



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

**PERÍODO DE AMOSTRAGEM:
JULHO/23 e ABRIL/24**

**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	5
8) ÁGUAS SUPERFICIAIS	5
8.1) Efluentes Industriais	5
8.2) Barragem 01 e 02.....	5
8.3) Barragem 03.....	7
8.4) Rio das Mortes – Montante e Jusante ao Empreendimento	9
8.5) Ribeirão Capão – Montante e Jusante ao Empreendimento	12
9) MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	15
10) CONCLUSÃO	16
11) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

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 – MG nº08 /22).

O presente relatório constitui-se dos resultados das amostras do efluente da Barragem 03. As demais barragens 01 e 02 foram desativadas em 19/03/2024 e 21/05/2024 respectivamente e os seus pontos de lançamento permanece seco. Águas superficiais dos poços de monitoramento dos sumidouros também não foram coletadas pois os pontos se encontram secos e não mais estão sendo utilizados sumidouros nos sistemas de controle ambientais da AMG. As amostras foram coletadas nos dias 06/07/2023 e 04/04/2024.

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 DN Conjunta COPAM/CERH-MG – MG nº08 /22, 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 = Standard 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.	06/07/2023 04/04/2024
Rio das Mortes e Ribeirão Capão (Montante e Jusante do empreendimento)	Oxigênio Dissolvido, pH Sólidos em Suspensão, Sólidos Sedimentáveis e Lítio Total.	06/07/2023 04/04/2024

* Desativadas e pontos secos

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 06/07/2023 e 04/04/2024.

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 – MG nº08 /22 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 – MG nº08 /22, 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 VG 01 e VG 02 não foi possível coletar amostra pois as barragens 01 e 02 foram desativadas e os pontos de coleta se encontram secos.

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

PARÂMETROS	RESULTADOS		UNIDADE	LIMITES *
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 DN Conjunta COPAM/CERH-MG – MG nº08 /22, 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 *
	JUL/2023	ABR/2024		
pH	6,58	7,33	-	Entre 6 e 9
Sólidos Sedimentáveis	0,1	0,1	ml/L	Inferior a 1
Sólidos Suspensão	25,20	<10,00	mg/L	Inferior a 100

*Limite conforme Deliberação Normativa Conjunta DN Conjunta COPAM/CERH-MG – MG nº08 /22, para lançamentos de efluentes

Gráfico 1 – pH - Barragem 03

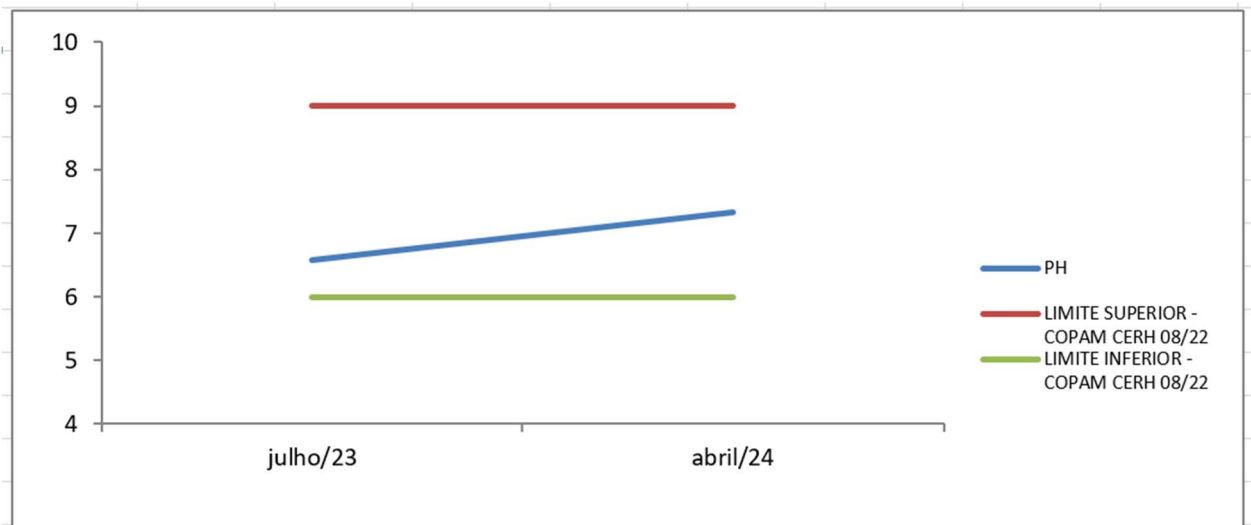


Gráfico 2 – Sólidos Sedimentáveis - Barragem 03

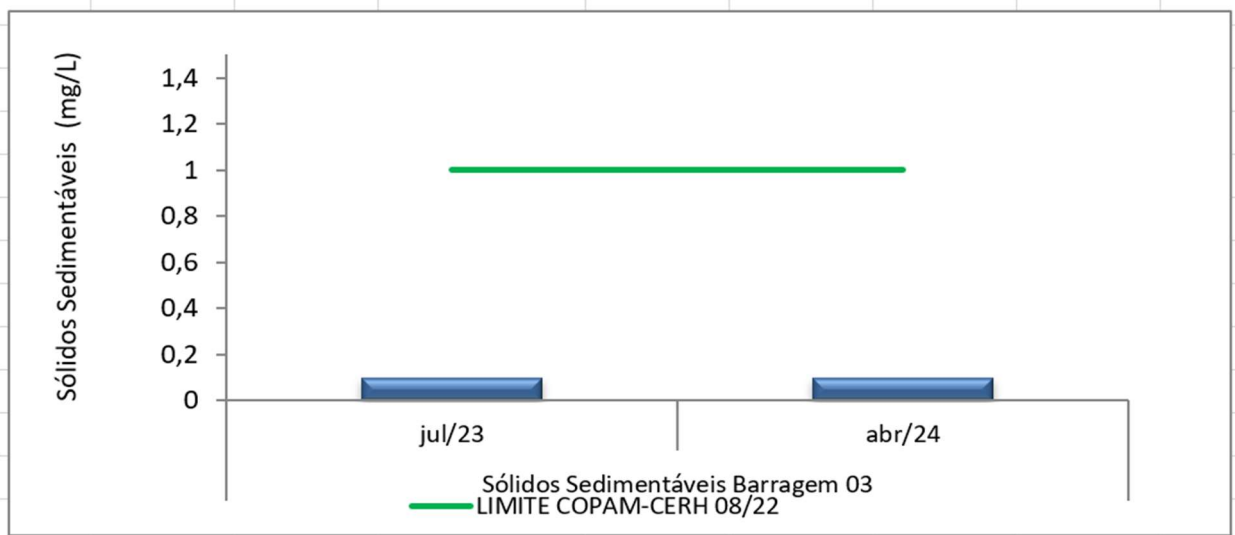
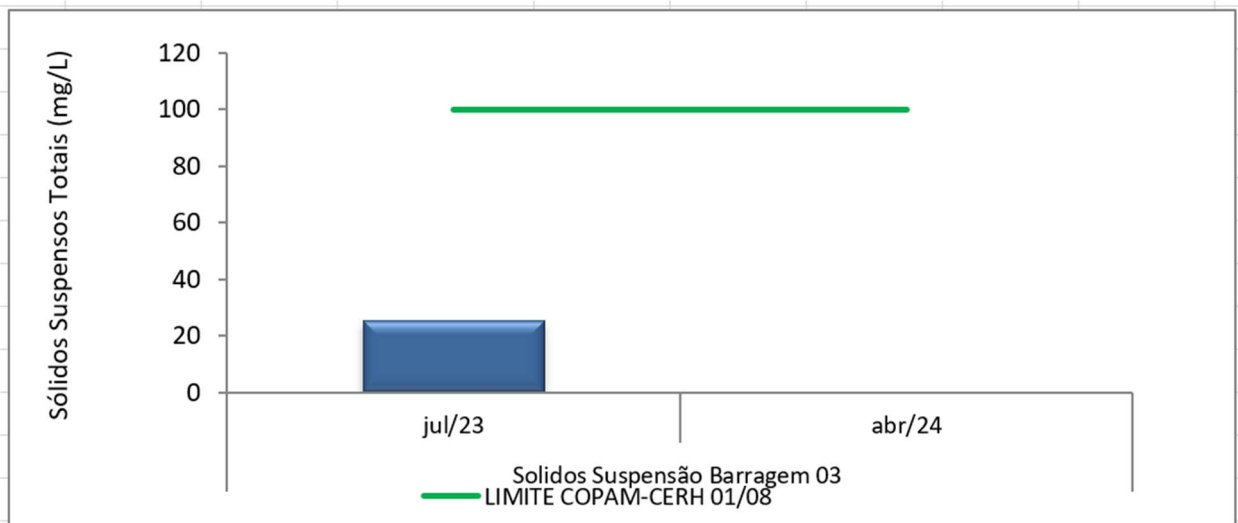


Gráfico 3 – Sólidos Suspensão - Barragem 03



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 *
	JUL/2023		ABR/2024			
	MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE		
pH	6,72	6,45	6,81	6,88	-	Entre 6,00 a 9,00
Sólidos Totais	128,75	125	157,5	153,75	ml/L	-
Sólidos Suspensão	14,63	11,6	61,6	54	mg/L	100
Oxigênio Dissolvido	8,3	8	7,6	7,4	mg/L	Maior que 5
Lítio	0,008	0,008	0,0197	0,018	Mg/L	Inferior a 2,50

