1,3467	60,00	80,80
12	4,50	1,3467	60,00	80,80
13	4,50	1,3467	60,00	80,80
14	4,50	1,3467	60,00	80,80
15	4,50	1,3467	60,00	80,80
16	4,50	1,3467	60,00	80,80
17	4,50	1,3467	60,00	80,80
18	4,40	1,3339	60,00	80,04
19	4,60	1,3594	60,00	81,56
20	4,90	1,3966	60,00	83,79
21	4,90	1,3966	60,00	83,79
22	4,90	1,3966	60,00	83,79
23	5,00	1,4087	60,00	84,52
24	5,00	1,4087	60,00	84,52
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				1.978,96 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem

Peso inicial (M _i):	2,7319	g
Peso final (M _f):	2,7752	g
Peso líquido (M _l):	0,0433	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)

Concentração (PTS):	21,88	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

--	--	--	--	--	--

Responsável:	Adão Mariano	Data:	26/10/2022	40	
--------------	--------------	-------	------------	----	--

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Outubro de 2022



Dados da Amostragem					
Nº da Amostragem:	31/10/2022	Período:	31/10/2022	a	01/11/2022
Nº do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	Nº Filtro:	31/10/2022	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV Nº:	0622	Última calibração do AGV PTS:	27/06/2020		
Inclinação (a ₂):	1,7933	Intecepto (b ₂):	-0,3607	Correlação (r ₂):	0,9988

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₃):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₃):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:		horas	Leitura final horâmetro:		horas
Diferença de leituras do horâmetro:	0,00	horas	Diferença em minutos:	0,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	4,70	1,3719	60,00	82,32	
2	4,80	1,3843	60,00	83,06	
3	4,80	1,3843	60,00	83,06	
4	4,70	1,3719	60,00	82,32	
5	4,60	1,3594	60,00	81,56	
6	4,60	1,3594	60,00	81,56	
7	4,60	1,3594	60,00	81,56	
8	4,50	1,3467	60,00	80,80	
9	4,40	1,3339	60,00	80,04	
10	4,40	1,3339	60,00	80,04	
11	4,20	1,3079	60,00	78,47	
12	4,40	1,3339	60,00	80,04	
13	4,30	1,3210	60,00	79,26	
14	4,20	1,3079	60,00	78,47	
15	4,20	1,3079	60,00	78,47	
16	4,30	1,3210	60,00	79,26	
17	4,40	1,3339	60,00	80,04	
18	4,30	1,3210	60,00	79,26	
19	4,50	1,3467	60,00	80,80	
20	4,60	1,3594	60,00	81,56	
21	4,70	1,3719	60,00	82,32	
22	4,60	1,3594	60,00	81,56	
23	4,70	1,3719	60,00	82,32	
24	4,60	1,3594	60,00	81,56	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				1.939,73	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_3}{760} \right) \left(\frac{298}{T_3} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7185	g
Peso final (M _f):	2,7916	g
Peso líquido (M _l):	0,0731	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	37,69	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)		

Responsável:	Adão Mariano	Data:	01/11/2022
--------------	--------------	-------	------------

ANEXO III

ART

Página 112

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº **MG20221571058**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

ADAO MARIANO DA SILVA
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL RNP: 441664516
Registro: MG00401827800 MB

2. Dados do Contrato

Contratante: AMG BRASIL S.A. CPF/CNPJ: 11.224.674/001-85
RODOVIA LMG 541, KM 18 Nº. 58
Complemento: Bairro: ZONA RURAL
Cidade: NAZARENO UF: MG CEP: 36370010

Contrato: Não especificado Cálculo: em: 01/09/2022
Valor: R\$ 1.000,00 Tipo de contrato: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Atividade: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA LMG 541, KM 18 Nº. 58
Complemento: Bairro: ZONA RURAL
Cidade: NAZARENO UF: MG CEP: 36370010
Data de início: 01/09/2022 Prazo de término: 30/12/2022 Coordenadas Geográficas: 0, 0
Finalidade: AMBIENTAL Código: Não especificado
Proprietário: AMG BRASIL S.A. CPF/CNPJ: 11.224.674/001-85

4. Atividade Técnica

23 - Subseção	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > MIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > AT 1 B - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > AT 8 B - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1,00	un
40 - Estudo > MIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > AT 8 T - DE IMPACTO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > AT 4.1.6 - REINOCIAÇÃO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > AT 4.1.6 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	1,00	un

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

5. Observações

Elaboração da documentação para cumprimento das condicionantes das licenças ambientais, informações complementares aos processos de licenciamento e relatório de PAREM 2022.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de assessoria previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto nº 52062/00;
- A Resolução nº 1.604/17 instituiu o Livro de Ocorrência e nome e serviço que será obrigatório para o caso de Ocorrência de Acidente Técnico - CAT nos responsáveis pela execução e fiscalização das obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.084, Brasília);
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.706, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) que esta obra não contém dados pessoais e que não serão coletados, armazenados ou compartilhados em nome do CREA-MG, exceto para fins de prestação de serviços e atendimento ao cliente.
- Em caso de cadastro de ART com PESSOA FÍSICA, declara que atuou em CONTRATO DE TRABALHO com o PROPRIETÁRIO que possui a inscrição desta ART e necessita cadastrar nos sistemas do CREA-MG, sob pena de anulação da inscrição e das atividades, nome, CPF e endereço. Por fim, declara que esta obra que é prática a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja mesmo de terceiros;
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.706, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) que esta obra não contém dados pessoais e que não serão coletados, armazenados ou compartilhados em nome do CREA-MG, exceto para fins de prestação de serviços e atendimento ao cliente.

7. Enjudo de Classe

- SEM FUNDAMENTO DE ENJUDO DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: www.crea-mg.org.br/validar, com o código 56110
Impresso em: 28/02/2023 às 08:33:29 por: J. 107.45.63.74

www.crea-mg.org.br | atendimento@crea-mg.org.br | www.crea-mg.org.br
Tel: 031 2732 Fax

Página 2/2



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221971068

INICIAL

8. Assinatura _____

Declaro a veracidade das informações acima

WZARNO ZB de POTUBAO de 2022

Local _____ data _____

9. Informações _____

* A ART é válida somente quando emitida, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou depósito no site do Crea.

10. Valor _____

Valor da ART: R\$ 88,74 Registrada em: 27/10/2022 Valor pago: R\$ 88,79 Nossa Número: 8636760583

A veracidade desta ART pode ser verificada em: portal.crea-mg.org.br/art com o código: 001101
Inscrição nº: 28700382 de 08/02/21 em: 1p. 187 55 2034

www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br
Tel: 111 9712 Fax: _____



CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221571068

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

ADAO MARIANO DA SILVA
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1413564518
Registro: MG00001827900 MG

2. Dados do Contrato

Contratante: **AMG BRASIL S.A.**
RODOVIA LMG 841, KM 18
Complemento:
Cidade: **NAZARENO**

Bairro: **ZONA RURAL**
UF: **MG**

CPF/CNPJ: **11.224.676/0001-85**
Nº: **S/N**
CEP: **36370000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **01/09/2022**

Valor: **R\$ 1.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA LMG 841, KM 18

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **NAZARENO**

UF: **MG**

CEP: **36370000**

Data de Início: **01/09/2022**

Previsão de término: **30/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **AMG BRASIL S.A.**

CPF/CNPJ: **11.224.676/0001-85**

4. Atividade Técnica

23 - Supervisão	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.7 - DE IMPACTO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	1,00	un

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

5. Observações

Elaboração de relatórios para cumprimento de condicionantes das licenças ambientais, informações complementares dos processos de licenciamentos e relatório do PAFEM 2022.

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.
- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confrea).
- 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 de dados CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/fgpd/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

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 92510
Impresso em: 28/10/2022 às 08:32:29 por: lp: 187.85.93.34



www.crea-mg.org.br
Tel: 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221571068

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

NAZARENO, 28 de OUTUBRO de 2022

Local

data

ADAO MARIANO DA SILVA - CPF: 742.489.520-53

Adao Mariano da Silva

AMG BRASIL S.A. - CNPJ: 11.224.876/0001-85

CAYMON DE SIQUEIRA
ASSUMPCAO:0584546
0689

Assinado de forma digital por
CAYMON DE SIQUEIRA
ASSUMPCAO:05845460689
Data: 2022.10.28 14:09:06
03707

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **27/10/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8599750563**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/> com a chave: 92510
Impresso em: 28/10/2022 às 08:32:31 por: lp: 187.85.93.34

www.crea-mg.org.br
Tel: 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





AMG MINERAÇÃO S/A

NAZARENO - MG

**MONITORAMENTO DAS EMISSÕES
ATMOSFÉRICAS
(CHAMINÉ DO FORNO SECADOR DE
FELDSPATO)**

**RELATÓRIO DE CAMPANHA
JULHO DE 2022**

DOCUMENTO	VERSÃO	VIA	DATA
REL 441-2022	00	01	AGOSTO DE 2022

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO	
Razão social: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda.	http: www.limnos.com.br
CNPJ: 38.733.861/0001-51	Diretor: Carlos Renault
Vespasiano / MG -Av. Prefeito Sebastião Fernandes, 83 – Centro – 33.200-000 – Vespasiano - MG – Tel (31) 3427 1600 - Fax (31) 3427 4077 - limnos@limnos.com.br	

EQUIPE TÉCNICA DA LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA		
ESTA EQUIPE PARTICIPOU DA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO E RESPONSABILIZA-SE TECNICAMENTE POR SUAS RESPECTIVAS ÁREAS		
TÉCNICO	FORMAÇÃO / REGISTRO PROFISSIONAL.	RESPONSABILIDADE NO PROJETO
Alessandra Araújo França	Bióloga CRBio 87856/04D	Elaboração do Relatório
Carlos Prates Renault	Biólogo CRBio 008742/04D	Responsável Técnico

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Razão social: AMG MINERAÇÃO S/A	Telefone: 32 3322-3060
Endereço: Rod. LMG 841 km 18, Zona Rural, Nazareno – MG CEP 36370-000.	Contato: 'Izaias Cláudio Mendes de Oliveira
	E-mail: ioliveira@amgmineracao.com.br

INDICE

1 - APRESENTAÇÃO	1
2 - METODOLOGIA.....	1
3 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.....	2
4 - LEGISLAÇÃO VIGENTE	2
5 - RESULTADOS	3
6.1 – Chaminé do Forno Secador de Feldspato – Material Particulado	4
ANEXOS.....	5
ANEXO 1 - RELATÓRIOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS	6
ANEXO 2 – PLANILHAS DE CAMPO E MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS MEDIÇÕES ..	7
ANEXO 3 - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOSEQUIPAMENTOS DE AMOSTRAGEM.....	8
ANEXO 4 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	9

1 - APRESENTAÇÃO

Neste relatório são apresentados os resultados obtidos na campanha de julho de 2022, referente ao monitoramento das emissões atmosféricas da chaminé da unidade industrial da AMG Mineração, localizada no município de Nazareno - MG.