*Limite Deliberação Normativa Conjunta DN Conjunta COPAM/CERH-MG – MG nº08 /22

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

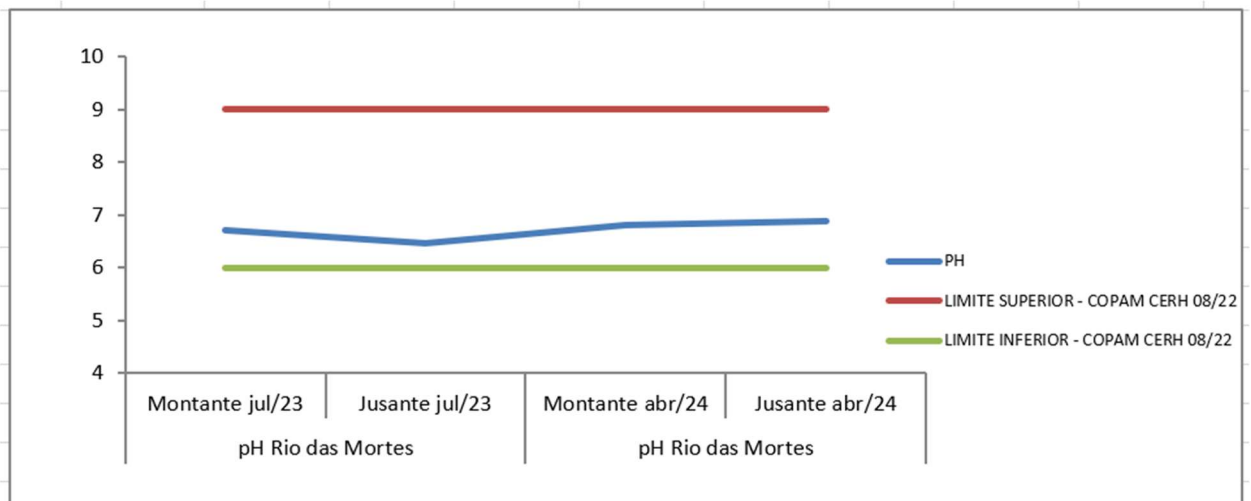


Gráfico 5 – Sólidos Totais - Montante e Jusante do rio das Mortes

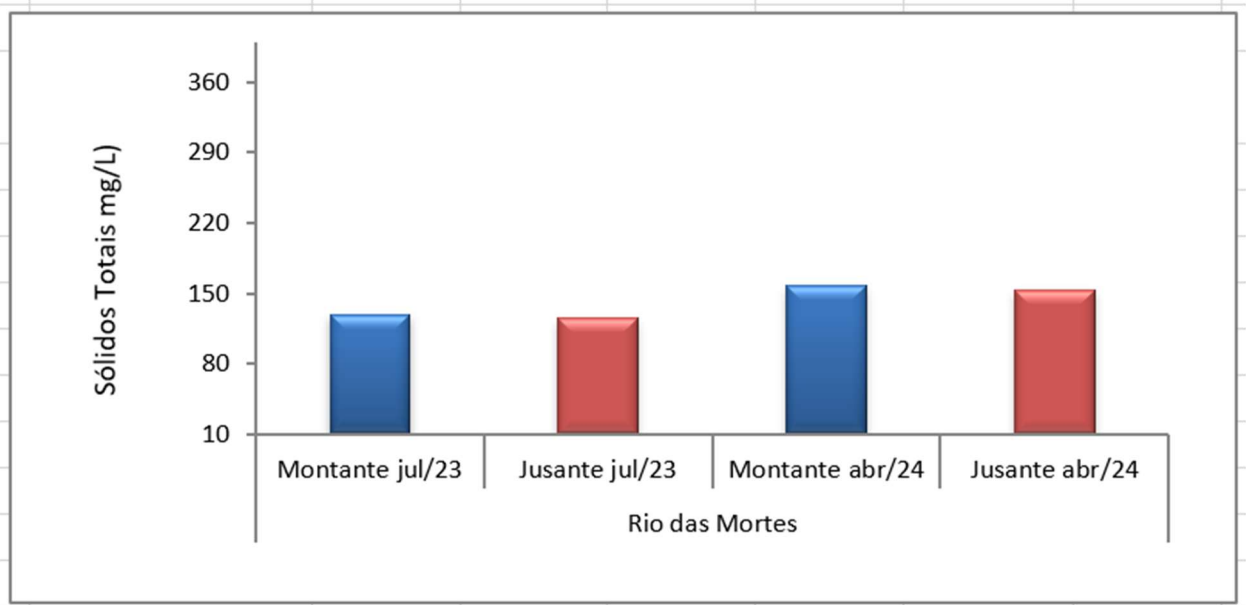


Gráfico 6 – Sólidos Sedimentáveis - Montante e Jusante do rio das Mortes

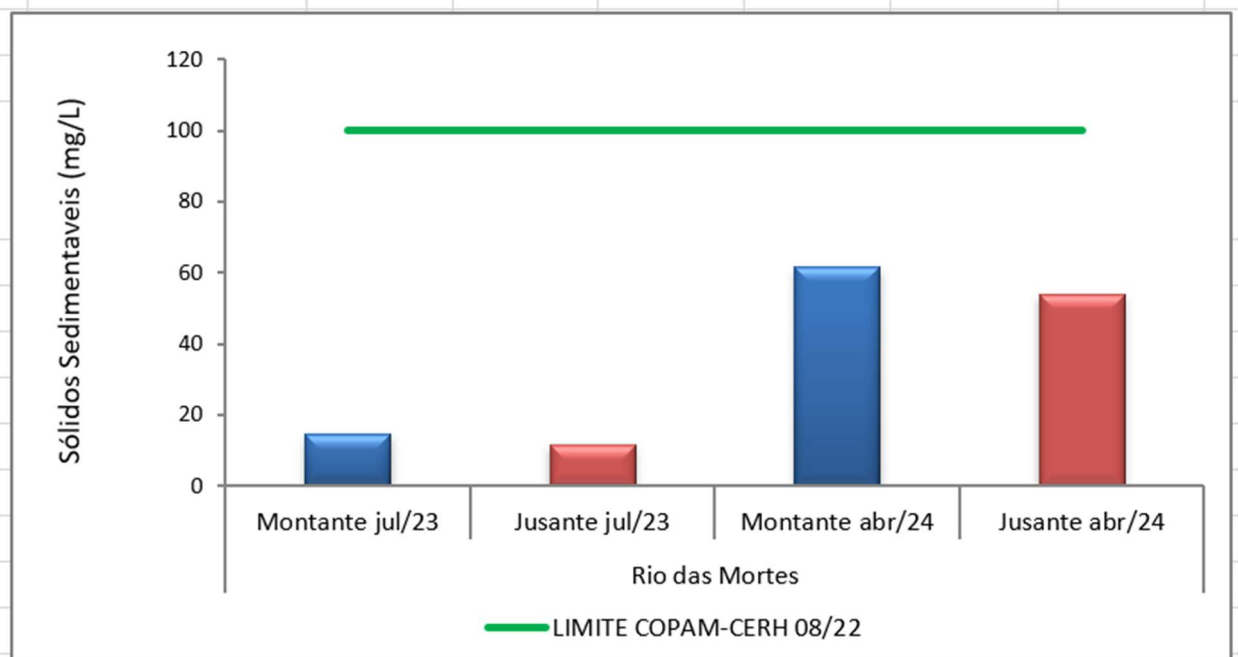


Gráfico 7 – Oxigênio dissolvido - Montante e Jusante do rio das Mortes

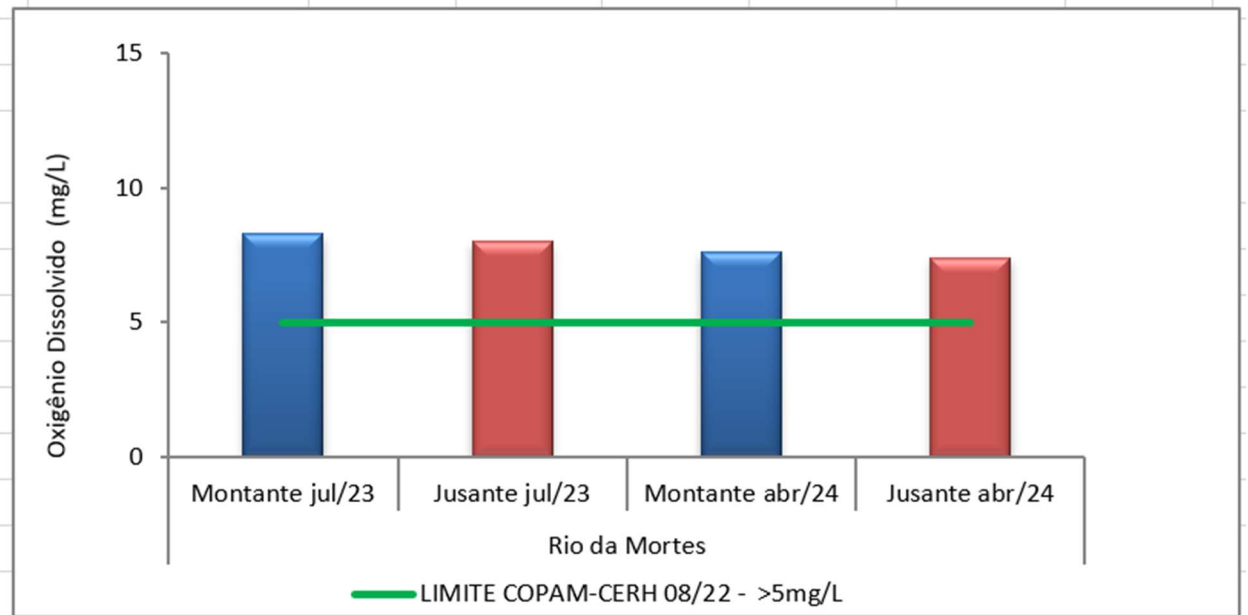
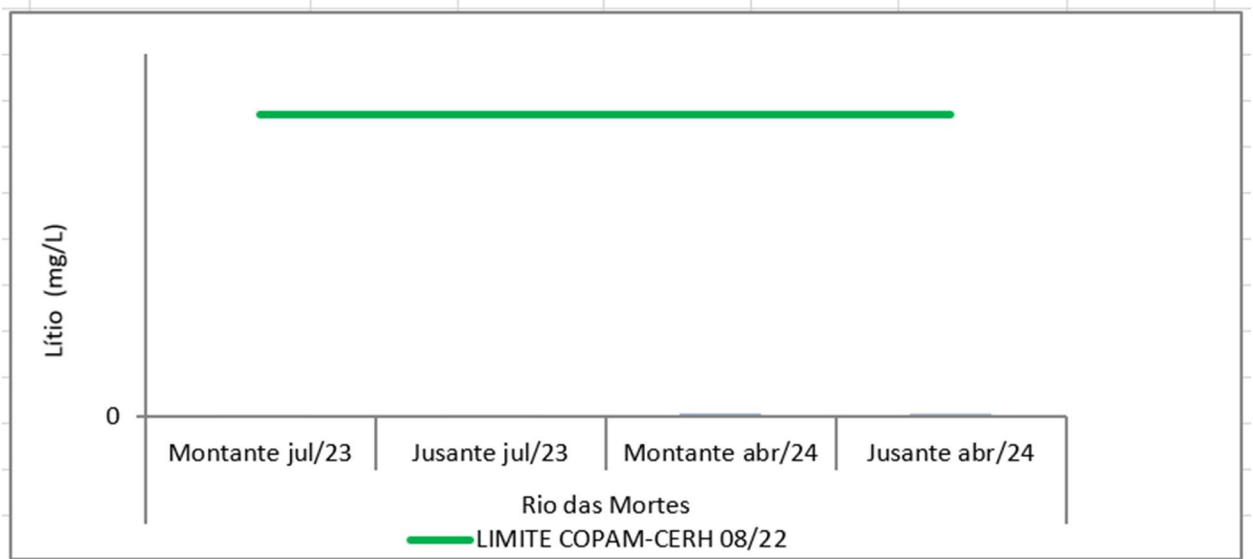


Gráfico 8 – Lítio Total - Montante e Jusante do rio das Mortes



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 Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG – MG nº08 /22 para águas superficiais classe 2.

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 *
	JUL/2023		ABR/2024			
	MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE		
pH	6,92	6,83	6,63	6,73	-	Entre 6,00 a 9,00
Sólidos Totais	97,5	171,25	105	112,5	ml/L	-
Sólidos Suspensão	13,2	19,8	33,44	36,86	mg/L	100
Oxigênio Dissolvido	7,9	8,1	7,3	7,3	mg/L	Maior que 5
Lítio	0,008	0,148	0,0206	0,1763	Mg/L	Inferior a 2,50

*Limite conforme Deliberação Normativa Conjunta DN Conjunta COPAM/CERH-MG – MG nº08 /22

Gráfico 9 – pH - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

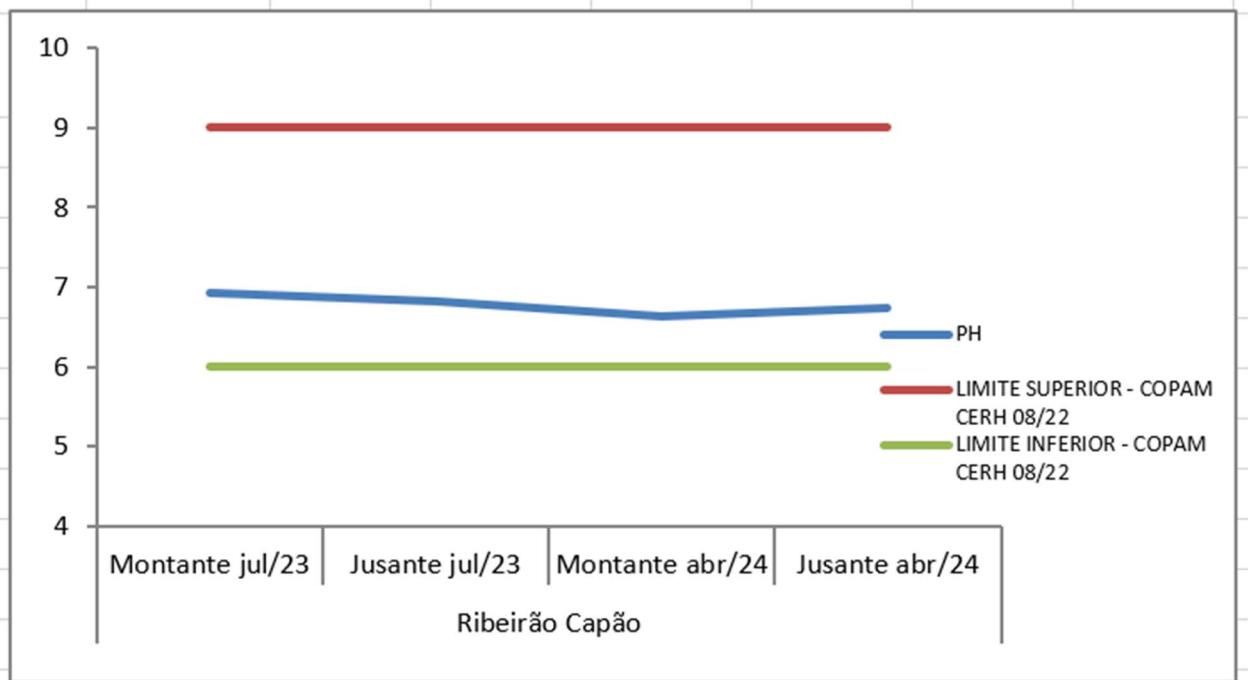


Gráfico 10 – Sólidos Totais - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

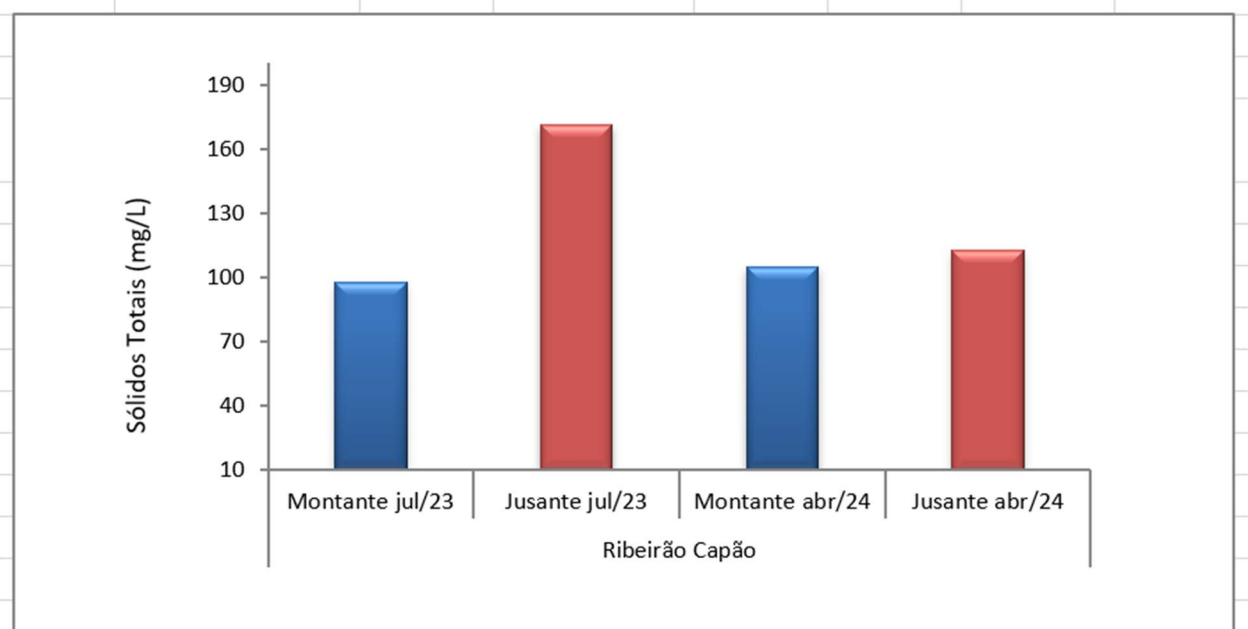


Gráfico 11 – Sólidos Sedimentáveis - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