As amostragens foram realizadas, conforme o quadro abaixo:

Fonte estacionária	Parâmetro	Data da amostragem
Forno Secador de Feldspato	MP – Material Particulado	28/07/2022

2 - METODOLOGIA

Para as coletas e análises das amostras foram seguidos os procedimentos descritos nas normas da **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas e **CETESB** - Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo, conforme referenciado abaixo:

- **CETESB L9221**: Determinação de pontos de amostragem em dutos e chaminés de fontes estacionárias;
- **CETESB L9223**: Efluentes Gasosos em Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias - Determinação da Massa Molecular Base Seca;
- **ABNT NBR 11967**: Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação da umidade;
- **ABNT NBR 11966**: Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação da velocidade e vazão;
- **ABNT NBR 12019**: Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação de material particulado

3 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Para a realização das amostragens de Material Particulado MP - foi utilizado um amostrador do tipo *CIPA - Coletor Isocinético de Poluentes Atmosféricos* devidamente calibrado e preparado, constituído basicamente por:

- Sonda amostradora;
- Tubo de pitot;
- Mangueiras flexíveis;
- Caixa de controle;
- Caixa quente / porta filtro;
- Caixa fria / frascos absorvedores;
- Filtros e soluções específicas absorvedoras dos poluentes amostrados;
- Bomba de vácuo,
- Aparelho manual analisador de gases de combustão (Orsat).

4 - LEGISLAÇÃO VIGENTE

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº187/2013

Em Minas Gerais a emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas é regulamentada pela Deliberação Normativa COPAM nº187, de 19 de setembro de 2013 (publicação - Diário do Executivo - “Minas Gerais” – 20 de setembro de 2013).

Para o parâmetro de Material Particulado – MP, o padrão é apresentado no quadro 4.1a seguir.

Quadro 4.1 - Padrão de emissão de poluentes atmosféricos fontes não expressamente listadas

Fonte de Poluição	Poluente	Padrão
Fontes não listadas	Material Particulado	150 mg/Nm ³

5 - RESULTADOS

Os resultados obtidos na medição estão apresentados no quadro a seguir.

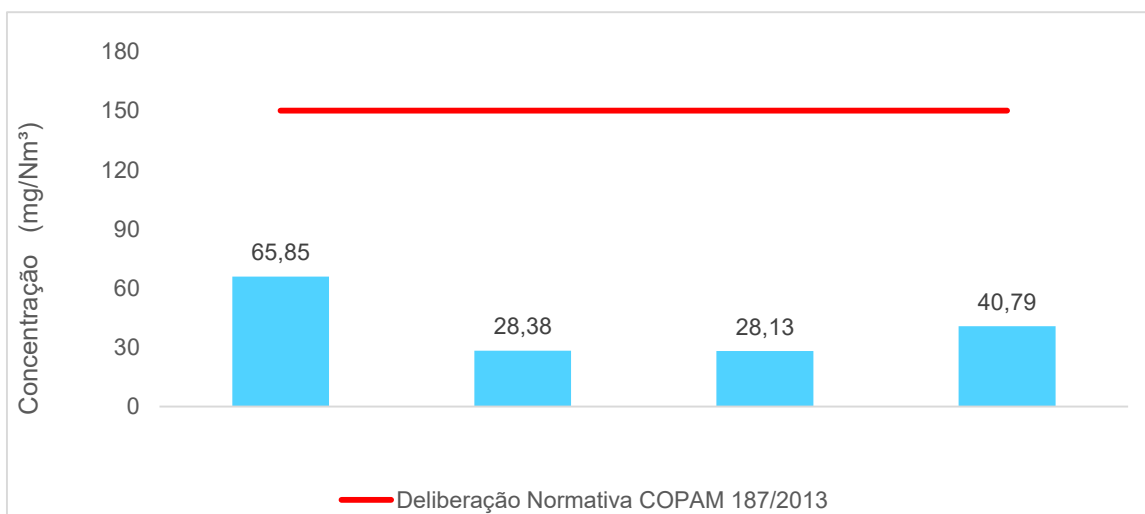
Quadro 5.1 – Chaminé do Forno Secador de Feldspato – Material particulado – MP

Variável	Unidade	Amostragem N°			
		1	2	3	
Data	dd/mm/aa	28/07/22	28/07/22	28/07/22	
Hora de início da amostragem	hh:mm	09:30	10:40	11:50	
Hora de término da amostragem	hh:mm	10:30	11:40	12:50	
Tempo de amostragem (t)	min	60	60	60	
Temperatura na chaminé (Tc)	°C	88	88	88	
Composição química dos gases	CO ₂	%	0,0	0,0	0,0
	O ₂	%	20,5	20,4	20,7
	CO	%	< 10	< 10	< 10
	N ₂	%	79,5	79,6	79,3
Peso molecular - base seca (Pms)	g/gmol	28,8	28,8	28,8	
Peso molecular - base úmida (Pmu)	g/gmol	28,7	28,7	28,6	
Umidade (Pvva)	%	1,4%	1,2%	1,9%	
Pressão atmosférica (Patm)	mmHg	697,0	697,0	697,0	
Pressão na chaminé (Pc)	mmHg	697,2	697,2	697,2	
Velocidade (Vc)	m/s	10,6	10,6	10,5	
Isocinética de amostragem	%	97,8	97,8	98,5	
Vazão dos gases (Vg _{cc})	m ³ /h	27.006	26.996	26.880	
Vazão dos gases CNTP seca (Vz _{cs})	Nm ³ /h	18.467	18.504	18.292	
Volume amostrado nas CNTP (Vm _{cn})	Nm ³	1,02	1,03	1,02	
Material Particulado					
Massa	mg	67,4	29,1	28,7	
Concentração	mg/Nm ³	65,9	28,4	28,1	
Taxa de emissão	kg/h	1,2	0,5	0,5	

6 - COMPARAÇÃO COM O PADRÃO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

6.1 – Chaminé do Forno Secador de Feldspato – Material Particulado

Os resultados das concentrações de Material Particulado obtidos nesta campanha de monitoramento, citados no Quadro 5.1, em comparação com o padrão estabelecido na Deliberação Normativa COPAM 187/2013, encontram-se abaixo do padrão de referência, conforme demonstrado no gráfico a seguir:



Vespasiano, 18 de agosto de 2022



Carlos Prates Renault
CRBio 008742/04D

ANEXOS

ANEXO 1 - RELATÓRIOS DE ENSAIOS FÍSICO- QUÍMICOS

Ciente: AMG Mineração S.A	Telefone: (32) 3322-3071
Endereço: LMG 841, S/N Km 18 - Zona Rural - Nazareno - Minas Gerais - CEP: 36.370-000 - Brazil	Contato: Izaías Cláudio Mendes de Oliveira

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Forno Secagem Feldspato - 1ª Am	Nº Amostra	31965-1/2022.0	Coleta em	28/07/2022 00:00
Matriz	Emissões Atmosféricas			Recepção	02/08/2022 18:01

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Material Particulado	2,7	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	11/08/2022
Material Particulado - Lavagem de Sonda	64,7	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	11/08/2022

Resultados Analíticos

Amostra	Forno Secagem Feldspato - 2ª Am	Nº Amostra	31966-1/2022.0	Coleta em	28/07/2022 00:00
Matriz	Emissões Atmosféricas			Recepção	02/08/2022 18:01

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Material Particulado	< 1,0	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	11/08/2022
Material Particulado - Lavagem de Sonda	29,1	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	11/08/2022

Resultados Analíticos

Amostra	Forno Secagem Feldspato - 3ª Am	Nº Amostra	31967-1/2022.0	Coleta em	28/07/2022 00:00
Matriz	Emissões Atmosféricas			Recepção	02/08/2022 18:01

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Material Particulado	< 1,0	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	11/08/2022
Material Particulado - Lavagem de Sonda	28,7	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	11/08/2022

Cliente: AMG Mineração S.A	Telefone: (32) 3322-3071
Endereço: LMG 841, S/N Km 18 - Zona Rural - Nazareno - Minas Gerais - CEP: 36.370-000 - Brazil	Contato: Izaías Cláudio Mendes de Oliveira

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Vespasiano, 11 de Agosto de 2022

Responsavel pela Publicação



Rosemary da Silva Gonçalves

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação:

ANEXO 2 – PLANILHAS DE CAMPO E MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS MEDIÇÕES

DADOS DE CAMPO - AMOSTRAGEM 01

Fonte	Forno de secagem de Feldspato	Vgi - Vol. Inicial no Medidor	35,510 m ³	Testes de vazamento <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Teste de vazamento (60 s)</th> <th>Condição</th> <th>Vol.Inicial</th> <th>Vol. Final</th> <th>Status</th> </tr> <tr> <td>Antes</td> <td>0,0 L/min</td> <td>15 inHg</td> <td>35,510</td> <td>35,510</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Depois</td> <td>0,0 L/min</td> <td>2 in Hg</td> <td>36,741</td> <td>36,741</td> <td>OK</td> </tr> </table>	Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol.Inicial	Vol. Final	Status	Antes	0,0 L/min	15 inHg	35,510	35,510	OK	Depois	0,0 L/min	2 in Hg	36,741	36,741	OK
Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol.Inicial		Vol. Final	Status																
Antes	0,0 L/min	15 inHg	35,510		35,510	OK																
Depois	0,0 L/min	2 in Hg	36,741		36,741	OK																
Data	28/07/2022	Vgf - Vol. Final no Medidor	36,741 m ³																			
Número da amostragem	1	Vgn - Volume de Gás Amostrado	1,02 Nm ³																			
Horário inicial	09:30 hh:mm	Pb - Pressão Atmosférica	697,0 mm Hg																			
Horário final	10:30 hh:mm	Pe - Pressão Estática	3,0 mm H ₂ O																			
θ - Tempo de Amostragem	60,0 min	Pc - Pressão absoluta	697,2 mm Hg																			
θ' - Tempo par Ponto	2,5 min	Concentração O ₂ - Base seca	20,5 % v/v																			
Número de pontos por eixo	12	Concentração CO ₂ - Base seca	0,0 % v/v																			
Número de eixos	2	Vacc - Volume de água - Cond. Chaminé	0,0215 m ³																			
D - Dimensão da Chaminé/Duto	0,95 m	Vgcc - Volume de gases - Cond. Chaminé	1,4752 m ³																			
Boquilha		Bag - Umidade dos Gases	1,44% v/v																			
Dn - Boquilha Usada	7,15 mm	MMu - Peso Molec. Base úmida	28,66 g/mol																			
Dn - Diâmetro da Boquilha (Teórico)	7,61 mm	MMs - Peso Molecular Base seca	28,82 g/mol																			
Tubo de pitot	CO-27/05	Fator K utilizado	5,143																			
Cp - Coeficiente de Pitot	0,805	Fator K calculado	4,927																			
Gasômetro	CO-26/02	Código do filtro																				
DH@	51,4 mmH ₂ O	Volume Teórico	1,124 m ³																			
Y - Fator do Volume de Gás Amostrado	0,992	Volume teórico corrigido	1,010 Nm ³																			
Volume de solução de lavagem : 200 mL																						
Observações, desvios e outros: Nenhum desvio observado.																						

Ponto	Horário inicial hh:mm	Tempo (min)	Horário final	Temperatura									ΔP (mm H ₂ O)	ΔH (mm H ₂ O)	Vácuo (mm Hg)	Concentração de gás (% v/v)		Isocinética pontual estimada (%)	Velocidade (m/s)	raiz ΔP (mm H ₂ O)
				Vol. Inicial (m ³)	Vol. Final (m ³)	Vol. Gás Amostrado (m ³)	Chaminé (1) (°C)	CXQ (2) (°C)	CXF (3) (°C)	Gasômetro (4 e 5)		Sonda (°C)				Concentração de gás				
										Entrada	Saída					O ₂	CO ₂			
1	09:30	2,5	09:32	35,510	35,558	0,048	88	119	17	28	26	-	7	36,0	2	20,50	0	99,8	10,1	2,65
2	09:32	5	09:35	35,558	35,606	0,048	88	119	17	28	26	-	7	36,0	2	20,50	0	99,8	10,1	2,65
3	09:35	7,5	09:37	35,606	35,657	0,051	88	119	17	28	26	-	7	36,0	2	20,50	0	106,1	10,1	2,65
4	09:37	10	09:40	35,657	35,709	0,052	88	120	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
5	09:40	12,5	09:42	35,709	35,758	0,049	88	120	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	95,4	10,8	2,83
6	09:42	15	09:45	35,758	35,812	0,054	88	120	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	105,1	10,8	2,83
7	09:45	17,5	09:47	35,812	35,864	0,052	88	120	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
8	09:47	20	09:50	35,864	35,916	0,052	88	120	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
9	09:50	22,5	09:52	35,916	35,968	0,052	88	120	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
10	09:52	25	09:55	35,968	36,020	0,052	88	120	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
11	09:55	27,5	09:57	36,020	36,072	0,052	88	121	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
12	09:57	30	10:00	36,072	36,124	0,052	88	121	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
13	10:00	32,5	10:02	36,124	36,176	0,052	88	121	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
14	10:02	35	10:05	36,176	36,227	0,051	88	121	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	99,3	10,8	2,83
15	10:05	37,5	10:07	36,227	36,274	0,047	88	121	17	28	26	-	7	36,0	2	20,50	0	97,7	10,1	2,65
16	10:07	40	10:10	36,274	36,328	0,054	88	121	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	105,1	10,8	2,83
17	10:10	42,5	10:12	36,328	36,378	0,050	88	121	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	97,3	10,8	2,83
18	10:12	45	10:15	36,378	36,432	0,054	88	121	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	105,1	10,8	2,83
19	10:15	47,5	10:17	36,432	36,484	0,052	88	121	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
20	10:17	50	10:20	36,484	36,536	0,052	88	122	17	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
21	10:20	52,5	10:22	36,536	36,587	0,051	88	122	18	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	99,3	10,8	2,83
22	10:22	55	10:25	36,587	36,639	0,052	88	122	18	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
23	10:25	57,5	10:27	36,639	36,691	0,052	88	122	18	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	101,2	10,8	2,83
24	10:27	60	10:30	36,691	36,741	0,050	88	122	18	28	26	-	8	41,1	2	20,50	0	97,3	10,8	2,83
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média						1,231	88	121	17	28	26	-	7,83	40,3	2	20,5	0,0	-	10,7	2,80
Total						1,231														



DADOS DE CAMPO - AMOSTRAGEM 02

Fonte	Forno de secagem de Feldspato	Vgi - Vol. Inicial no Medidor	36,773 m ³	Testes de vazamento <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Teste de vazamento (60 s)</th> <th>Condição</th> <th>Vol. inicial</th> <th>Vol. Final</th> <th>Status</th> </tr> <tr> <td>Antes</td> <td>0,0 L/min</td> <td>15 inHg</td> <td>36,773</td> <td>36,773</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Depois</td> <td>0,0 L/min</td> <td>2 in Hg</td> <td>38,002</td> <td>38,002</td> <td>OK</td> </tr> </table>	Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol. inicial	Vol. Final	Status	Antes	0,0 L/min	15 inHg	36,773	36,773	OK	Depois	0,0 L/min	2 in Hg	38,002	38,002	OK
Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol. inicial		Vol. Final	Status																
Antes	0,0 L/min	15 inHg	36,773		36,773	OK																
Depois	0,0 L/min	2 in Hg	38,002		38,002	OK																
Data	28/07/2022	Vgf - Vol. Final no Medidor	38,002 m ³																			
Número da amostragem	2	Vgn - Volume de Gás Amostrado	1,03 Nm ³																			
Horário inicial	10:40 hh:mm	Pb - Pressão Atmosférica	697,0 mm Hg																			
Horário final	11:40 hh:mm	Pe - Pressão Estática	3,0 mm H ₂ O																			
θ - Tempo de Amostragem	60,0 min	Pc - Pressão absoluta	697,2 mm Hg																			
θ' - Tempo par Ponto	2,5 min	Concentração O ₂ - Base seca	20,4 % v/v																			
Número de pontos por eixo	12	Concentração CO ₂ - Base seca	0,0 % v/v																			
Número de eixos	2	Vacc - Volume de água - Cond. Chaminé	0,018 m ³																			
D - Dimensão da Chaminé/Duto	0,95 m	Vgcc - Volume de gases - Cond. Chaminé	1,478 m ³																			
Boquilha		Bag - Umidade dos Gases	1,20% v/v																			
Dn - Boquilha Usada	7,15 mm	MMu - Peso Molec. Base úmida	28,69 g/mol																			
Dn - Diâmetro da Boquilha (Teórico)	7,61 mm	MMs - Peso Molecular Base seca	28,82 g/mol																			
Tubo de pitot	CO-27/05	Fator K utilizado	5,143																			
Cp - Coeficiente de Pitot	0,805	Fator K calculado	4,927																			
Gasômetro	CO-26/02	Código do filtro																				
DH@	51,4 mmH ₂ O	Volume Teórico	1,124 m ³																			
Y - Fator do Volume de Gás Amostrado	0,992	Volume teórico corrigido	1,010 Nm ³																			
Volume de solução de lavagem :				200 mL																		
Observações, desvios e outros:				Nenhum desvio observado.																		

Ponto	Horário inicial hh:mm	Tempo (min)	Horário final	Vol. Inicial (m ³)	Vol. Final (m ³)	Vol. Gás Amostrado (m ³)	Temperatura					ΔP (mm H ₂ O)	ΔH (mm H ₂ O)	Vácuo (mm Hg)	Concentração de gás (% v/v s)		Isocinética pontual estimada (%)	Velocidade (m/s)	raiz ΔP (mm H ₂ O)		
							Chaminé (1)		CXQ (2)	CXF (3)	Gasômetro (4 e 5)				Sonda	CO-26/02					
							(°C)	(°C)	(°C)	Entrada	Saída				(°C)	(m ³)				(m ³)	O ₂
1	10:40	2,5	10:42	36,773	36,824	0,051	88	119	17	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	99,6	10,8	2,83	
2	10:42	5	10:45	36,824	36,877	0,053	88	119	17	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	103,5	10,8	2,83	
3	10:45	7,5	10:47	36,877	36,929	0,052	88	119	17	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
4	10:47	10	10:50	36,929	36,981	0,052	88	120	17	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
5	10:50	12,5	10:52	36,981	37,033	0,052	88	120	17	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
6	10:52	15	10:55	37,033	37,085	0,052	88	120	17	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
7	10:55	17,5	10:57	37,085	37,133	0,048	88	120	17	27	25	-	7	36,0	2	20,40	0	100,2	10,1	2,65	
8	10:57	20	11:00	37,133	37,181	0,048	88	121	17	27	25	-	7	36,0	2	20,40	0	100,2	10,1	2,65	
9	11:00	22,5	11:02	37,181	37,233	0,052	88	121	17	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
10	11:02	25	11:05	37,233	37,286	0,053	88	121	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	103,5	10,8	2,83	
11	11:05	27,5	11:07	37,286	37,336	0,050	88	121	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	97,6	10,8	2,83	
12	11:07	30	11:10	37,336	37,388	0,052	88	121	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
13	11:10	32,5	11:12	37,388	37,436	0,048	88	121	18	27	25	-	7	36,0	2	20,40	0	100,2	10,1	2,65	
14	11:12	35	11:15	37,436	37,488	0,052	88	121	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
15	11:15	37,5	11:17	37,488	37,540	0,052	88	121	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
16	11:17	40	11:20	37,540	37,592	0,052	88	122	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
17	11:20	42,5	11:22	37,592	37,643	0,051	88	122	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	99,6	10,8	2,83	
18	11:22	45	11:25	37,643	37,690	0,047	88	122	18	27	25	-	7	36,0	2	20,40	0	98,1	10,1	2,65	
19	11:25	47,5	11:27	37,690	37,741	0,051	88	122	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	99,6	10,8	2,83	
20	11:27	50	11:30	37,741	37,795	0,054	88	122	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	105,5	10,8	2,83	
21	11:30	52,5	11:32	37,795	37,847	0,052	88	122	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
22	11:32	55	11:35	37,847	37,899	0,052	88	123	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	101,5	10,8	2,83	
23	11:35	57,5	11:37	37,899	37,850	-0,049	88	123	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	-95,7	10,8	2,83	
24	11:37	60	11:40	37,850	38,002	0,152	88	123	18	27	25	-	8	41,1	2	20,40	0	296,8	10,8	2,83	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Média						1,229	88	121	18	27	25	-	7,83	40,3	2	20,4	0,0	-	10,7	2,80	
Total						1,229															