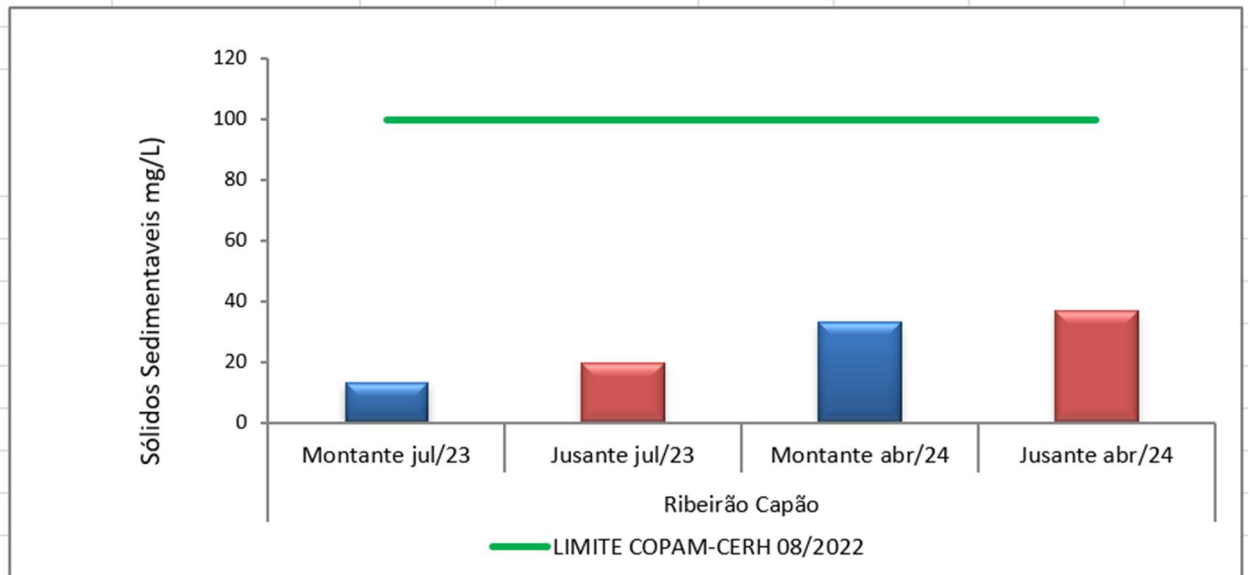


Gráfico 12 – Oxigênio dissolvido - Montante e Jusante do Ribeirão Capão

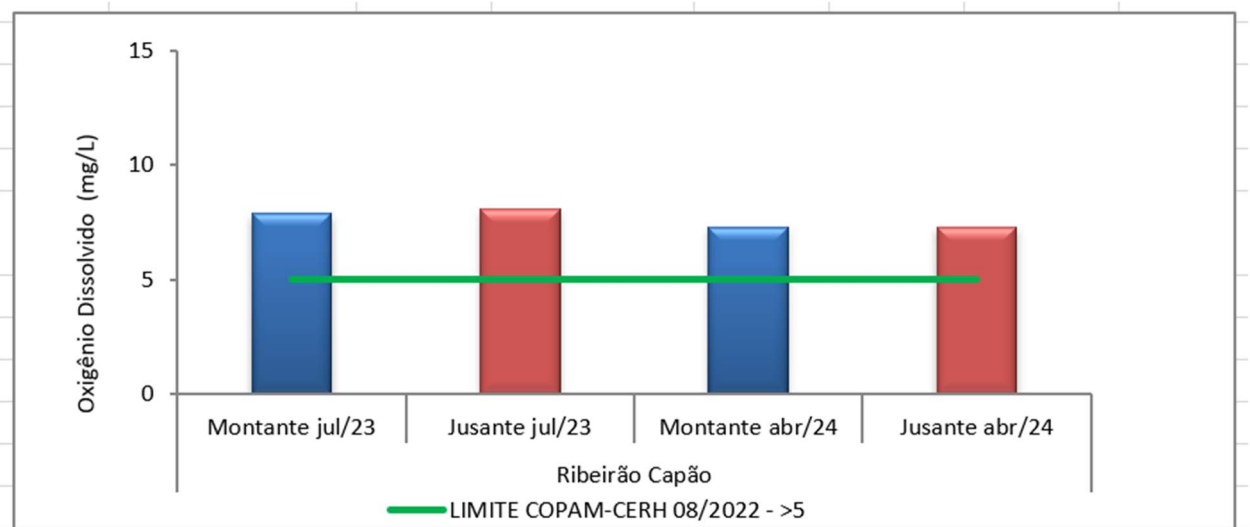
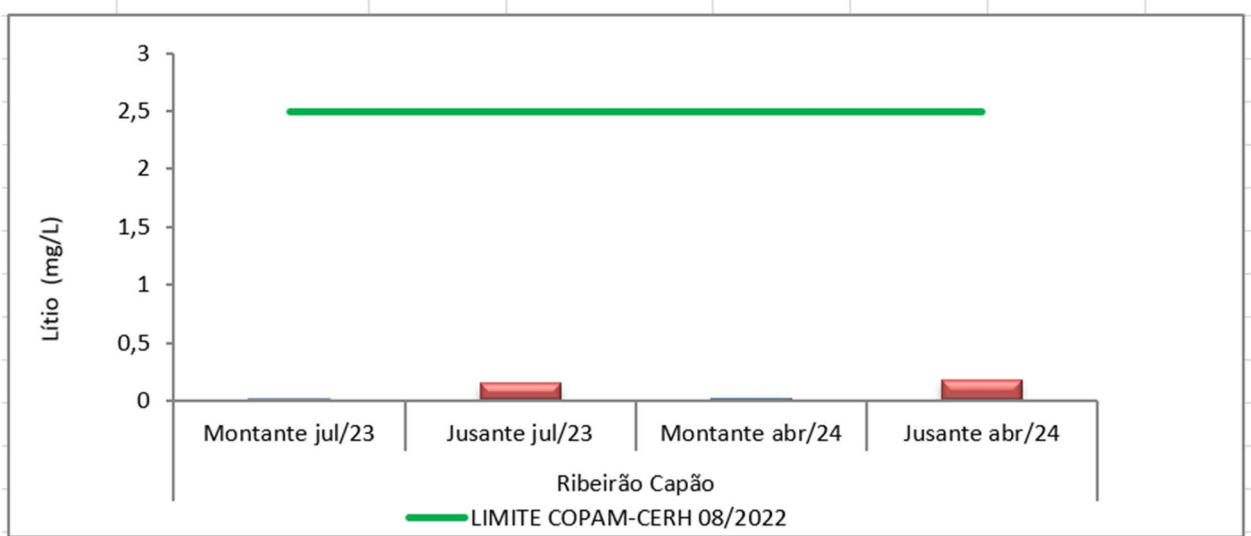


Gráfico 13 – Lítio Total - Montante e Jusante do Ribeirão Capão



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 e os resultados apresentados conforme gráficos acima. Considerando a legislação pertinente, os resultados do monitoramento foram comparados aos padrões estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta DN Conjunta COPAM/CERH-MG – MG nº08/22, 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. Assim, após avaliar os resultados foi possível constatar que apresentaram parâmetros em acordo com a determinação da legislação ambiental vigente, 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.

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
Maio/2024 a Outubro/2024

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
	ANEXO IV.....	43
	ART.....	43

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade apresentar o resultado do Monitoramento da Qualidade do Ar realizado no mês de Maio de 2024 a Outubro de 2024 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/Geminal no período de amostragem de 05/05/2024 a 26/10/2024

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
05/05/2024	06/05/2024	53,59	33,49	BOA	
11/05/2024	12/05/2024	87,42	52,32	REGULAR	
17/05/2024	18/05/2024	71,92	44,95	BOA	
23/05/2024	24/05/2024	30	18,75	BOA	
29/05/2024	30/05/2024	90,16	53,18	REGULAR	
04/06/2024	05/06/2024	35,11	21,94	BOA	
10/06/2024	11/06/2024	39,17	24,48	BOA	
16/06/2024	17/06/2024	33,41	20,88	BOA	
22/06/2024	23/06/2024	43,97	27,48	BOA	
28/06/2024	29/06/2024	67,29	42,06	BOA	
04/07/2024	05/07/2024	32,51	20,32	BOA	
10/07/2024	11/07/2024	37,53	23,46	BOA	
16/07/2024	17/07/2024	62,04	38,78	BOA	
22/07/2024	23/07/2024	44,40	27,75	BOA	
28/07/2024	29/07/2024	62	38,75	BOA	
03/08/2024	04/08/2024	30,59	19,12	BOA	
09/08/2024	10/08/2024	149,09	71,59	REGULAR	
15/08/2024	15/08/2024	77,64	48,53	BOA	
21/08/2024	22/08/2024	58,67	36,67	BOA	
27/08/2024	28/08/2024	34,66	21,66	BOA	
02/09/2024	03/09/2024	121,76	63,05	REGULAR	
08/09/2024	09/09/2024	70,66	44,16	BOA	
14/09/2024	15/09/2024	225,69	95,53	REGULAR	
20/09/2024	21/09/2024	72,12	45,08	BOA	
26/09/2024	27/09/2024	89,21	52,88	REGULAR	
02/10/2024	03/10/2024	82,10	50,66	REGULAR	
08/10/2024	09/10/2024	143,20	69,75	REGULAR	
14/10/2024	15/10/2024	19,62	12,26	BOA	
20/10/2024	21/10/2024	10,85	6,78	BOA	
26/10/2024	27/10/2024	29,25	18,28	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/Geminal apresentou-se entre BOA e

REGULAR, não ultrapassou os limites das máximas diárias estabelecida pelo padrão primário e secundário.

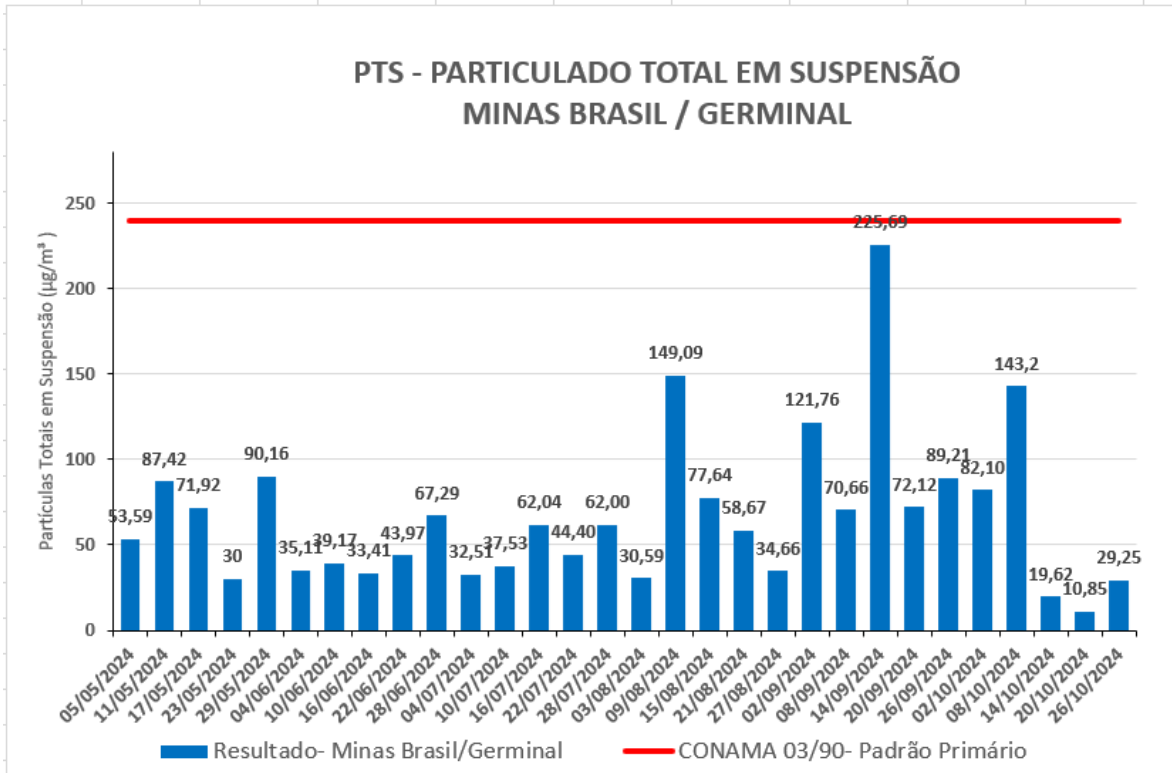


Gráfico 1 – Concentrações máximas diárias de Partículas Totais em Suspensão (PTS) comparados ao resultado obtido no monitoramento realizado