DADOS DE CAMPO - AMOSTRAGEM 03

Fonte	Forno de secagem de Feldspato	Vgi - Vol. Inicial no Medidor	38,040 m ³	Testes de vazamento <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Teste de vazamento (60 s)</th> <th>Condição</th> <th>Vol.inicial</th> <th>Vol. Final</th> <th>Status</th> </tr> <tr> <td>Antes</td> <td>0,0 L/min</td> <td>15 inHg</td> <td>38,040</td> <td>38,040</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Depois</td> <td>0,0 L/min</td> <td>2 in Hg</td> <td>39,265</td> <td>39,265</td> <td>OK</td> </tr> </table>	Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol.inicial	Vol. Final	Status	Antes	0,0 L/min	15 inHg	38,040	38,040	OK	Depois	0,0 L/min	2 in Hg	39,265	39,265	OK
Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol.inicial		Vol. Final	Status																
Antes	0,0 L/min	15 inHg	38,040		38,040	OK																
Depois	0,0 L/min	2 in Hg	39,265		39,265	OK																
Data	28/07/2022	Vgf - Vol. Final no Medidor	39,265 m ³																			
Número da amostragem	3	Vgn - Volume de Gás Amostrado	1,02 Nm ³																			
Horário inicial	11:50 hh:mm	Pb - Pressão Atmosférica	697,0 mm Hg																			
Horário final	12:50 hh:mm	Pe - Pressão Estática	3,0 mm H ₂ O																			
θ - Tempo de Amostragem	60,0 min	Pc - Pressão absoluta	697,2 mm Hg																			
θ' - Tempo par Ponto	2,5 min	Concentração O ₂ - Base seca	20,7 % v/v																			
Número de pontos por eixo	12	Concentração CO ₂ - Base seca	0,0 % v/v																			
Número de eixos	2	Vacc - Volume de água - Cond. Chaminé	0,029 m ³																			
D - Dimensão da Chaminé/Duto	0,95 m	Vgcc - Volume de gases - Cond. Chaminé	1,470 m ³	Volume de solução de lavagem : 200 mL																		
Boquilha	BOQ-007	Bag - Umidade dos Gases	1,91% v/v	Observações, desvios e outros: Nenhum desvio observado.																		
Dn - Boquilha Usada	7,15 mm	MMu - Peso Molec. Base úmida	28,62 g/mol																			
Dn - Diâmetro da Boquilha (Teórico)	7,61 mm	MMs - Peso Molecular Base seca	28,83 g/mol																			
Tubo de pitot	CO-27/05	Fator K utilizado	5,143																			
Cp - Coeficiente de Pitot	0,805	Fator K calculado	4,927																			
Gasômetro	CO-26/02	Código do filtro																				
DH@	51,4 mmH ₂ O	Volume Teórico	1,124 m ³																			
Y - Fator do Volume de Gás Amostrado	0,992	Volume teórico corrigido	1,010 Nm ³																			

Ponto	Horário inicial hh:mm	Tempo (min)	Horário final	Vol. Inicial (m ³)	Vol. Final (m ³)	Vol. Gás Amostrado (m ³)	Temperatura					ΔP (mm H ₂ O)	ΔH (mm H ₂ O)	Vácuo (mm Hg)	Concentração de gás (% v/v s)		Isocinética pontual estimada (%)	Velocidade (m/s)	raiz ΔP (mm H ₂ O)			
							CO-26/02								Gasômetro (4 e 5)					Sonda (°C)	O ₂	CO ₂
							Chaminé (1)	CXQ (2)	CXF (3)	Entrada					Saída							
							(°C)	(°C)	(°C)													
1	11:50	2,5	11:52	38,04	38,091	0,051	88	118	17	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	99,4	10,8	2,83		
2	11:52	5	11:55	38,091	38,146	0,055	88	118	17	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	107,2	10,8	2,83		
3	11:55	7,5	11:57	38,146	38,194	0,048	88	118	17	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	93,6	10,8	2,83		
4	11:57	10	12:00	38,194	38,246	0,052	88	119	17	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
5	12:00	12,5	12:02	38,246	38,298	0,052	88	119	17	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
6	12:02	15	12:05	38,298	38,352	0,054	88	119	17	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	105,3	10,8	2,83		
7	12:05	17,5	12:07	38,352	38,398	0,046	88	119	17	27	26	-	7	36,0	2	20,70	0,00	95,8	10,1	2,65		
8	12:07	20	12:10	38,398	38,449	0,051	88	120	17	27	26	-	7	36,0	2	20,70	0,00	106,2	10,1	2,65		
9	12:10	22,5	12:12	38,449	38,501	0,052	88	120	18	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
10	12:12	25	12:15	38,501	38,552	0,051	88	120	18	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	99,4	10,8	2,83		
11	12:15	27,5	12:17	38,552	38,604	0,052	88	120	18	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
12	12:17	30	12:20	38,604	38,656	0,052	88	121	18	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
13	12:20	32,5	12:22	38,656	38,708	0,052	88	121	18	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
14	12:22	35	12:25	38,708	38,757	0,049	88	121	18	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	95,5	10,8	2,83		
15	12:25	37,5	12:27	38,757	38,806	0,049	88	121	18	27	26	-	7	36,0	2	20,70	0,00	102,1	10,1	2,65		
16	12:27	40	12:30	38,806	38,859	0,053	88	121	19	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	103,3	10,8	2,83		
17	12:30	42,5	12:32	38,859	38,912	0,053	88	122	19	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	103,3	10,8	2,83		
18	12:32	45	12:35	38,912	38,964	0,052	88	122	19	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
19	12:35	47,5	12:37	38,964	39,015	0,051	88	122	19	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	99,4	10,8	2,83		
20	12:37	50	12:40	39,015	39,067	0,052	88	122	19	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
21	12:40	52,5	12:42	39,067	39,119	0,052	88	122	19	27	26	-	8	41,1	2	20,70	0,00	101,4	10,8	2,83		
22	12:42	55	12:45	39,119	39,167	0,048	88	123	19	27	26	-	7	36,0	2	20,70	0,00	100,0	10,1	2,65		
23	12:45	57,5	12:47	39,167	39,216	0,049	88	123	19	27	26	-	7	36,0	2	20,70	0,00	102,1	10,1	2,65		
24	12:47	60	12:50	39,216	39,265	0,049	88	123	19	27	26	-	7	36,0	2	20,70	0,00	102,1	10,1	2,65		
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Média						1,225	88	121	18	27	26	-	7,75	39,9	2	20,7	0,0	-	10,6	2,78		
Total						1,225																

ANEXO 3 - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOSEQUIPAMENTOS DE AMOSTRAGEM

RELATÓRIO DE ENSAIO
Nº
94.06.22

Pág.1/1

Dados do cliente

Nome / Razão Social	Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda
Endereço	Avenida Prefeito Sebastião Fernandes, 83 Centro Vespasiano/MG
Serviço solicitado	Ensaio de calibração de gasômetro seco e placa de orifício

 Referência
 OS 149/22

Descrição do equipamento / componentes ensaiados

CIPA		Gasômetro Seco Itron G1,6	Placa de Orifício
Código ou nº de Série	CO-26/02	Código	CO-26/02
Bomba de Vácuo	CO-26/02	Nº de série	C20I0017251D
		Código	CO-26 01

Padrão de referência e método empregado

Padrão	Código	Válido até	Certificado nº	Rastreabilidade
Wet Test Meter	AT-GU01	out-23	1157848	RBC - CAL 0045
Barômetro digital	AT-BR03	nov-23	CER 58668/21	RBC - CAL 0486

Metodologia: NBR 12020 - Item 5.1 / Instrução de Trabalho IT -03 Rev. 06

Informações complementares

Data de realização do ensaio :	21/06/22
Temperatura e Umidade Relativa, médias, durante o ensaio:	22,0 °C e 55 %UR
Pressão atmosférica local:	865 mbar

Resultados obtidos

Pressão dif. na placa de orifício (ΔH) (mm H ₂ O)	Fator de Correção Gasôm. seco (FCM)	Desvio Aceitável (%)	Incerteza do FCM	$\Delta H@i$ (mmH ₂ O)	Desvio Aceitável (mmH ₂ O)	Incerteza do $\Delta H@i$	Faixa de vazão (L/min)
10	0,9889	0,3	0,0092	50,44	1,0	0,97	10,1
25	0,9873	0,5	0,0092	51,02	0,4	0,98	15,9
40	0,9921	0,0	0,0092	52,52	1,1	1,01	19,9
50	0,9918	0,0	0,0092	50,80	0,6	0,98	22,6
75	0,9940	0,2	0,0092	51,87	0,4	1,00	27,3
100	0,9995	0,7	0,0093	51,90	0,5	1,00	31,5

Resultados médios obtidos

 FCM médio **0,992 ± 0,0092**
 $\Delta H@$ médio **51,4 ± 0,99**

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Obs.: Ensaio realizado segundo o Item 5.1 da NBR 12020 de abr/1992.

Ação	Não	Sim	RAE nº: 137/22
Feito ajuste ou reparo ?	-----	X	Troca do gasômetro seco

Volume registrado após ensaio	1,732 m ³
-------------------------------	-----------------------------

Nova Lima - 28 junho, 2022


 Paulo Lucas Costa
 Gerente do Laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

 Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão.
 A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Hudson, 665 Bairro Jardim Canadá CEP 34.007-640 Nova Lima/MG Tel.: 31-3288.3692

RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº

100.06.22

Pág.1/1

Dados do cliente

Nome / Razão Social: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda
 Endereço: Avenida Prefeito Sebastião Fernandes, 83 Centro Vespasiano/MG
 Serviço solicitado: Ensaio de calibração de sonda pitot

Referência
 OS nº: 149/22

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Sonda Pitot Comprimento aprox.: 1,72 m
 Código da Sonda: CO-27/05 Código do Pitot: -----

Informações básicas

Data do ensaio: 23/06/2022 Pressão atmosférica: 864 mbar
 Temperatura ambiente: 21,5 °C Umidade Relativa: 55 % UR

Padrões de referência e metodologia empregada

Padrão	Código	Certificado nº	Válido até	Rastreabilidade
Pitot Padrão Dwyer	AT-PP01	178033-101	jan-23	RBC - CAL 162
Manômetro	AT-TP10	E21414/20	jul-22	RBC - CAL 439
Paquímetro	AT-PQ02	017474/2021	ago-24	RBC - CAL 225

Método empregado : NBR 12020:1992 - item 5.2.1 - em 03 velocidades / Instrução de trabalho IT07 Rev.03

Resultados obtidos:

Velocidade do ar ± m/s	Tramo A		Tramo B		Desvios entre (A) e (B)	Cps médio	Incerteza U	Pressões médias obtidas		
	Cps̄ (A)	> Desvio Cps-Cps(A)	Cps̄ (B)	> Desvio Cps-Cps(B)				Tramo A	Tramo B	Δp padrão
								ΔPs (mmH2O)		mmH2O
5-7	0,8297	0,001	0,8320	0,001	0,002	0,8309	0,012	3,6	3,6	2,4
14-16	0,8188	0,000	0,8253	0,000	0,007	0,8220	0,012	19,1	18,8	12,9
23-25	0,8122	0,000	0,8214	0,000	0,009	0,8168	0,012	44,7	43,7	30,1

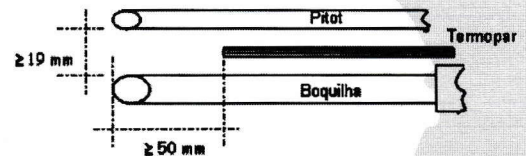
A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Condições de Aprovação (item 5.2.5.1.e / 5.2.5.2.e - NBR 12020)

- 1 - Os desvios nos tramos A e B devem ser =< 0,01
 2 - A diferença entre Cps̄(A) e Cps̄(B) deve ser =< 0,01
 3 - Características e limites de desalinhamentos, atendidos (S ou N)? SIM
 4 - Equipamento necessitou de ajuste (S ou N)? NÃO se SIM RAE nº:

Avaliação do Pitot	
Aprovado	Reprovado
X	

Para o Pitot manter o fator de calibração - Cps, as características devem ser mantidas na sonda, conforme definido em norma, caso contrário o Cp



Nova Lima, 28 junho, 2022

Paulo Lucas Cota
 Gerente do Laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão. A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

RELATÓRIO DE ENSAIO
Nº
101.06.22

Pág. 1/1

Dados do cliente

Nome / Razão Social	Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda	Referência OS nº : 149/22
Endereço	Avenida Prefeito Sebastião Fernandes, 83 Centro Vespasiano/MG	
Serviço solicitado	Ensaio de calibração de boquilha	

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição:	Boquilhas de Aço Inox de 3 a 15,0 mm
Código do Conjunto:	CO-52/10

Informações básicas

Data do ensaio:	22-jun-22	Umid. Relativa :	67 %
Temperatura local:	18,5 °C	P. atmosférica:	863 mbar

Padrões de referência e método empregados

Padrão	Certificado nº	Válido até	Código	Rastreabilidade
Paquímetro digital	017474/2021	ago-24	AT-PQ02	RBC - CAL 225

Método empregado : NBR 12020 - item 5.4 / IT 05 Rev 04

Resultados obtidos:

Ø nominal da Boquilha (mm)	Identificação da Boquilha nº	Maior diferença entre diâmetros Df (mm)	Db (mm)	Incerteza (mm)	Aprovação - item 5.4.1.3 da NBR 12020 (Df ≤ 0,1 mm)	Área da boquilha A _o (m ²)
3,0	3	0,02	2,99	0,03	OK	0,0000070
4,0	4	0,03	4,06		OK	0,0000129
5,0	5	0,02	5,13		OK	0,0000207
6,0	6	0,05	6,22		OK	0,0000304
7,0	7	0,02	7,15		OK	0,0000401
8,0	8	0,02	8,11		OK	0,0000516
9,0	9	0,02	9,07		OK	0,0000646
10,0	10	0,01	10,14		OK	0,0000807
11,0	11	0,04	11,00		OK	0,0000950
12,0	12	0,05	12,02		OK	0,0001135
13,5	13	0,05	13,27		OK	0,0001383
14,5	14	0,05	14,37		OK	0,0001621
15,5	15	0,04	15,29		OK	0,0001835

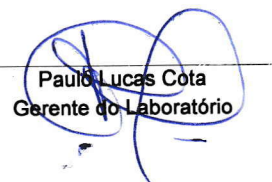
Db = diâmetro da boquilha, em mm, a ser empregado nos cálculos de amostragem

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,0.

 Correção da área da boquilha (aço) em função da temperatura de uso: $A_c = A_o + (A_o \times 0,000024 \times \Delta t)$
A_c - área corrigida (m²) **Δt** - diferença de temperatura (temperatura da emissão - temperatura de calibração), em °C

Nova Lima,

28 junho, 2022


 Paulo Lucas Cota
 Gerente do Laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

 Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão.
 A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

ANEXO 4 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 4ª REGIÃO - CRBio-04
MG | GO | TO | DF

TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – TRT

VALIDADE: 31 de Março de 2023

Certificamos que a Pessoa Jurídica LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA., inscrita no CNPJ sob o n.º 38.733.861/0001-51, registrada nesse CRBio-04 sob o n.º 000004-04/1993, está regular junto ao CRBio-04, e que o(a) Biólogo(a) CARLOS PRATES RENAULT registrado(a) nesse CRBio-04 sob o n.º 008742/04-D, atua como responsável técnico – RT na área de MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE:DIAGNÓSTICO, CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL, face ao cumprimento das exigências legais estabelecidas na Lei n.º 6.684 de 03 de setembro de 1979 e Resolução CFBio 115/07.

Havendo alteração da responsabilidade técnica, o Conselho Regional de Biologia - 4ª Região – CRBio-04 deverá ser comunicado no prazo máximo de 10 (dez) dias, sob a pena das cominações legais.

Belo Horizonte, 5 de Julho de 2022.

CARLOS FREDERICO LOIOLA
CRBio-04 008871/04-D
Presidente do CRBio-04

Código de controle da certidão: 0.5483794942615265

Emitida em: 05/07/2022 às 17:25

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada no site do CRBio-04
No endereço sistemacrbio04.com.br/crbioonline/validarcertidao ou através do QR Code.





AMG MINERAÇÃO S/A

NAZARENO - MG

**MONITORAMENTO DAS EMISSÕES
ATMOSFÉRICAS
(CHAMINÉ DO FORNO SECADOR DE
FELDSPATO)**

**RELATÓRIO DE CAMPANHA
OUTUBRO DE 2022**

DOCUMENTO	VERSÃO	VIA	DATA
REL 559-2022	00	01	NOVEMBRO DE 2022

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO	
Razão social: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda.	http: www.limnos.com.br
CNPJ: 38.733.861/0001-51	Diretor: Carlos Renault
Vespasiano / MG -Av. Prefeito Sebastião Fernandes, 83 – Centro – 33.200-000 – Vespasiano - MG – Tel (31) 3427 1600 - Fax (31) 3427 4077 - limnos@limnos.com.br	

EQUIPE TÉCNICA DA LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA		
ESTA EQUIPE PARTICIPOU DA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO E RESPONSABILIZA-SE TECNICAMENTE POR SUAS RESPECTIVAS ÁREAS		
TÉCNICO	FORMAÇÃO / REGISTRO PROFISSIONAL.	RESPONSABILIDADE NO PROJETO
Alessandra Araújo França	Bióloga CRBio 87856/04D	Elaboração do Relatório
Carlos Prates Renault	Biólogo CRBio 008742/04D	Responsável Técnico

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Razão social: AMG MINERAÇÃO S/A	Telefone: 32 3322-3060
Endereço: Rod. LMG 841 km 18, Zona Rural, Nazareno – MG CEP 36370-000.	Contato: 'Izaias Cláudio Mendes de Oliveira
	E-mail: ioliveira@amgmineracao.com.br

INDICE

1 - APRESENTAÇÃO	1
2 - METODOLOGIA.....	1
3 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.....	2
4 - LEGISLAÇÃO VIGENTE	2
5 - RESULTADOS	3
6.1 – Chaminé do Forno Secador de Feldspato – Material Particulado	4
ANEXOS.....	5
ANEXO 1 - RELATÓRIOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS	6
ANEXO 2 – PLANILHAS DE CAMPO E MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS MEDIÇÕES ..	7
ANEXO 3 - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOSEQUIPAMENTOS DE AMOSTRAGEM.....	8
ANEXO 4 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	9

1 - APRESENTAÇÃO

Neste relatório são apresentados os resultados obtidos na campanha de outubro de 2022, referente ao monitoramento das emissões atmosféricas da chaminé da unidade industrial da AMG Mineração, localizada no município de Nazareno - MG.

As amostragens foram realizadas, conforme o quadro abaixo:

Fonte estacionária	Parâmetro	Data da amostragem
Forno Secador de Feldspato	MP – Material Particulado	14/10/2022

2 - METODOLOGIA

Para as coletas e análises das amostras foram seguidos os procedimentos descritos nas normas da **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas e **CETESB** - Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo, conforme referenciado abaixo:

- **CETESB L9221**: Determinação de pontos de amostragem em dutos e chaminés de fontes estacionárias;
- **CETESB L9223**: Efluentes Gasosos em Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias - Determinação da Massa Molecular Base Seca;
- **ABNT NBR 11967**: Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação da umidade;
- **ABNT NBR 11966**: Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação da velocidade e vazão;
- **ABNT NBR 12019**: Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação de material particulado

3 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Para a realização das amostragens de Material Particulado MP - foi utilizado um amostrador do tipo *CIPA - Coletor Isocinético de Poluentes Atmosféricos* devidamente calibrado e preparado, constituído basicamente por:

- Sonda amostradora;
- Tubo de pitot;
- Mangueiras flexíveis;
- Caixa de controle;
- Caixa quente / porta filtro;
- Caixa fria / frascos absorvedores;
- Filtros e soluções específicas absorvedoras dos poluentes amostrados;
- Bomba de vácuo,
- Aparelho manual analisador de gases de combustão (Orsat).

4 - LEGISLAÇÃO VIGENTE

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº187/2013

Em Minas Gerais a emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas é regulamentada pela Deliberação Normativa COPAM nº187, de 19 de setembro de 2013 (publicação - Diário do Executivo - “Minas Gerais” – 20 de setembro de 2013).