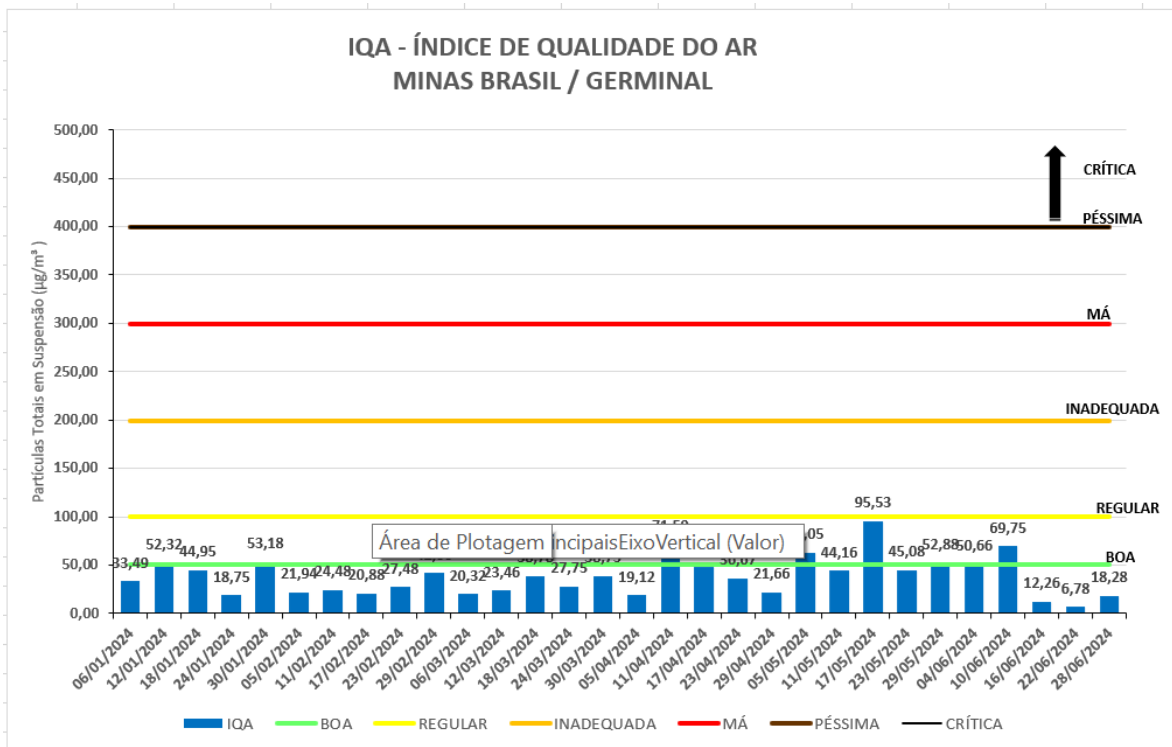


Gráfico 2 – Índice Qualidade do Ar comparados ao resultado obtido no monitoramento realizado

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, 08 de Novembro de 2024

ANEXO I

RELATÓRIO DE ENSAIO DO PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DE VAZÃO



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 CNPJ: 03-580.260/0001-71 - INSC. EST.: 062.059222.00-51



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº

48.04.24

Pág.1/1

Dados do cliente

Razão Social:	AMG Brasil S/A	Referência	
Endereço:	Rodovia LMG 841 - Km 18 - s/n - Nazareno/MG	OS nº:	085/24
Serviço solicitado:	Ensaio de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PTS e MP10		

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição:	Kit de Calibração de AGV(PTV) / PTS	Código CPV/PTV	Nº Série	Código do Manômetro "U"
Fabricante:	Energética		CPV-0622	

Informações básicas

Data da Entrada:	09/04/2024	Data do Ensaio	09/04/2024	Umidade Relativa local:	60	% UR
Temperatura ambiente (T _a): °C	22,0			Pressão atm. local (P _a):	862	mbar

Padrões de referência e método empregados

Descrição	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código	AT MV02	AT TP09	AT-CP03	NBR 9547:1997 Item 4.8.2 IT06 Rev. 07
Certificado nº	194 922-101	CER36033/22	LV-01082-18788-23	
Válido até	fev/2026	jun/2025	jul/2026	
Rastreabilidade	RBC - CAL 0182	RBC - CAL 0486	RBC - CAL 0127	

Resultados obtidos:

Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa

$$a_1 = 1,9278 \pm 0,0099$$

$$b_1 = -0,0643 \pm 0,0063$$

$$r_1 = 1,0000$$

$$Y_1 = a_1 Q_a + b_1$$

$$Q_a = \frac{1}{a_1} \left(\sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}} - b_1 \right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_a = 0,5188 \times (\Delta H(T_a / P_a))^{0,5} - (-0,0282)$$

Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m³/min)

ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H₂O)

T_a = Temperatura ambiente local (K)

Condições padrão / Calibração de AGV/PTS

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp

$$a_2 = 3,0784 \pm 0,0135$$

$$b_2 = -0,0745 \pm 0,01$$

$$r_2 = 1,0000$$

$$Y_2 = a_2 Q_p + b_2$$

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}} \cdot \frac{298}{760} - b_2 \right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_p = 0,2034 \times (\Delta H(P_a / T_a))^{0,5} - (-0,0242)$$

Q_p = Vazão volumétrica padrão (m³/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

Qa (m3/min)	DH (Y1)	Qp (m3/min)	DH corrig (Y2)
0,9132	1,7094	0,7843	2,3444
1,1881	2,1895	1,0032	3,0029
1,3856	2,8344	1,1985	3,8130
1,9017	3,0369	1,3755	4,1651
1,8153	3,4520	1,5590	4,7344
2,1859	4,1543	1,8773	5,8978

Equações usadas

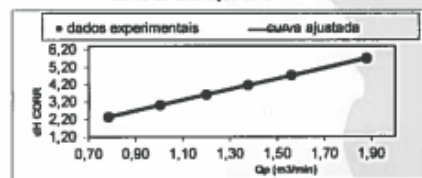
$$Q_a = \frac{V}{t}$$

$$Y_1 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}}$$

$$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}$$

$$Y_2 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}} \cdot \frac{298}{760}$$

Curve de calibração do CPV



Nova Lima - 9 abril, 2024

Ricardo Soares Santos
 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 / 31 9 9500-3692

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:	29/01/2024		Horâmetro:	5.378,7		Hora: 10:10	
	P ₂ =	686	mm Hg	T ₂ =	40,6	°C	313,6 K
	P ₁ =	760 mm Hg T ₁ = 298 K (25 °C)					
Realizada por:	Sergio			Supervisionada por:	Adão Mariano		
DADOS DO CPV (CALIBRADOR PADRAO DE VAZAO) (VER CERT. CALIBR.)							
Número do CPV:	0622			Última Calibração:	14/06/23		
Relação (Reta) de Calibração:							
Inclinação (a ₁):	3,1060		Interceptação (b ₁):	-0,9210		Correlação (r ₁): 0,0999	
Para cálculo de Q _v na Coluna (4) abaixo, usar a expressão:							
$Q_v = \frac{1}{a_1} \left[dH_c \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \left(\frac{T_1}{T_2} \right) - b_1 \right]$							
MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO							
1	2	3	4	5	6	7	8
Placa	dH _c (cm H ₂ O)			*	Q _v m ³ /min	D Deflexão	**
	p/ cima	p/ baixo	total				
18	9,8	9,8	19,6	4,0999	1,617	4,60	1,9862
13	8,5	8,4	16,9	3,8070	1,522	3,90	1,8288
10	6,9	6,9	13,8	3,4402	1,404	3,00	1,6040
7	4,8	4,8	9,6	2,8693	1,220	1,80	1,2425
5	3,0	3,1	6,1	2,2872	1,033	0,90	0,8785
$(*) = \sqrt{dH_c \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \left(\frac{T_1}{T_2} \right)}$ $(**) = \sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \left(\frac{T_1}{T_2} \right)}$							
RELAÇÃO DE CALIBRAÇÃO DO AGV PTS/REGRESSÃO LINEAR - MÍNIMOS QUADRADOS							
$Y = a_2 X + b_2$ $\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \left(\frac{T_1}{T_2} \right)} = a_2 Q_v + b_2$							
Inclinação da reta (a ₂) =				1,9130	Intercepto da reta (b ₂) =		-1,3922
Coeficiente de correlação (r ₂) =				0,9997			
PARA USO POSTERIOR NAS AMOSTRAGENS							
$X = \frac{1}{a_2} (Y - b_2)$ $Q_v = \frac{1}{a_2} \left[\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \left(\frac{T_1}{T_2} \right)} - b_2 \right]$							
Responsável: <i>Sergio Mariano de Andrade</i> Data: 29/01/2024							

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° =	RP4-1808			
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal							
Data:	21/06/2024	Horâmetro:	5.950,5	Hora:	08.43			
	P ₂ = 886	mm Hg	T ₂ = 17,9	°C	290,9 K			
P _p = 760 mm Hg	T _p = 298 K (25 °C)							
Realizada por:	Sergio			Supervisionada por:	Adão Mariano			
DADOS DO CPV (CALIBRADOR PADRAO DE VAZAO) (VER CERT. CALIBR.)								
Número do CPV:	0622			Última Calibração:	09/04/24			
Relação (Reta) de Calibração:								
Inclinação (a ₁):	1,9276	Interceptação (b ₁):	-0,0543	Correlação (r ₁):	1,0000			
Para cálculo de Q _p na Coluna (4) abaixo, usar a expressão:								
$Q_p = \frac{1}{a_1} \left[dttc \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right) - b_1 \right]$								
MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO								
1 Placa	2		3	4	5	6	7	8
	dH _c (cm H ₂ O)							
	p/ cima	p/ baixo	total		Q _p m ³ /min	D Deflexão		**
18	10,1	10,1	20,2	4,3212	2,270	4,40	2,0168	
13	8,9	8,9	17,8	4,0564	2,133	3,70	1,8494	
10	7,2	7,1	14,3	3,6358	1,914	2,80	1,6088	
7	5,0	4,9	9,9	3,0251	1,598	1,50	1,1775	
5	3,2	3,1	6,3	2,4132	1,280	0,50	0,6799	
$(*) = \sqrt{dttc \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$								
$(**) = \sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$								
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) =				1,2437	Intercepto da reta (b ₂) =			
Coeficiente de correlação (r ₂) =				0,9878				
PARA USO POSTERIOR NAS AMOSTRAGENS								
$X = \frac{1}{a_2} (Y - b_2)$								
$Q_p = \frac{1}{a_1} \left[D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right) - b_1 \right]$								
Responsável:				<i>Sergio</i>		Data:		21/06/2024

ANEXO III

PLANILHA DE AMOSTRAGEM



Planilha de Amostragem - AGV PTS

Mês	ANUAL - 2024																						
	1ª amostragem			2ª amostragem			3ª amostragem			4ª amostragem			5ª amostragem			6ª amostragem			Média Geométrica				
	µg/m ³	IQA		µg/m ⁴	IQA		µg/m ⁵	IQA		µg/m ⁶	IQA		µg/m ⁷	IQA		µg/m ⁷	IQA		µg/m ⁶	IQA			
	40,64	25,40	BOA	113,27	29,06	BOA	29,60	18,50	BOA	11,88	30,11	BOA	56,45	19,28	BOA								
Março	17,17	10,73	BOA	22,82	14,26	BOA	53,55	33,47	BOA	10,89	6,81	BOA	23,96	14,98	BOA				BOA	22,27	13,92	BOA	
Abril	51,28	32,05	BOA	35,76	22,35	BOA	62,26	38,91	BOA	44,58	27,86	BOA			BOA				BOA	47,50	29,69	BOA	
Maio	53,59	33,49	BOA	87,42	52,32	REGULAR	71,92	44,95	BOA	30,00	18,75	BOA			BOA				BOA	61,93	37,93	BOA	
Junho	35,11	21,94	BOA	39,17	24,48	BOA	33,41	20,88	BOA	43,97	27,48	BOA			BOA				BOA	42,33	26,46	BOA	
Julho	32,51	20,32	BOA	37,53	23,46	BOA	62,04	38,78	BOA	44,40	27,75	BOA			BOA				BOA	46,11	28,82	BOA	
Agosto	30,59	19,12	BOA	149,09	71,59	REGULAR	77,64	48,53	BOA	58,67	36,67	BOA			BOA				BOA	59,08	35,03	BOA	
Setembro	121,76	63,05	REGULAR	70,66	44,16	BOA	225,69	95,53	REGULAR	72,12	45,08	BOA			BOA				BOA	104,55	57,60	REGULAR	
Outubro	82,10	50,66	REGULAR	143,20	69,75	REGULAR	19,62	12,26	BOA	10,85	6,78	BOA			BOA				BOA	37,40	22,18	BOA	
Novembro		0,00	BOA		0,00	BOA		0,00	BOA			BOA			BOA				BOA	#NUM!	#NUM!	#NUM!	
Dezembro			BOA			BOA			BOA			BOA			BOA				BOA	#NUM!	#NUM!	#NUM!	
Média Geométrica:	µg/m ³	IQA	IQA																				
	45,19	#NUM!	#NUM!																				