Para o parâmetro de Material Particulado – MP, o padrão é apresentado no quadro 4.1a seguir.

Quadro 4.1 - Padrão de emissão de poluentes atmosféricos fontes não expressamente listadas

Fonte de Poluição	Poluente	Padrão
Fontes não listadas	Material Particulado	150 mg/Nm ³

5 - RESULTADOS

Os resultados obtidos na medição estão apresentados no quadro a seguir.

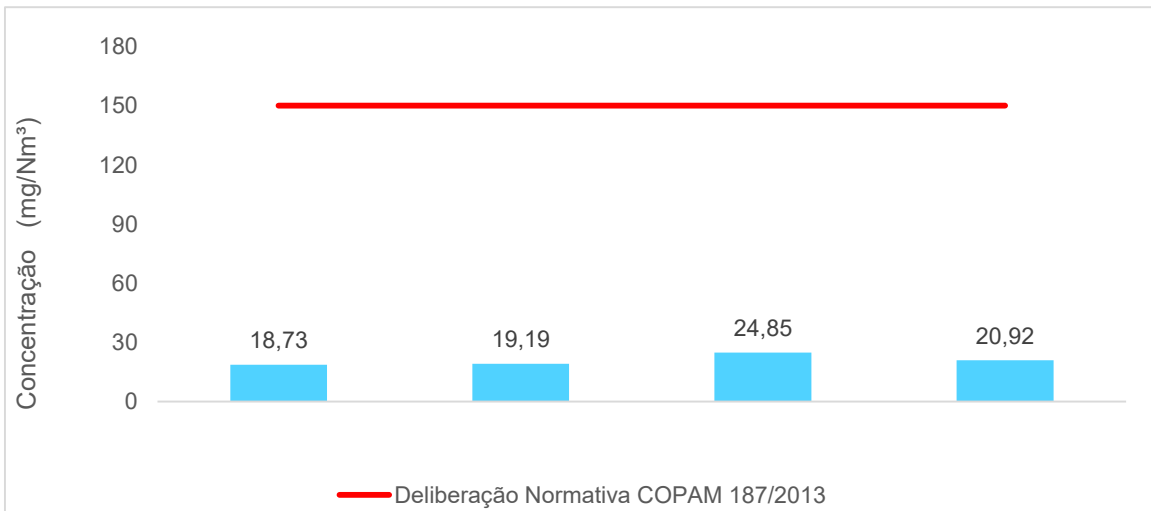
Quadro 5.1 – Chaminé do Forno Secador de Feldspato – Material particulado – MP

Variável	Unidade	Amostragem N°			
		1	2	3	
Data	dd/mm/aa	14/10/22	14/10/22	14/10/22	
Hora de início da amostragem	hh:mm	10:30	11:40	12:50	
Hora de término da amostragem	hh:mm	11:30	12:40	13:50	
Tempo de amostragem (t)	min	60	60	60	
Temperatura na chaminé (Tc)	°C	74	74	74	
Composição química dos gases	CO ₂	%	0,0	0,0	0,0
	O ₂	%	19,7	19,9	20,2
	CO	%	< 10	< 10	< 10
	N ₂	%	80,3	80,1	79,8
Peso molecular - base seca (Pms)	g/gmol	28,8	28,8	28,8	
Peso molecular - base úmida (Pmu)	g/gmol	28,5	28,5	28,5	
Umidade (Pvva)	%	2,7%	2,7%	2,8%	
Pressão atmosférica (Patm)	mmHg	691,0	691,0	691,0	
Pressão na chaminé (Pc)	mmHg	691,4	691,4	691,4	
Velocidade (Vc)	m/s	10,3	10,4	10,3	
Isocinética de amostragem	%	99,1	99,2	99,1	
Vazão dos gases (Vgcc)	m ³ /h	26.377	26.509	26.374	
Vazão dos gases CNTP seca (Vzcs)	Nm ³ /h	18.369	18.463	18.345	
Volume amostrado nas CNTP (Vm _{cn})	Nm ³	1,031	1,037	1,030	
Material Particulado					
Massa	mg	19,3	19,9	25,6	
Concentração	mg/Nm ³	18,7	19,2	24,9	
Taxa de emissão	kg/h	0,3	0,4	0,5	

6 - COMPARAÇÃO COM O PADRÃO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

6.1 – Chaminé do Forno Secador de Feldspato – Material Particulado

Os resultados das concentrações de Material Particulado obtidos nesta campanha de monitoramento, citados no Quadro 5.1, em comparação com o padrão estabelecido na Deliberação Normativa COPAM 187/2013, encontram-se abaixo do padrão de referência, conforme demonstrado no gráfico a seguir:



Vespasiano, 01 de novembro de 2022



Carlos Prates Renault
CRBio 008742/04D

ANEXOS

ANEXO 1 - RELATÓRIOS DE ENSAIOS FÍSICO- QUÍMICOS

Ciente: AMG Mineração S.A	Telefone: (32) 3322-3071
Endereço: LMG 841, S/N Km 18 - Zona Rural - Nazareno - Minas Gerais - CEP: 36.370-000 - Brazil	Contato: Izaías Cláudio Mendes de Oliveira

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Forno Secagem Feldspato - 1ª Am	Nº Amostra	46000-1/2022.0	Coleta em	14/10/2022 00:00
Matriz	Emissões Atmosféricas			Recepção	21/10/2022 17:51

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Material Particulado	2,3	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	28/10/2022
Material Particulado - Lavagem de Sonda	17,0	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	28/10/2022

Resultados Analíticos

Amostra	Forno Secagem Feldspato - 2ª Am	Nº Amostra	45999-1/2022.0	Coleta em	14/10/2022 00:00
Matriz	Emissões Atmosféricas			Recepção	21/10/2022 17:51

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Material Particulado	2,2	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	28/10/2022
Material Particulado - Lavagem de Sonda	17,7	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	28/10/2022

Resultados Analíticos

Amostra	Forno Secagem Feldspato - 3ª Am	Nº Amostra	45998-1/2022.0	Coleta em	14/10/2022 00:00
Matriz	Emissões Atmosféricas			Recepção	21/10/2022 17:51

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	LQ	Referência	Data Análise
Material Particulado	2,8	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	28/10/2022
Material Particulado - Lavagem de Sonda	22,8	mg	1,0	ABNT/NBR 12019 de 1990	28/10/2022

Cliente: AMG Mineração S.A	Telefone: (32) 3322-3071
Endereço: LMG 841, S/N Km 18 - Zona Rural - Nazareno - Minas Gerais - CEP: 36.370-000 - Brazil	Contato: Izaías Cláudio Mendes de Oliveira

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Vespasiano, 28 de Outubro de 2022

Responsavel pela Publicação



Geovana Assunção

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação:

ANEXO 2 – PLANILHAS DE CAMPO E MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS MEDIÇÕES

DADOS DE CAMPO - AMOSTRAGEM 01

Fonte	Forno de secagem de Feldspato	Vgi - Vol. Inicial no Medidor	244,221 m ³	Testes de vazamento <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Teste de vazamento (60 s)</th> <th>Condição</th> <th>Vol.Inicial</th> <th>Vol. Final</th> <th>Status</th> </tr> <tr> <td>Antes</td> <td>0,0 L/min</td> <td>15 inHg</td> <td>244,221</td> <td>244,221</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Depois</td> <td>0,0 L/min</td> <td>1,5 in Hg</td> <td>245,465</td> <td>245,465</td> <td>OK</td> </tr> </table>	Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol.Inicial	Vol. Final	Status	Antes	0,0 L/min	15 inHg	244,221	244,221	OK	Depois	0,0 L/min	1,5 in Hg	245,465	245,465	OK
Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol.Inicial		Vol. Final	Status																
Antes	0,0 L/min	15 inHg	244,221		244,221	OK																
Depois	0,0 L/min	1,5 in Hg	245,465		245,465	OK																
Data	14/10/2022	Vgf - Vol. Final no Medidor	245,465 m ³																			
Número da amostragem	1	Vgn - Volume de Gás Amostrado	1,03 Nm ³																			
Horário inicial	10:30 hh:mm	Pb - Pressão Atmosférica	691,0 mm Hg																			
Horário final	11:30 hh:mm	Pe - Pressão Estática	5,0 mm H ₂ O																			
θ - Tempo de Amostragem	60,0 min	Pc - Pressão absoluta	691,4 mm Hg																			
θ' - Tempo par Ponto	5,0 min	Concentração O ₂ - Base seca	19,7 % v/v																			
Número de pontos por eixo	6	Concentração CO ₂ - Base seca	0,0 % v/v																			
Número de eixos	2	Vacc - Volume de água - Cond. Chaminé	0,0399 m ³																			
D - Dimensão da Chaminé/Duto	0,95 m	Vgcc - Volume de gases - Cond. Chaminé	1,4401 m ³																			
Boquilha		Bag - Umidade dos Gases	2,70% v/v																			
Dn - Boquilha Usada	7,15 mm	MMu - Peso Molec. Base úmida	28,50 g/mol																			
Dn - Diâmetro da Boquilha (Teórico)	7,53 mm	MMs - Peso Molecular Base seca	28,79 g/mol																			
Tubo de pitot	CO-27/05	Fator K utilizado	5,316																			
Cp - Coeficiente de Pitot	0,805	Fator K calculado	4,173																			
Gasômetro	CO-26/01	Código do filtro																				
DH@	41,8 mmH ₂ O	Volume Teórico	1,144 m ³																			
Y - Fator do Volume de Gás Amostrado	0,994	Volume teórico corrigido	1,020 Nm ³																			
Volume de solução de lavagem : 200 mL																						
Observações, desvios e outros: Nenhum desvio observado.																						