ANEXO IV

ART



**MONITORAMENTO DA
QUALIDADE DO AR**

**AMOSTRADOR DE GRANDES
VOLUMES (AGVPTS)**

**PARTICULADO TOTAL EM
SUSPENSÃO**

**Local: Minas Brasil/Geminal
Outubro/2023 a Abril/2024**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	2
2	METODOLOGIA	2
3	LEGISLAÇÃO PERTINENTE	4
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	5
5	CONCLUSÃO.....	6
	ANEXO I	7
	RELATÓRIO DE ENSAIO DO PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DE VAZÃO	8
	ANEXO II	10
	REGISTRO DE CALIBRAÇÃO	10
	ANEXO III	13
	PLANILHA DE AMOSTRAGEM	13
	ANEXO IV	43
	ART	43

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade apresentar o resultado do Monitoramento da Qualidade do Ar realizado no mês de Outubro de 2023 a Abril de 2024 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/Geminal no período de amostragem de 02/10/2023 a 23/04/2024.

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
02/10/2023	03/10/2023	44,93	28,08	BOA	
14/10/2023	15/10/2023	22,42	14,01	BOA	
20/10/2023	21/10/2023	29,48	18,42	BOA	
26/10/2023	27/10/2023	70,92	44,32	BOA	
01/11/2023	02/11/2023	25,11	15,69	BOA	
07/11/2023	08/11/2023	46,85	29,28	BOA	
13/11/2023	14/11/2023	119,20	62,25	REGULAR	
01/12/2023	02/12/2023	71,06	44,41	BOA	
13/12/2023	14/12/2023	32,11	20,07	BOA	
19/12/2023	20/12/2023	23,78	14,86	BOA	
25/12/2023	26/12/2023	71,36	44,60	BOA	
31/12/2023	01/01/2024	11,41	7,13	BOA	
06/01/2024	07/01/2024	40,64	25,40	BOA	
12/01/2024	13/01/2024	113,27	60,40	REGULAR	
24/01/2024	25/01/2024	11,88	7,43	BOA	
30/01/2024	31/01/2024	56,45	35,28	BOA	
11/02/2024	12/02/2024	17,48	10,93	BOA	
17/02/2024	18/02/2024	29,60	18,50	BOA	
23/02/2024	24/02/2024	34,84	21,78	BOA	
29/02/2024	01/03/2024	65,25	40,78	BOA	
06/03/2024	07/03/2024	17,17	10,73	BOA	
12/03/2024	13/03/2024	22,82	14,26	BOA	
18/03/2024	19/03/2024	53,55	33,47	BOA	
24/03/2024	25/03/2024	10,89	6,81	BOA	
30/03/2024	31/03/2024	23,96	14,98	BOA	
05/04/2024	06/04/2024	51,28	32,05	BOA	
11/04/2024	12/04/2024	35,76	22,35	BOA	
17/04/2024	18/04/2024	62,26	38,91	BOA	
23/04/2024	24/04/2024	44,58	27,86	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/Geminal apresentou-se entre BOA e REGULAR, não ultrapassou os limites das máximas diárias estabelecida pelo padrão primário e secundário.

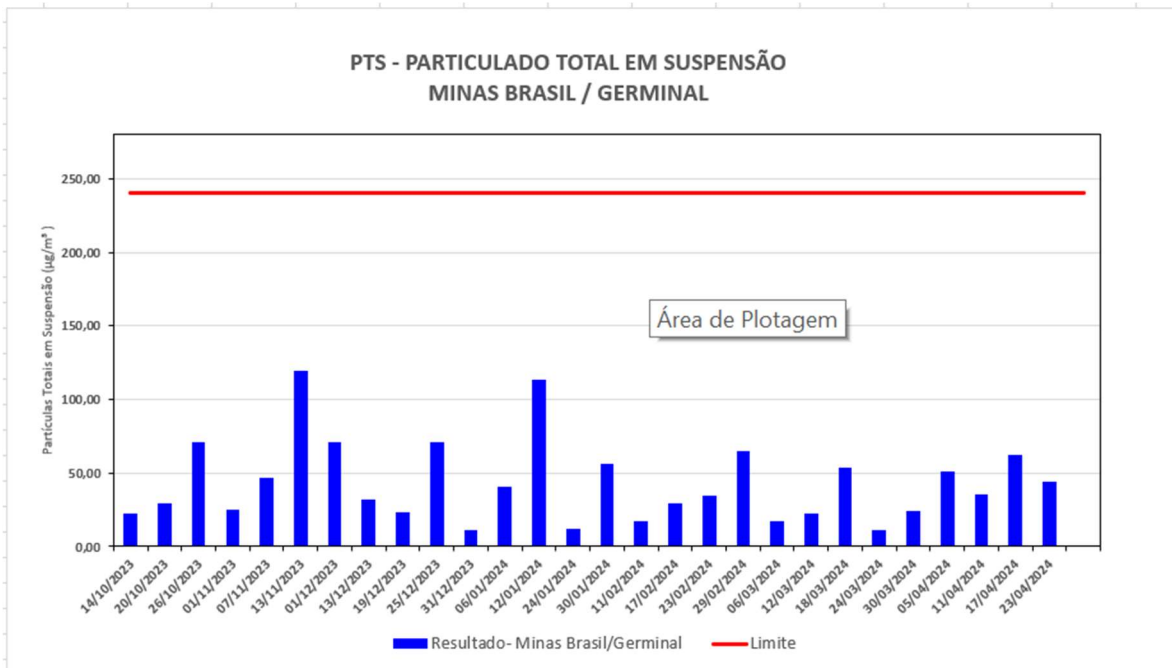


Gráfico 1 – Concentrações máximas diárias de Partículas Totais em Suspensão (PTS) comparados ao resultado obtido no monitoramento realizado

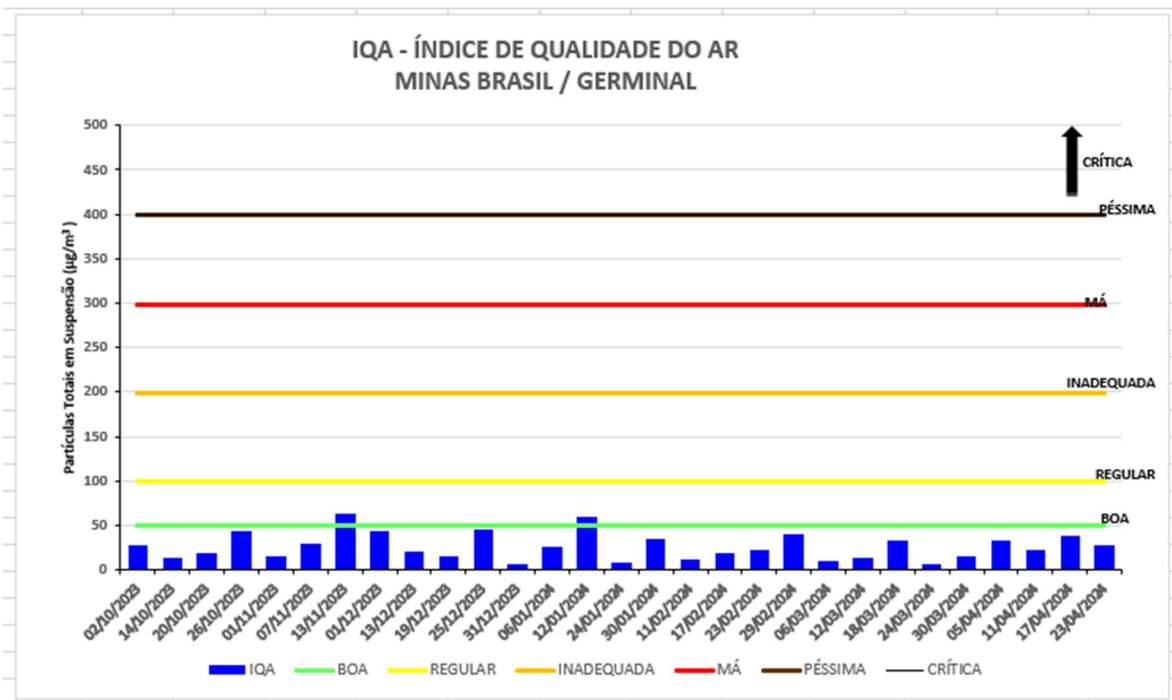


Gráfico 2 – Índice Qualidade do Ar comparados ao resultado obtido no monitoramento realizado

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, 08 de Maio de 2024

ANEXO I

RELATÓRIO DE ENSAIO DO PADRÃO DE TRANSFERÊNCIA DE VAZÃO



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 CNPJ: 03.580.260/0001-71 - INSC. EST.: 062.059222.00-51



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 72.06.23 Pág. 1/1

Dados do cliente

Razão Social:	AMG Brasil S/A	Referência
Endereço:	Rodovia LMG 841 - Km 18 - s/n - Nazareno/MG	OS nº: 132/23
Serviço solicitado:	Ensaio de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PTS e MP10	

Equipamento ou sistema ensalado

Descrição:	Kit de Calibração de AGV(PTV) / PTS	Código do PTV	Código do Manômetro "U"
Fabricante:	Energética	CPV-0622	

Informações básicas

Data da Entrada:	09/06/2023	Data do Ensaio	14/06/2023	Umidade Relativa local:	65	% UR
Temperatura ambiente (T _a): °C	19,0	Pressão atm. local (P _a):	864			mbar

Padrões de referência e método empregados

Descrição :	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código :	AT MV02	AT TP09	AT-CP03	
Certificado nº	194 922-101	CER36033/22	LV-01082-23125-21-R0	NBR 9547:1997 Item 4.8.2
Válido até :	fev/2026	jun/2025	jul/2023	IT08 Rev. 07
Rastreabilidade	RBC - CAL 0162	RBC - CAL 0486	RBC - CAL 0127	

Resultados obtidos:

Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa

$$a_1 = 1,9449 \pm 0,0536$$

$$b_1 = -0,0683 \pm 0,0345$$

$$r_1 = 0,9994$$

$$Y_1 = a_1 Q_a + b_1$$

$$Q_a = \frac{1}{a_1} \left(\sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}} - b_1 \right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_a = 0,5142 \times (\Delta H(T_a / P_a))^{0,5} - (-0,0341)$$

Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m³/min)

ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H₂O)

T_a = Temperatura ambiente local (K)

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

Condições padrão / Calibração de AGV/PTS

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp

$$a_2 = 3,1060 \pm 0,0744$$

$$b_2 = -0,0921 \pm 0,055$$

$$r_2 = 0,9994$$

$$Y_2 = a_2 Q_p + b_2$$

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}} + \frac{298}{760} b_2 \right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_p = 0,2016 \times (\Delta H(P_a/T_a))^{0,5} - (-0,0297)$$

Q_p = Vazão volumétrica padrão (m³/min)

Dados para verificação da correlação

Qa	DH	Qp	DH corrig
(m ³ /min)	Y1	(m ³ /min)	Y2
0,9098	1,7119	0,7912	2,3775
1,1566	2,1550	1,0059	2,9929
1,3802	2,6006	1,2003	3,6117
1,5516	3,0104	1,3484	4,1809
1,8089	3,4370	1,5731	4,7733
2,1773	4,1610	1,8935	5,7788

Equações usadas

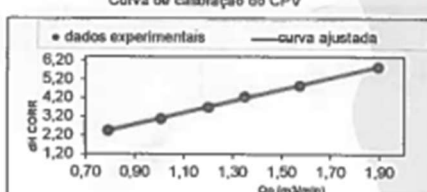
$$Q_a = \frac{V_a}{t}$$

$$Y_1 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}}$$

$$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}$$

$$Y_2 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}} \cdot \frac{298}{760}$$

Curva de calibração do CPV



Nova Lima - 15 Junho, 2023

Ricardo Soares Santos
 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 / 31 9 9500-3692

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 Nº =	HPV-1279			Registrador Nº =	RP4-1608		
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal						
Data:	31/08/2023	Horômetro:	4.781,0	Hora:	11:26		
	P ₂ = 686	mm Hg	T ₂ = 31,1	°C	304,1	K	
	P _p = 760 mm Hg		T _p = 298 K (25 °C)				
Realizada por:	Sergio			Supervisionada por:	Adão Mariano		
DADOS DO CPV (CALIBRADOR PADRAO DE VAZAO) (VER CERT. CALIBR.)							
Número do CPV:	0622			Última Calibração:			
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:							
$Q_p = \frac{1}{a_1} \sqrt{dH_c \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right) - b_1}$							
MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO							
1 Placa	2 dH _c (cm H ₂ O)			5 *	6 Q _p m ³ /min	7 D Deflexão	8 **
	p/ cima	p/ baixo	total				
18	9,6	9,5	19,1	4,1097	1,361	4,30	1,9500
13	7,4	7,3	14,7	3,6054	1,198	3,40	1,7339
10	6,5	6,4	12,9	3,3774	1,124	2,90	1,6014
7	4,9	4,9	9,8	2,9438	0,984	2,00	1,3299
5	3,1	3,0	6,1	2,3225	0,783	1,10	0,9863
$(*) = \sqrt{dH_c \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$							
$(**) = \sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$							
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) =				1,7003	Intercepto da reta (b ₂) =		-0,3332
Coeficiente de correlação (r ₂) =				0,9976			
PARA USO POSTERIOR NAS AMOSTRAGENS							
$X = \frac{1}{a_2} (Y - b_2)$							
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)} - b_2 \right]$							
Responsável: <i>Sergio Mariano</i>				Data: 31/08/2023			

PLANILHA DE CALIBRAÇÃO DO AGV PTS							
(PARA USO POSTERIOR COM VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA (T ₁) 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:	29/01/2024	Horâmetro:	5.378,7	Hora:	10:10		
P ₂ =	686	mm Hg	T ₂ =	40,6	°C	313,6	K
P _p =	760 mm Hg		T _p =	298 K (25 °C)			
Realizada por:	Sergio			Supervisionada por:	Adão Mariano		
DADOS DO CPV (CALIBRADOR PADRAO DE VAZAO) (VER CERT. CALIBR.)							
Número do CPV:	0622			Última Calibração:	14/06/23		
Relação (Reta) de Calibração:							
Inclinação (a ₁):	3,1060	Interceptação (b ₁):	-0,9210	Correlação (r ₁):	0,9994		
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	D	**
	p/ cima	p/ baixo	total		m ³ /min	Deflexão	
18	9,8	9,8	19,6	4,0999	1,617	4,60	1,9862
13	8,5	8,4	16,9	3,8070	1,522	3,90	1,8288
10	6,9	6,9	13,8	3,4402	1,404	3,00	1,6040
7	4,8	4,8	9,6	2,8693	1,220	1,80	1,2425
5	3,0	3,1	6,1	2,2872	1,033	0,90	0,8785
$(*) = \sqrt{dH_c \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$ $(**) = \sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$							
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) =				1,9130	Intercepto da reta (b ₂) =		-1,0922
Coeficiente de correlação (r ₂) =				0,9997			
PARA USO POSTERIOR NAS AMOSTRAGENS							
$X = \frac{1}{a_2} (Y - b_2)$ $Q_p = \frac{1}{a_2} \left[\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)} - b_2 \right]$							
Responsável: <i>Sergio Henrique de Andrade</i>					Data: 29/01/2024		

ANEXO III

PLANILHA DE AMOSTRAGEM

Planilha de Amostragem - AGV PTS



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	02/10/2023	Período:	02/10/2023	a	03/10/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	02/10/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023		
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659	Correlação (r2):	0,9951

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _a):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _s):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	4.895,78	horas	Leitura final horâmetro:	4.919,78	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	1,5964	60,00	95,79	
2	6,40	1,5964	60,00	95,79	
3	6,00	1,5565	60,00	93,39	
4	5,80	1,5360	60,00	92,16	
5	6,20	1,5766	60,00	94,60	
6	6,00	1,5565	60,00	93,39	
7	6,60	1,6159	60,00	96,96	
8	6,60	1,6159	60,00	96,96	
9	6,80	1,6351	60,00	98,11	
10	6,60	1,6159	60,00	96,96	
11	6,80	1,6351	60,00	98,11	
12	6,80	1,6351	60,00	98,11	
13	6,60	1,6159	60,00	96,96	
14	6,60	1,6159	60,00	96,96	
15	6,80	1,6351	60,00	98,11	
16	6,80	1,6351	60,00	98,11	
17	6,20	1,5766	60,00	94,60	
18	5,80	1,5360	60,00	92,16	
19	6,00	1,5565	60,00	93,39	
20	6,00	1,5565	60,00	93,39	
21	6,20	1,5766	60,00	94,60	
22	6,00	1,5565	60,00	93,39	
23	6,60	1,6159	60,00	96,96	
24	6,80	1,6351	60,00	98,11	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.297,02	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_s}{760} \right) \left(\frac{298}{T_s} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,9059	g
Peso final (M _f):	3,0091	g
Peso líquido (M):	0,1032	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	44,93	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_f}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano Data: 06/04/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	08/10/2023		Período:	08/10/2023	a 09/10/2023
N° do Amostrador:	HPV1279		Hora:		a
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	08/10/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023		
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659	Correlação (r2):	0,9951

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:	4.919,7800	horas	Leitura final horâmetro:	4.983,3400	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	63,56	horas	Diferença em minutos:	3.813,6	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1		0,3384	60,00	20,30	
2		0,3384	60,00	20,30	
3		0,3384	60,00	20,30	
4		0,3384	60,00	20,30	
5		0,3384	60,00	20,30	
6		0,3384	60,00	20,30	
7		0,3384	60,00	20,30	
8		0,3384	60,00	20,30	
9		0,3384	60,00	20,30	
10		0,3384	60,00	20,30	
11		0,3384	60,00	20,30	
12		0,3384	60,00	20,30	
13		0,3384	60,00	20,30	
14		0,3384	60,00	20,30	
15		0,3384	60,00	20,30	
16		0,3384	60,00	20,30	
17		0,3384	60,00	20,30	
18		0,3384	60,00	20,30	
19		0,3384	60,00	20,30	
20		0,3384	60,00	20,30	
21		0,3384	60,00	20,30	
22		0,3384	60,00	20,30	
23		0,3384	60,00	20,30	
24		0,3384	60,00	20,30	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				487,27	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 _i):		g
Peso final (M _f):		g
Peso líquido (M _l):	0,0000	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	0,00 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 12/04/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	14/10/2023	Período:	14/10/2023	a	15/10/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	14/10/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659
		Correlação (r2):	0,9951

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 horâmetro:	4.982,34	horas	Leitura final horâmetro:	5.006,35	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	6,60	1,6159	60,00	96,96	
2	6,80	1,6351	60,00	98,11	
3	6,80	1,6351	60,00	98,11	
4	6,80	1,6351	60,00	98,11	
5	6,80	1,6351	60,00	98,11	
6	6,80	1,6351	60,00	98,11	
7	6,60	1,6159	60,00	96,96	
8	6,80	1,6351	60,00	98,11	
9	6,80	1,6351	60,00	98,11	
10	6,80	1,6351	60,00	98,11	
11	6,60	1,6159	60,00	96,96	
12	7,00	1,6541	60,00	99,24	
13	7,00	1,6541	60,00	99,24	
14	7,00	1,6541	60,00	99,24	
15	7,00	1,6541	60,00	99,24	
16	7,00	1,6541	60,00	99,24	
17	7,00	1,6541	60,00	99,24	
18	7,00	1,6541	60,00	99,24	
19	7,00	1,6541	60,00	99,24	
20	7,00	1,6541	60,00	99,24	
21	7,00	1,6541	60,00	99,24	
22	6,80	1,6351	60,00	98,11	
23	7,00	1,6541	60,00	99,24	
24	6,80	1,6351	60,00	98,11	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.363,65	m ³
$Q_r = \frac{1}{a_2} \left(D \left(\frac{P_a}{760} \right) \left(\frac{298}{T_a} \right) - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,9139	g
Peso final (M _f):	2,9669	g
Peso líquido (M _l):	0,0530	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	22,42 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 12/04/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	20/10/2023	Período:	20/10/2023	a	21/10/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	20/10/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659
		Correlação (r2):	0,9951

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _s):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _s):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	5.006,3500	horas	Leitura final horâmetro:	5.030,3500	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	1,6351	60,00	98,11	
2	6,60	1,6159	60,00	96,96	
3	6,60	1,6159	60,00	96,96	
4	6,80	1,6351	60,00	98,11	
5	6,40	1,5964	60,00	95,79	
6	6,40	1,5964	60,00	95,79	
7	6,40	1,5964	60,00	95,79	
8	6,60	1,6159	60,00	96,96	
9	6,60	1,6159	60,00	96,96	
10	6,60	1,6159	60,00	96,96	
11	6,80	1,6351	60,00	98,11	
12	6,80	1,6351	60,00	98,11	
13	6,80	1,6351	60,00	98,11	
14	6,80	1,6351	60,00	98,11	
15	6,80	1,6351	60,00	98,11	
16	6,80	1,6351	60,00	98,11	
17	6,80	1,6351	60,00	98,11	
18	6,80	1,6351	60,00	98,11	
19	6,80	1,6351	60,00	98,11	
20	6,80	1,6351	60,00	98,11	
21	6,80	1,6351	60,00	98,11	
22	6,80	1,6351	60,00	98,11	
23	6,60	1,6159	60,00	96,96	
24	6,80	1,6351	60,00	98,11	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.340,73	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_s}{760} \right) \left(\frac{298}{T_s} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,9272	g
Peso final (M _f):	2,9962	g
Peso líquido (M _l):	0,0690	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	29,48 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^4$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano	Data: 12/04/2023
---------------------------------	------------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	26/10/2023	Período:	26/10/2023	a	27/10/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	26/10/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659
		Correlação (r2):	0,9951

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₁):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₂):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	5.030,35	horas	Leitura final horâmetro:	5.054,35	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	1,5766	60,00	94,60
2	6,40	1,5964	60,00	95,79
3	6,60	1,6159	60,00	96,96
4	6,40	1,5964	60,00	95,79
5	6,40	1,5964	60,00	95,79
6	6,40	1,5964	60,00	95,79
7	6,40	1,5964	60,00	95,79
8	6,40	1,5964	60,00	95,79
9	6,40	1,5964	60,00	95,79
10	6,40	1,5964	60,00	95,79
11	6,40	1,5964	60,00	95,79
12	6,40	1,5964	60,00	95,79
13	6,40	1,5964	60,00	95,79
14	6,20	1,5766	60,00	94,60
15	6,40	1,5964	60,00	95,79
16	6,40	1,5964	60,00	95,79
17	6,40	1,5964	60,00	95,79
18	6,40	1,5964	60,00	95,79
19	6,40	1,5964	60,00	95,79
20	6,40	1,5964	60,00	95,79
21	6,40	1,5964	60,00	95,79
22	6,20	1,5766	60,00	94,60
23	6,00	1,5565	60,00	93,39
24	6,20	1,5766	60,00	94,60
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.292,88 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 _i):	2,8500 g
Peso final (M _f):	3,0126 g
Peso líquido (M _l):	0,1626 g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	70,92 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 12/04/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	01/11/2023	Período:	01/11/2023	a	02/11/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	01/11/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023		
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659	Correlação (r2):	0,9951

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _s):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _s):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horômetro:	5.054,32	horas	Leitura final horômetro:	5.078,36	horas
Diferença de leituras do horômetro:	24,04	horas	Diferença em minutos:	1.442,4	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,60	1,6159	60,00	96,96	
2	6,60	1,6159	60,00	96,96	
3	6,20	1,5766	60,00	94,60	
4	6,60	1,6159	60,00	96,96	
5	6,20	1,5766	60,00	94,60	
6	6,40	1,5964	60,00	95,79	
7	6,40	1,5964	60,00	95,79	
8	6,40	1,5964	60,00	95,79	
9	6,60	1,6159	60,00	96,96	
10	6,80	1,6351	60,00	98,11	
11	6,60	1,6159	60,00	96,96	
12	6,80	1,6351	60,00	98,11	
13	6,80	1,6351	60,00	98,11	
14	6,80	1,6351	60,00	98,11	
15	6,80	1,6351	60,00	98,11	
16	6,80	1,6351	60,00	98,11	
17	6,60	1,6159	60,00	96,96	
18	6,80	1,6351	60,00	98,11	
19	6,80	1,6351	60,00	98,11	
20	6,80	1,6351	60,00	98,11	
21	6,80	1,6351	60,00	98,11	
22	6,80	1,6351	60,00	98,11	
23	6,80	1,6351	60,00	98,11	
24	6,80	1,6351	60,00	98,11	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.333,70	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_s}{760} \right) \left(\frac{298}{T_s} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,8196	g
Peso final (M _f):	2,8782	g
Peso líquido (M _j):	0,0586	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	25,11 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_j}{V_p} \right) 10^4$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano	Data: 06/04/2023
---------------------------------	------------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	07/11/2023	Período:	07/11/2023	a	08/11/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	07/11/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023
Inclinação (a2):	1,9475	Intercepto (b2):	-0,659
		Correlação (r2):	0,9951

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:	5.078,36	horas	Leitura final horâmetro:	5.102,36	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	6,20	1,5766	60,00	94,60	
2	6,40	1,5964	60,00	95,79	
3	6,40	1,5964	60,00	95,79	
4	6,40	1,5964	60,00	95,79	
5	6,60	1,6159	60,00	96,96	
6	6,60	1,6159	60,00	96,96	
7	6,60	1,6159	60,00	96,96	
8	6,60	1,6159	60,00	96,96	
9	6,80	1,6351	60,00	98,11	
10	6,80	1,6351	60,00	98,11	
11	6,80	1,6351	60,00	98,11	
12	6,80	1,6351	60,00	98,11	
13	6,80	1,6351	60,00	98,11	
14	6,80	1,6351	60,00	98,11	
15	6,80	1,6351	60,00	98,11	
16	6,80	1,6351	60,00	98,11	
17	6,80	1,6351	60,00	98,11	
18	6,60	1,6159	60,00	96,96	
19	6,80	1,6351	60,00	98,11	
20	6,80	1,6351	60,00	98,11	
21	6,80	1,6351	60,00	98,11	
22	6,60	1,6159	60,00	96,96	
23	6,60	1,6159	60,00	96,96	
24	6,60	1,6159	60,00	96,96	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.334,91	m ³