Ponto	Horário inicial hh:mm	Tempo (min)	Horário final	Temperatura										ΔP (mm H ₂ O)	ΔH (mm H ₂ O)	Vácuo (mm Hg)	Concentração de gás (% v/v)		Isocinética pontual estimada (%)	Velocidade (m/s)	raiz ΔP (mm H ₂ O)
				Vol. Inicial (m ³)	Vol. Final (m ³)	Vol. Gás Amostrado (m ³)	Chaminé (1) (°C)	CXQ (2) (°C)	CXF (3) (°C)	Gasômetro (4 e 5)		Sonda (°C)	Concentração de gás (% v/v)								
										Entrada	Saída		O ₂				CO ₂				
																		CO-26/01 (m ³)			
1	10:30	5	10:35	244,221	244,319	0,098	74	119	16	26	26	-	7	37,2	2	19,70	0	100,0	9,9	2,65	
2	10:35	10	10:40	244,319	244,420	0,101	74	119	15	26	26	-	7	37,2	2	19,70	0	103,1	9,9	2,65	
3	10:40	15	10:45	244,420	244,519	0,099	74	119	14	26	26	-	7	37,2	2	19,70	0	101,0	9,9	2,65	
4	10:45	20	10:50	244,519	244,625	0,106	74	120	14	26	26	-	8	42,5	2	19,70	0	101,2	10,6	2,83	
5	10:50	25	10:55	244,625	244,732	0,107	74	120	13	28	26	-	8	42,5	2	19,70	0	101,8	10,6	2,83	
6	10:55	30	11:00	244,732	244,836	0,104	74	120	13	26	26	-	8	42,5	2	19,70	0	99,3	10,6	2,83	
7	11:00	35	11:05	244,836	244,942	0,106	74	121	13	26	26	-	8	42,5	2	19,70	0	101,2	10,6	2,83	
8	11:05	40	11:10	244,942	244,050	-0,892	74	121	14	26	26	-	8	42,5	2	19,70	0	-851,8	10,6	2,83	
9	11:10	45	11:15	244,050	244,149	0,099	74	121	14	26	26	-	7	37,2	2	19,70	0	101,0	9,9	2,65	
10	11:15	50	11:20	244,149	244,255	0,106	74	121	14	26	26	-	8	42,5	2	19,70	0	101,2	10,6	2,83	
11	11:20	55	11:25	244,255	244,361	0,106	74	121	15	26	26	-	8	42,5	2	19,70	0	101,2	10,6	2,83	
12	11:25	60	11:30	244,361	245,465	1,104	74	120	14	26	26	-	8	42,5	2	19,70	0	1054,3	10,6	2,83	
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Média						1,244	74	120	14	26	26	-	7,67	40,8	2	19,7	0,0	-	10,4	2,77	
Total						1,244															



DADOS DE CAMPO - AMOSTRAGEM 02

Fonte	Forno de secagem de Feldspato	Vgi - Vol. Inicial no Medidor	245,479 m ³	Testes de vazamento <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Teste de vazamento (60 s)</th> <th>Condição</th> <th>Vol. inicial</th> <th>Vol. Final</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Antes</td> <td>0,0 L/min</td> <td>15 inHg</td> <td>245,479</td> <td>245,479</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Depois</td> <td>0,0 L/min</td> <td>1,5 in Hg</td> <td>246,724</td> <td>246,724</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table>	Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol. inicial	Vol. Final	Status	Antes	0,0 L/min	15 inHg	245,479	245,479	OK	Depois	0,0 L/min	1,5 in Hg	246,724	246,724	OK
Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol. inicial		Vol. Final	Status																
Antes	0,0 L/min	15 inHg	245,479		245,479	OK																
Depois	0,0 L/min	1,5 in Hg	246,724		246,724	OK																
Data	14/10/2022	Vgf - Vol. Final no Medidor	246,724 m ³																			
Número da amostragem	2	Vgn - Volume de Gás Amostrado	1,04 Nm ³																			
Horário inicial	11:40 hh:mm	Pb - Pressão Atmosférica	691,0 mm Hg																			
Horário final	12:40 hh:mm	Pe - Pressão Estática	5,0 mm H ₂ O																			
θ - Tempo de Amostragem	60,0 min	Pc - Pressão absoluta	691,4 mm Hg																			
θ' - Tempo par Ponto	5,0 min	Concentração O ₂ - Base seca	19,9 % v/v																			
Número de pontos por eixo	6	Concentração CO ₂ - Base seca	0,0 % v/v																			
Número de eixos	2	Vacc - Volume de água - Cond. Chaminé	0,040 m ³																			
D - Dimensão da Chaminé/Duto	0,95 m	Vgcc - Volume de gases - Cond. Chaminé	1,449 m ³																			
Boquilha		Bag - Umidade dos Gases	2,68% v/v																			
Dn - Boquilha Usada	7,15 mm	MMu - Peso Molec. Base úmida	28,51 g/mol																			
Dn - Diâmetro da Boquilha (Teórico)	7,53 mm	MMs - Peso Molecular Base seca	28,80 g/mol																			
Tubo de pitot	CO-27/05	Fator K utilizado	5,316																			
Cp - Coeficiente de Pitot	0,805	Fator K calculado	4,173																			
Gasômetro	CO-26/01	Código do filtro																				
DH@	41,8 mmH ₂ O	Volume Teórico	1,145 m ³																			
Y - Fator do Volume de Gás Amostrado	0,994	Volume teórico corrigido	1,021 Nm ³																			
Volume de solução de lavagem :				200 mL																		
Observações, desvios e outros:				Nenhum desvio observado.																		

Ponto	Horário inicial	Tempo	Horário final	Vol. Inicial	Vol. Final	Vol. Gás Amostrado	Temperatura					ΔP	ΔH	Vácuo	Concentração de gás (% v/v s)		Isocinética pontual estimada (%)	Velocidade (m/s)	raiz ΔP (mm H ₂ O)		
							Chaminé (1)	CXQ (2)	CXF (3)	Gasômetro (4 e 5)					Sonda	O ₂				CO ₂	
										Entrada	Saída										(mm H ₂ O)
				CO-26/01																	
				(m ³)	(m ³)	(m ³)	(°C)	(°C)	(°C)			(°C)	(mm H ₂ O)	(mm H ₂ O)	(mm Hg)			(%)	(m/s)	(mm H ₂ O)	
1	11:40	5	11:45	245,479	245,579	0,100	74	120	14	25	24	-	7	37,2	2	19,90	0	102,5	9,9	2,65	
2	11:45	10	11:50	245,579	245,682	0,103	74	120	16	25	24	-	8	42,5	2	19,90	0	98,9	10,6	2,83	
3	11:50	15	11:55	245,682	245,788	0,106	74	120	16	25	24	-	8	42,5	2	19,90	0	101,7	10,6	2,83	
4	11:55	20	12:00	245,788	245,889	0,101	74	121	15	25	24	-	7	37,2	2	19,90	0	103,6	9,9	2,65	
5	12:00	25	12:05	245,889	245,994	0,105	74	121	15	25	24	-	8	42,5	2	19,90	0	100,8	10,6	2,83	
6	12:05	30	12:10	245,994	246,098	0,104	74	121	16	25	24	-	8	42,5	2	19,90	0	99,8	10,6	2,83	
7	12:10	35	12:15	246,098	246,199	0,101	74	121	16	25	24	-	7	37,2	2	19,90	0	103,6	9,9	2,65	
8	12:15	40	12:20	246,199	246,302	0,103	74	121	16	25	24	-	8	42,5	2	19,90	0	98,9	10,6	2,83	
9	12:20	45	12:25	246,302	246,415	0,113	74	121	16	25	24	-	9	47,8	2	19,90	0	102,3	11,3	3,00	
10	12:25	50	12:30	246,415	246,522	0,107	74	122	17	25	24	-	8	42,5	2	19,90	0	102,7	10,6	2,83	
11	12:30	55	12:35	246,522	246,619	0,097	74	122	17	25	24	-	7	37,2	2	19,90	0	99,5	9,9	2,65	
12	12:35	60	12:40	246,619	246,724	0,105	74	122	17	25	24	-	8	42,5	2	19,90	0	100,8	10,6	2,83	
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média							1,245	74	121	16	25	24	-	7,75	41,2	2	19,9	0,0	-	10,4	2,78
Total							1,245														

DADOS DE CAMPO - AMOSTRAGEM 03

Fonte	Forno de secagem de Feldspato	Vgi - Vol. Inicial no Medidor	246,745 m ³	Testes de vazamento <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Teste de vazamento (60 s)</th> <th>Condição</th> <th>Vol.inicial</th> <th>Vol. Final</th> <th>Status</th> </tr> <tr> <td>Antes</td> <td>0,0 L/min</td> <td>15 inHg</td> <td>246,745</td> <td>246,745</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>Depois</td> <td>0,0 L/min</td> <td>1,5 in Hg</td> <td>247,994</td> <td>247,994</td> <td>OK</td> </tr> </table>	Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol.inicial	Vol. Final	Status	Antes	0,0 L/min	15 inHg	246,745	246,745	OK	Depois	0,0 L/min	1,5 in Hg	247,994	247,994	OK
Teste de vazamento (60 s)		Condição	Vol.inicial		Vol. Final	Status																
Antes	0,0 L/min	15 inHg	246,745		246,745	OK																
Depois	0,0 L/min	1,5 in Hg	247,994		247,994	OK																
Data	14/10/2022	Vgf - Vol. Final no Medidor	247,994 m ³																			
Número da amostragem	3	Vgn - Volume de Gás Amostrado	1,03 Nm ³																			
Horário inicial	12:50 hh:mm	Pb - Pressão Atmosférica	691,0 mm Hg																			
Horário final	13:50 hh:mm	Pe - Pressão Estática	5,0 mm H ₂ O																			
θ - Tempo de Amostragem	60,0 min	Pc - Pressão absoluta	691,4 mm Hg																			
θ' - Tempo par Ponto	5,0 min	Concentração O ₂ - Base seca	20,2 % v/v																			
Número de pontos por eixo	6	Concentração CO ₂ - Base seca	0,0 % v/v																			
Número de eixos	2	Vacc - Volume de água - Cond. Chaminé	0,042 m ³																			
D - Dimensão da Chaminé/Duto	0,95 m	Vgcc - Volume de gases - Cond. Chaminé	1,439 m ³																			
Boquilha	BOQ-007	Bag - Umidade dos Gases	2,81% v/v																			
Dn - Boquilha Usada	7,15 mm	MMu - Peso Molec. Base úmida	28,50 g/mol																			
Dn - Diâmetro da Boquilha (Teórico)	7,53 mm	MMs - Peso Molecular Base seca	28,81 g/mol																			
Tubo de pitot	CO-27/05	Fator K utilizado	5,316																			
Cp - Coeficiente de Pitot	0,805	Fator K calculado	4,173																			
Gasômetro	CO-26/01	Código do filtro																				
DH@	41,8 mmH ₂ O	Volume Teórico	1,145 m ³																			
Y - Fator do Volume de Gás Amostrado	0,994	Volume teórico corrigido	1,021 Nm ³																			
Volume de solução de lavagem : 200 mL				Observações, desvios e outros: Nenhum desvio observado.																		