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

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,8002	g
Peso final (M _f):	2,9096	g
Peso líquido (M _l):	0,1094	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	46,85 µg/m ³

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

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 12/04/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	13/011/2023	Período:	13/011/2023	a	14/11/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	13/011/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659
		Correlação (r2):	0,9951

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₁):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P ₂):	720	mm Hg			P _p = 760 mmHg
Leitura inicial horâmetro:	5.102,36	horas	Leitura final horâmetro:	5.126,37	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	1,5964	60,00	95,79
2	6,40	1,5964	60,00	95,79
3	6,20	1,5766	60,00	94,60
4	6,40	1,5964	60,00	95,79
5	6,40	1,5964	60,00	95,79
6	6,60	1,6159	60,00	96,96
7	6,40	1,5964	60,00	95,79
8	6,60	1,6159	60,00	96,96
9	6,80	1,6351	60,00	98,11
10	6,80	1,6351	60,00	98,11
11	6,80	1,6351	60,00	98,11
12	6,80	1,6351	60,00	98,11
13	6,60	1,6159	60,00	96,96
14	6,60	1,6159	60,00	96,96
15	6,80	1,6351	60,00	98,11
16	6,60	1,6159	60,00	96,96
17	6,60	1,6159	60,00	96,96
18	6,60	1,6159	60,00	96,96
19	6,60	1,6159	60,00	96,96
20	6,60	1,6159	60,00	96,96
21	6,20	1,5766	60,00	94,60
22	6,20	1,5766	60,00	94,60
23	6,20	1,5766	60,00	94,60
24	6,40	1,5964	60,00	95,79
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.316,25 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 _i):	2,8334 g
Peso final (M _f):	3,1095 g
Peso líquido (M _l):	0,2761 g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	119,20 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 12/04/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem				
N° da Amostragem:	19/11/2023	Período:	19/11/2023	a 20/11/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal	Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	19/11/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659
		Correlação (r2):	0,9951

ANOTAÇÕES DE CAMPO				
Temperatura ambiente média (T _s):	28	°C	301	K
Pressão barométrica média (P _s):	720	mm Hg		T _p = 298 K
Leitura inicial horômetro:	5.126,37	horas	Leitura final horômetro:	5.150,37 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	6,70	1,6256	60,00	97,53
2	6,70	1,6256	60,00	97,53
3	6,70	1,6256	60,00	97,53
4	6,80	1,6351	60,00	98,11
5	6,70	1,6256	60,00	97,53
6	6,60	1,6159	60,00	96,96
7	6,50	1,6062	60,00	96,37
8	6,60	1,6159	60,00	96,96
9	6,50	1,6062	60,00	96,37
10	6,50	1,6062	60,00	96,37
11	6,70	1,6256	60,00	97,53
12	6,60	1,6159	60,00	96,96
13	6,50	1,6062	60,00	96,37
14	6,40	1,5964	60,00	95,79
15	6,70	1,6256	60,00	97,53
16	6,70	1,6256	60,00	97,53
17	6,50	1,6062	60,00	96,37
18	6,40	1,5964	60,00	95,79
19	6,70	1,6256	60,00	97,53
20	6,80	1,6351	60,00	98,11
21	6,80	1,6351	60,00	98,11
22	6,80	1,6351	60,00	98,11
23	6,80	1,6351	60,00	98,11
24	6,70	1,6256	60,00	97,53
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.332,66 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_s}{760} \right) \left(\frac{298}{T_s} \right)} - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem	
Peso inicial (M _i):	2,9497 g
Peso final (M _f):	3,0141 g
Peso líquido (M _j):	0,0644 g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	27,61 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_j}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 12/04/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem				
N° da Amostragem:	25/11/2023	Período:	25/11/2023	a 26/11/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24 horas (nominal)
N° Filtro:	25/11/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS				
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023	
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659	Correlação (r2): 0,9951

ANOTAÇÕES DE CAMPO				
Temperatura ambiente média (T _s):	28 °C	301 K	T _p = 298 K	
Pressão barométrica média (P _s):	720 mm Hg	P _p = 760 mmHg		
Leitura inicial horômetro:	5.150,37 horas	Leitura final horômetro:	5.174,37 horas	
Diferença de leituras do horômetro:	24,00 horas	Diferença em minutos:	1.440,0 minutos	

Dados do Volume				
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m³/min)	Intervalo (min)	Volume (m³)
1	6,80	1,6351	60,00	98,11
2	6,90	1,6446	60,00	98,68
3	6,90	1,6446	60,00	98,68
4	6,80	1,6351	60,00	98,11
5	6,70	1,6256	60,00	97,53
6	6,80	1,6351	60,00	98,11
7	6,80	1,6351	60,00	98,11
8	6,80	1,6351	60,00	98,11
9	6,80	1,6351	60,00	98,11
10	6,70	1,6256	60,00	97,53
11	6,60	1,6159	60,00	96,96
12	6,60	1,6159	60,00	96,96
13	6,50	1,6062	60,00	96,37
14	6,60	1,6159	60,00	96,96
15	6,70	1,6256	60,00	97,53
16	6,60	1,6159	60,00	96,96
17	6,70	1,6256	60,00	97,53
18	6,70	1,6256	60,00	97,53
19	6,80	1,6351	60,00	98,11
20	6,80	1,6351	60,00	98,11
21	6,80	1,6351	60,00	98,11
22	6,70	1,6256	60,00	97,53
23	6,80	1,6351	60,00	98,11
24	6,80	1,6351	60,00	98,11
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.345,96 m³

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

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,9500	g
Peso final (M _f):		g
Peso líquido (M _l):	-2,9500	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	-1.257,48 µg/m³

$$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^4$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 12/04/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	13/12/2023	Período:	13/12/2023	a	14/12/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	13/12/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659
		Correlação (r2):	0,9951

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:	5.211,00	horas	Leitura final horâmetro:	5.235,00	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	6,20	1,5766	60,00	94,60
2	6,30	1,5866	60,00	95,19
3	6,30	1,5866	60,00	95,19
4	6,20	1,5766	60,00	94,60
5	6,20	1,5766	60,00	94,60
6	6,30	1,5866	60,00	95,19
7	6,40	1,5964	60,00	95,79
8	6,00	1,5565	60,00	93,39
9	6,00	1,5565	60,00	93,39
10	6,10	1,5666	60,00	94,00
11	6,00	1,5565	60,00	93,39
12	6,30	1,5866	60,00	95,19
13	5,90	1,5463	60,00	92,78
14	5,90	1,5463	60,00	92,78
15	6,00	1,5565	60,00	93,39
16	6,00	1,5565	60,00	93,39
17	6,20	1,5766	60,00	94,60
18	6,20	1,5766	60,00	94,60
19	6,20	1,5766	60,00	94,60
20	6,10	1,5666	60,00	94,00
21	6,20	1,5766	60,00	94,60
22	6,20	1,5766	60,00	94,60
23	6,40	1,5964	60,00	95,79
24	6,20	1,5766	60,00	94,60
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.264,21 m ³
$Q_r = \frac{1}{a_2} \left(D \left(\frac{P_r}{760} \right) \left(\frac{298}{T_r} \right) - b_2 \right)$				

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,9267	g
Peso final (M _f):	2,9994	g
Peso líquido (M _j):	0,0727	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	32,11 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_j}{V_r} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano Data: 31/08/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	19/12/2023	Período:	19/12/2023	a	20/12/2023
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	19/12/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023		
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659	Correlação (r2):	0,9951

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:	5.238,00	horas	Leitura final horômetro:	5.259,00	horas
Diferença de leituras do horômetro:	21,00	horas	Diferença em minutos:	1.260,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m³/min)	Intervalo (min)	Volume (m³)	
1	6,20	1,5766	60,00	94,60	
2	6,20	1,5766	60,00	94,60	
3	6,30	1,5866	60,00	95,19	
4	6,40	1,5964	60,00	95,79	
5	6,20	1,5766	60,00	94,60	
6	6,20	1,5766	60,00	94,60	
7	6,10	1,5666	60,00	94,00	
8	6,40	1,5964	60,00	95,79	
9	6,40	1,5964	60,00	95,79	
10	6,20	1,5766	60,00	94,60	
11	6,10	1,5666	60,00	94,00	
12	6,00	1,5565	60,00	93,39	
13	6,10	1,5666	60,00	94,00	
14	5,90	1,5463	60,00	92,78	
15	6,00	1,5565	60,00	93,39	
16	6,00	1,5565	60,00	93,39	
17	6,20	1,5766	60,00	94,60	
18	6,20	1,5766	60,00	94,60	
19	6,20	1,5766	60,00	94,60	
20	6,30	1,5866	60,00	95,19	
21	6,30	1,5866	60,00	95,19	
22	6,40	1,5964	60,00	95,79	
23	6,40	1,5964	60,00	95,79	
24	6,20	1,5766	60,00	94,60	
TOTAL	-	-	1.440,0	2.270,81 m³	
Volume total de ar em condições padrão =				2.270,81 m³	
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[D \left(\frac{P_1}{760} \right) \left(\frac{298}{T_1} \right) - b_2 \right]$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,9032	g
Peso final (M _f):	2,9572	g
Peso líquido (M _l):	0,0540	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	23,78	µg/m³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^4$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)	

Responsável: _____	Adão Mariano	Data: 31/08/2023
--------------------	--------------	------------------

Planilha de Amostragem - AGV PTS



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	25/12/2023		Período:	25/12/2023	a 26/12/2023
N° do Amostrador:	HPV1279		Hora:		a
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	25/12/2023	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	10/04/2023
Inclinação (a2):	1,9475	Intecepto (b2):	-0,659
		Correlação (r2):	0,9951

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:	5.259,00	horas	Leitura final horâmetro:	5.282,80	horas
Diferença de leituras do horâmetro:	23,80	horas	Diferença em minutos:	1.428,0	minutos

Dados do Volume					
Número Intervalo	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)	
1	6,00	1,5565	60,00	93,39	
2	6,10	1,5666	60,00	94,00	
3	6,10	1,5666	60,00	94,00	
4	6,00	1,5565	60,00	93,39	
5	6,00	1,5565	60,00	93,39	
6	6,00	1,5565	60,00	93,39	
7	5,90	1,5463	60,00	92,78	
8	5,70	1,5256	60,00	91,54	
9	5,90	1,5463	60,00	92,78	
10	6,00	1,5565	60,00	93,39	
11	6,00	1,5565	60,00	93,39	
12	6,00	1,5565	60,00	93,39	
13	5,80	1,5360	60,00	92,16	
14	5,90	1,5463	60,00	92,78	
15	6,00	1,5565	60,00	93,39	
16	6,00	1,5565	60,00	93,39	
17	6,10	1,5666	60,00	94,00	
18	6,00	1,5565	60,00	93,39	
19	6,00	1,5565	60,00	93,39	
20	6,00	1,5565	60,00	93,39	
21	6,10	1,5666	60,00	94,00	
22	6,10	1,5666	60,00	94,00	
23	6,00	1,5565	60,00	93,39	
24	6,00	1,5565	60,00	93,39	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.239,45	m ³

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

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,9569	g
Peso final (M _f):	3,1167	g
Peso líquido (M _j):	0,1598	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	71,36 µg/m ³

$$PTS = \left(\frac{M_j}{V_p} \right) 10^4$$

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 31/08/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Janeiro de 2023



Dados da Amostragem				
N° da Amostragem:	06/01/2024	Período:	06/01/2024	a 07/01/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24 horas (nominal)
N° Filtro:	06/01/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS				
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	11/11/2022	
Inclinação (a ₂):	2.206	Intercepto (b ₂):	-0.8993	Correlação (r ₂): 0.9745

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:	3.868,23 horas	Leitura final horâmetro:	3.892,23 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	7,10	1,5775	60,00	94,65	
2	7,10	1,5775	60,00	94,65	
3	7,10	1,5775	60,00	94,65	
4	7,00	1,5692	60,00	94,15	
5	7,00	1,5692	60,00	94,15	
6	6,90	1,5609	60,00	93,65	
7	6,90	1,5609	60,00	93,65	
8	6,50	1,5269	60,00	91,62	
9	6,50	1,5269	60,00	91,62	
10	6,60	1,5355	60,00	92,13	
11	6,80	1,5525	60,00	93,15	
12	6,90	1,5609	60,00	93,65	
13	6,70	1,5440	60,00	92,64	
14	6,80	1,5525	60,00	93,15	
15	6,80	1,5525	60,00	93,15	
16	6,80	1,5525	60,00	93,15	
17	6,80	1,5525	60,00	93,15	
18	6,90	1,5609	60,00	93,65	
19	6,90	1,5609	60,00	93,65	
20	7,10	1,5775	60,00	94,65	
21	7,00	1,5692	60,00	94,15	
22	7,00	1,5692	60,00	94,15	
23	7,10	1,5775	60,00	94,65	
24	7,10	1,5775	60,00	94,65	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.246,49	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 _i):	2,7996	g
Peso final (M _f):	2,8909	g
Peso líquido (M):	0,0913	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	40,64 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_f}{V_p} \right) 10^4$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 06/01/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Janeiro de 2023