Ponto	Horário inicial hh:mm	Tempo (min)	Horário final	Vol. Inicial (m ³)	Vol. Final (m ³)	Vol. Gás Amostrado (m ³)	Temperatura					Sonda (°C)	ΔP (mm H ₂ O)	ΔH (mm H ₂ O)	Vácuo (mm Hg)	Concentração de gás (% v/v s)		Isocinética pontual estimada (%)	Velocidade (m/s)	raiz ΔP (mm H ₂ O)		
							CO-26/01									Gasômetro (4 e 5)					Concentração de gás	
							Chaminé (1)	CXQ (2)	CXF (3)	Entrada	Saída					O ₂	CO ₂					
							(°C)	(°C)	(°C)													
1	12:50	5	12:55	246,745	246,851	0,106	74	121	16	28	27	-	8	42,5	2	20,20	0,00	100,7	10,6	2,83		
2	12:55	10	13:00	246,851	246,959	0,108	74	120	17	28	27	-	8	42,5	2	20,20	0,00	102,6	10,6	2,83		
3	13:00	15	13:05	246,959	247,064	0,105	74	120	16	28	27	-	8	42,5	2	20,20	0,00	99,8	10,6	2,83		
4	13:05	20	13:10	247,064	247,163	0,099	74	121	16	28	27	-	7	37,2	2	20,20	0,00	100,5	9,9	2,65		
5	13:10	25	13:15	247,163	247,272	0,109	74	121	16	28	27	-	8	42,5	2	20,20	0,00	103,6	10,6	2,83		
6	13:15	30	13:20	247,272	247,371	0,099	74	122	17	28	27	-	7	37,2	2	20,20	0,00	100,5	9,9	2,65		
7	13:20	35	13:25	247,371	247,472	0,101	74	122	17	28	27	-	7	37,2	2	20,20	0,00	102,5	9,9	2,65		
8	13:25	40	13:30	247,472	247,575	0,103	74	122	17	28	27	-	8	42,5	2	20,20	0,00	97,9	10,6	2,83		
9	13:30	45	13:35	247,575	247,682	0,107	74	123	17	28	27	-	8	42,5	2	20,20	0,00	101,7	10,6	2,83		
10	13:35	50	13:40	247,682	247,788	0,106	74	122	17	28	27	-	8	42,5	2	20,20	0,00	100,7	10,6	2,83		
11	13:40	55	13:45	247,788	247,890	0,102	74	122	18	27	27	-	7	37,2	2	20,20	0,00	103,7	9,9	2,65		
12	13:45	60	13:50	247,890	247,994	0,104	74	121	18	28	27	-	8	42,5	2	20,20	0,00	98,8	10,6	2,83		
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Média							1,249	74	121	17	28	27	-	7,67	40,8	2	20,2	0,0	-	10,4	2,77	
Total							1,249															

ANEXO 3 - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOSEQUIPAMENTOS DE AMOSTRAGEM

RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	47.06.22	Pág. 1/1
----------------------------	-----------	-----------------	-----------------

Dados do cliente

Nome / Razão Social	Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda
Endereço	Avenida Prefeito Sebastião Fernandes, 83 Centro Vespasiano/MG
Serviço solicitado	Ensaio de calibração de gasômetro seco e placa de orifício

Referência

OS 139/22

Descrição do equipamento / componentes ensaiados

CIPA	Gasômetro Seco Accel G1,6	Placa de Orifício
Código ou nº de Série	CO-26-01	Código
Bomba de Vácuo	CO-26-01	Nº de série
		C21A0011623D
		Código
		CO-26 01

Padrão de referência e método empregado

Padrão	Código	Válido até	Certificado nº	Rastreabilidade
Wet Test Meter	AT-GU01	out-23	1157848	RBC - CAL 0045
Barômetro digital	AT-BR03	nov-23	CER 58668/21	RBC - CAL 0486

Metodologia: NBR 12020 - Item 5.1 / Instrução de Trabalho IT -03 Rev. 06

Informações complementares

Data de realização do ensaio :	09/06/22
Temperatura e Umidade Relativa, médias, durante o ensaio:	22,0 °C e 55 %UR
Pressão atmosférica local:	865 mbar

Resultados obtidos

Pressão dif. na placa de orifício (ΔH) (mm H ₂ O)	Fator de Correção Gasômetro seco (FCMI)	Desvio Aceitável (%)	Incerteza do FCM	$\Delta H@i$ (mmH ₂ O)	Desvio Aceitável (mmH ₂ O)	Incerteza do $\Delta H@i$	Faixa de vazão (L/min)
10	0,9952	0,1	0,0092	38,43	3,4	0,74	11,7
25	0,9944	0,0	0,0092	39,05	2,8	0,75	18,4
40	0,9961	0,2	0,0092	43,57	1,8	0,84	22,0
50	0,9925	0,2	0,0092	42,53	0,7	0,82	24,8
75	0,9963	0,2	0,0092	43,28	1,5	0,83	30,1
100	0,9919	0,3	0,0092	43,98	2,2	0,85	34,4

Resultados médios obtidos

 FCM médio **0,994** ± 0,0092

 $\Delta H@$ médio **41,8** ± 0,83

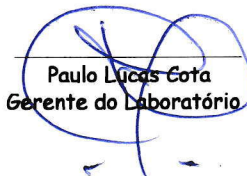
A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Obs.: Ensaio realizado segundo o item 5.1 da NBR 12020 de abr/1992.

Ação	Não	Sim	RAE nº: 137/22
Feito ajuste ou reparo ?	-----	X	Troca do gasômetro seco

Volume registrado após ensaio	1,750 m ³
-------------------------------	----------------------

Nova Lima - 13 junho, 2022



Paulo Lucas Costa
Gerente do Laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

 Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão.
 A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Hudson, 665 Bairro Jardim Canadá CEP 34.007-640 Nova Lima/MG Tel.: 31-3288.3692

RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº

100.06.22

Pág.1/1

Dados do cliente

Nome / Razão Social: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda
Endereço: Avenida Prefeito Sebastião Fernandes, 83 Centro Vespasiano/MG
Serviço solicitado: Ensaio de calibração de sonda pitot

Referência
OS nº: 149/22

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Sonda Pitot Comprimento aprox.: 1,72 m
Código da Sonda: CO-27/05 Código do Pitot: -----

Informações básicas

Data do ensaio: 23/06/2022 Pressão atmosférica: 864 mbar
Temperatura ambiente: 21,5 °C Umidade Relativa: 55 % UR

Padrões de referência e metodologia empregada

Padrão	Código	Certificado nº	Válido até	Rastreabilidade
Pitot Padrão Dwyer	AT-PP01	178033-101	jan-23	RBC - CAL 162
Manômetro	AT-TP10	E21414/20	jul-22	RBC - CAL 439
Paquímetro	AT-PQ02	017474/2021	ago-24	RBC - CAL 225

Método empregado : NBR 12020:1992 - item 5.2.1 - em 03 velocidades / Instrução de trabalho IT07 Rev.03

Resultados obtidos:

Velocidade do ar ± m/s	Tramo A		Tramo B		Desvios entre (A) e (B)	Cps médio	Incerteza U	Pressões médias obtidas		
	Cps (A)	> Desvio Cps-Cps(A)	Cps (B)	> Desvio Cps-Cps(B)				Tramo A	Tramo B	Δp padrão mmH2O
								ΔPs (mmH2O)		
5-7	0,8297	0,001	0,8320	0,001	0,002	0,8309	0,012	3,6	3,6	2,4
14-16	0,8188	0,000	0,8253	0,000	0,007	0,8220	0,012	19,1	18,8	12,9
23-25	0,8122	0,000	0,8214	0,000	0,009	0,8168	0,012	44,7	43,7	30,1

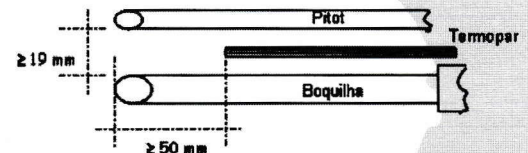
A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Condições de Aprovação (item 5.2.5.1.e / 5.2.5.2.e - NBR 12020)

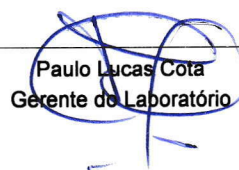
- 1 - Os desvios nos tramos A e B devem ser =< 0,01
2 - A diferença entre Cps (A) e Cps (B) deve ser =< 0,01
3 - Características e limites de desalinhamentos, atendidos (S ou N)? SIM
4 - Equipamento necessitou de ajuste (S ou N)? NÃO se SIM RAE nº:

Avaliação do Pitot	
Aprovado	Reprovado
X	

Para o Pitot manter o fator de calibração - Cps, as características devem ser mantidas na sonda, conforme definido em norma, caso contrário o Cp



Nova Lima, 28 junho, 2022


Paulo Lucas Cota
Gerente do Laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão. A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

ANEXO 4 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 4ª REGIÃO - CRBio-04
MG | GO | TO | DF

TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – TRT

VALIDADE: 31 de Março de 2023

Certificamos que a Pessoa Jurídica LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA., inscrita no CNPJ sob o n.º 38.733.861/0001-51, registrada nesse CRBio-04 sob o n.º 000004-04/1993, está regular junto ao CRBio-04, e que o(a) Biólogo(a) CARLOS PRATES RENAULT registrado(a) nesse CRBio-04 sob o n.º 008742/04-D, atua como responsável técnico – RT na área de MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE:DIAGNÓSTICO, CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL, face ao cumprimento das exigências legais estabelecidas na Lei n.º 6.684 de 03 de setembro de 1979 e Resolução CFBio 115/07.

Havendo alteração da responsabilidade técnica, o Conselho Regional de Biologia - 4ª Região – CRBio-04 deverá ser comunicado no prazo máximo de 10 (dez) dias, sob a pena das cominações legais.

Belo Horizonte, 5 de Julho de 2022.

CARLOS FREDERICO LOIOLA
CRBio-04 008871/04-D
Presidente do CRBio-04

Código de controle da certidão: 0.5483794942615265

Emitida em: 05/07/2022 às 17:25

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada no site do CRBio-04
No endereço sistemacrbio04.com.br/crbioonline/validarcertidao ou através do QR Code.