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	12/01/2024	Período:	12/01/2024	a	13/01/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	12/01/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	11/11/2022		
Inclinação (a2):	2,206	Intecepto (b2):	-0,8993	Correlação (r2):	0,9745

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:	5.330,71	horas	Leitura final horômetro:	5.354,71	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	5,60	1,4466	60,00	86,79	
2	5,80	1,4649	60,00	87,90	
3	5,80	1,4649	60,00	87,90	
4	5,60	1,4466	60,00	86,79	
5	5,60	1,4466	60,00	86,79	
6	5,60	1,4466	60,00	86,79	
7	5,80	1,4649	60,00	87,90	
8	5,80	1,4649	60,00	87,90	
9	6,00	1,4830	60,00	88,98	
10	6,00	1,4830	60,00	88,98	
11	6,00	1,4830	60,00	88,98	
12	6,20	1,5008	60,00	90,05	
13	6,20	1,5008	60,00	90,05	
14	6,20	1,5008	60,00	90,05	
15	6,20	1,5008	60,00	90,05	
16	6,20	1,5008	60,00	90,05	
17	6,20	1,5008	60,00	90,05	
18	6,20	1,5008	60,00	90,05	
19	6,20	1,5008	60,00	90,05	
20	6,20	1,5008	60,00	90,05	
21	6,00	1,4830	60,00	88,98	
22	6,00	1,4830	60,00	88,98	
23	6,00	1,4830	60,00	88,98	
24	6,00	1,4830	60,00	88,98	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.132,06	m ³

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

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,8514	g
Peso final (M _f):	3,0929	g
Peso líquido (M _l):	0,2415	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	113,27	µg/m ³

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

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 13/01/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Janeiro de 2023



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	24/01/2024	Período:	24/01/2024	a	25/01/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	24/01/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	11/11/2022		
Inclinação (a2):	2.206	Intecepto (b2):	-0.8993	Correlação (r2):	0.9745

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:	5.354,73	horas	Leitura final horâmetro:	5.378,73	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	1,5008	60,00	90,05	
2	6,40	1,5183	60,00	91,10	
3	6,40	1,5183	60,00	91,10	
4	6,40	1,5183	60,00	91,10	
5	6,40	1,5183	60,00	91,10	
6	6,40	1,5183	60,00	91,10	
7	6,40	1,5183	60,00	91,10	
8	6,40	1,5183	60,00	91,10	
9	6,40	1,5183	60,00	91,10	
10	6,40	1,5183	60,00	91,10	
11	6,40	1,5183	60,00	91,10	
12	6,40	1,5183	60,00	91,10	
13	6,60	1,5355	60,00	92,13	
14	6,60	1,5355	60,00	92,13	
15	6,60	1,5355	60,00	92,13	
16	6,40	1,5183	60,00	91,10	
17	6,40	1,5183	60,00	91,10	
18	6,40	1,5183	60,00	91,10	
19	6,40	1,5183	60,00	91,10	
20	6,40	1,5183	60,00	91,10	
21	6,20	1,5008	60,00	90,05	
22	6,40	1,5183	60,00	91,10	
23	6,40	1,5183	60,00	91,10	
24	6,60	1,5355	60,00	92,13	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.188,37	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 _i):	2,7841	g
Peso final (M _f):	2,8101	g
Peso líquido (M _l):	0,0260	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	11,88	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano Data: 24/01/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Janeiro de 2023



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	30/01/2024	Período:	30/01/2024	a	31/01/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	30/01/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024		
Inclinação (a2):	1.913	Intecepto (b2):	-1.0922	Correlação (r2):	0.9997

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:	5.379,20	horas	Leitura final horâmetro:	5.403,20	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	1,8315	60,00	109,89
2	6,20	1,8315	60,00	109,89
3	6,40	1,8517	60,00	111,10
4	6,40	1,8517	60,00	111,10
5	6,40	1,8517	60,00	111,10
6	6,00	1,8110	60,00	108,66
7	6,20	1,8315	60,00	109,89
8	6,00	1,8110	60,00	108,66
9	6,00	1,8110	60,00	108,66
10	6,20	1,8315	60,00	109,89
11	6,20	1,8315	60,00	109,89
12	6,40	1,8517	60,00	111,10
13	6,20	1,8315	60,00	109,89
14	6,40	1,8517	60,00	111,10
15	6,20	1,8315	60,00	109,89
16	6,60	1,8715	60,00	112,29
17	6,40	1,8517	60,00	111,10
18	6,40	1,8517	60,00	111,10
19	6,60	1,8715	60,00	112,29
20	6,60	1,8715	60,00	112,29
21	6,60	1,8715	60,00	112,29
22	6,40	1,8517	60,00	111,10
23	6,60	1,8715	60,00	112,29
24	6,80	1,8911	60,00	113,47
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.658,94 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 _i):	2,8364	g
Peso final (M _f):	2,9865	g
Peso líquido (M _l):	0,1501	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	56,45 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_r} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 30/01/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Fevereiro de 2023



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	05/02/2024	Período:	05/02/2024	a	06/02/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	05/02/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922
		Correlação (r2):	0,9997

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:		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 (m³/min)	Intervalo (min)	Volume (m³)
1		0,5709	60,00	34,26
2		0,5709	60,00	34,26
3		0,5709	60,00	34,26
4		0,5709	60,00	34,26
5		0,5709	60,00	34,26
6		0,5709	60,00	34,26
7		0,5709	60,00	34,26
8		0,5709	60,00	34,26
9		0,5709	60,00	34,26
10		0,5709	60,00	34,26
11		0,5709	60,00	34,26
12		0,5709	60,00	34,26
13		0,5709	60,00	34,26
14		0,5709	60,00	34,26
15		0,5709	60,00	34,26
16		0,5709	60,00	34,26
17		0,5709	60,00	34,26
18		0,5709	60,00	34,26
19		0,5709	60,00	34,26
20		0,5709	60,00	34,26
21		0,5709	60,00	34,26
22		0,5709	60,00	34,26
23		0,5709	60,00	34,26
24		0,5709	60,00	34,26
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				822,15 m³

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

Dados da Pesagem	
Peso inicial (M _i):	g
Peso final (M _f):	g
Peso líquido (M _l):	0,0000 g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	0,00 µg/m³

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

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 05/02/2022

Planilha de Amostragem - AGV PTS
Fevereiro de 2023


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	17/02/2024	Período:	17/02/2024	a	18/02/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	17/02/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024		
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922	Correlação (r2):	0,9997

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:		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	6,00	1,8110	60,00	108,66	
2	6,10	1,8213	60,00	109,28	
3	6,10	1,8213	60,00	109,28	
4	6,20	1,8315	60,00	109,89	
5	6,20	1,8315	60,00	109,89	
6	6,30	1,8416	60,00	110,50	
7	6,40	1,8517	60,00	111,10	
8	6,00	1,8110	60,00	108,66	
9	6,40	1,8517	60,00	111,10	
10	6,40	1,8517	60,00	111,10	
11	6,40	1,8517	60,00	111,10	
12	6,30	1,8416	60,00	110,50	
13	6,30	1,8416	60,00	110,50	
14	6,10	1,8213	60,00	109,28	
15	6,10	1,8213	60,00	109,28	
16	6,10	1,8213	60,00	109,28	
17	6,20	1,8315	60,00	109,89	
18	6,00	1,8110	60,00	108,66	
19	6,00	1,8110	60,00	108,66	
20	6,00	1,8110	60,00	108,66	
21	6,00	1,8110	60,00	108,66	
22	6,10	1,8213	60,00	109,28	
23	6,20	1,8315	60,00	109,89	
24	6,00	1,8110	60,00	108,66	
TOTAL	-	-	1.440,0	2.631,74 m ³	
Volume total de ar em condições padrão = 2.631,74 m ³					
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[D \left(\frac{P_a}{760} \right) \left(\frac{298}{T_a} \right) - b_2 \right]$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M ₁):	2,8209	g
Peso final (M ₂):	2,8988	g
Peso líquido (M _l):	0,0779	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	29,60 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 17/02/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS
Fevereiro de 2023


Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	23/02/2024	Período:	23/02/2024	a	24/02/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	23/02/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922
		Correlação (r2):	0,9997

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 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	6,00	1,8110	60,00	108,66
2	6,00	1,8110	60,00	108,66
3	6,00	1,8110	60,00	108,66
4	6,00	1,8110	60,00	108,66
5	6,00	1,8110	60,00	108,66
6	6,30	1,8416	60,00	110,50
7	6,30	1,8416	60,00	110,50
8	6,00	1,8110	60,00	108,66
9	6,20	1,8315	60,00	109,89
10	6,00	1,8110	60,00	108,66
11	6,00	1,8110	60,00	108,66
12	6,00	1,8110	60,00	108,66
13	5,90	1,8006	60,00	108,04
14	5,90	1,8006	60,00	108,04
15	6,00	1,8110	60,00	108,66
16	6,00	1,8110	60,00	108,66
17	5,80	1,7902	60,00	107,41
18	5,90	1,8006	60,00	108,04
19	6,00	1,8110	60,00	108,66
20	6,00	1,8110	60,00	108,66
21	6,10	1,8213	60,00	109,28
22	5,90	1,8006	60,00	108,04
23	6,00	1,8110	60,00	108,66
24	5,90	1,8006	60,00	108,04
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.609,00 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 _i):	2,8221 g
Peso final (M _f):	2,9130 g
Peso líquido (M _l):	0,0909 g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	34,84 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^4$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano _____ Data: 23/02/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Fevereiro de 2023

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	29/02/2024	Período:	29/02/2024	a	01/03/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	29/02/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024		
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922	Correlação (r2):	0,9997

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _s):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _s):	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	6,40	1,8517	60,00	111,10	
2	6,50	1,8616	60,00	111,70	
3	6,60	1,8715	60,00	112,29	
4	6,80	1,8911	60,00	113,47	
5	7,00	1,9104	60,00	114,62	
6	6,90	1,9008	60,00	114,05	
7	6,50	1,8616	60,00	111,70	
8	6,60	1,8715	60,00	112,29	
9	6,70	1,8813	60,00	112,88	
10	6,70	1,8813	60,00	112,88	
11	6,80	1,8911	60,00	113,47	
12	6,80	1,8911	60,00	113,47	
13	6,70	1,8813	60,00	112,88	
14	6,70	1,8813	60,00	112,88	
15	6,50	1,8616	60,00	111,70	
16	6,60	1,8715	60,00	112,29	
17	6,60	1,8715	60,00	112,29	
18	6,60	1,8715	60,00	112,29	
19	6,50	1,8616	60,00	111,70	
20	6,50	1,8616	60,00	111,70	
21	6,50	1,8616	60,00	111,70	
22	6,50	1,8616	60,00	111,70	
23	6,40	1,8517	60,00	111,10	
24	6,40	1,8517	60,00	111,10	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.697,23	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_s}{760} \right) \left(\frac{298}{T_s} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,8611	g
Peso final (M _f):	3,0371	g
Peso líquido (M _l):	0,1760	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	65,25 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^4$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano Data: 01/03/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Fevereiro de 2023



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	11/02/2024	Período:	11/02/2024	a	12/02/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	11/02/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024		
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922	Correlação (r2):	0,9997

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:		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	6,50	1,8616	60,00	111,70	
2	6,60	1,8715	60,00	112,29	
3	6,70	1,8813	60,00	112,88	
4	6,80	1,8911	60,00	113,47	
5	6,90	1,9008	60,00	114,05	
6	6,90	1,9008	60,00	114,05	
7	7,00	1,9104	60,00	114,62	
8	7,00	1,9104	60,00	114,62	
9	7,10	1,9199	60,00	115,19	
10	7,00	1,9104	60,00	114,62	
11	6,90	1,9008	60,00	114,05	
12	6,90	1,9008	60,00	114,05	
13	6,90	1,9008	60,00	114,05	
14	6,80	1,8911	60,00	113,47	
15	6,70	1,8813	60,00	112,88	
16	6,60	1,8715	60,00	112,29	
17	6,50	1,8616	60,00	111,70	
18	6,50	1,8616	60,00	111,70	
19	6,50	1,8616	60,00	111,70	
20	6,50	1,8616	60,00	111,70	
21	6,60	1,8715	60,00	112,29	
22	6,50	1,8616	60,00	111,70	
23	6,50	1,8616	60,00	111,70	
24	6,50	1,8616	60,00	111,70	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.712,44	m ³
$Q_r = \frac{1}{a_2} \left(D \left(\frac{P_a}{760} \right) \left(\frac{298}{T_a} \right) - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,8591	g
Peso final (M _f):	2,9065	g
Peso líquido (M _l):	0,0474	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	17,48 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 11/02/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS



Março de 2023

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	06/03/2024	Período:	06/03/2024	a	07/03/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	06/03/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922
		Correlação (r2):	0,9997

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T _s):	28	°C	301	K	T _p = 298 K
Pressão barométrica média (P _s):	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	4,30	1,6207	60,00	97,24	
2	4,40	1,6329	60,00	97,97	
3	4,40	1,6329	60,00	97,97	
4	4,40	1,6329	60,00	97,97	
5	4,50	1,6449	60,00	98,69	
6	4,80	1,6801	60,00	100,81	
7	4,70	1,6685	60,00	100,11	
8	4,50	1,6449	60,00	98,69	
9	4,80	1,6801	60,00	100,81	
10	4,70	1,6685	60,00	100,11	
11	4,80	1,6801	60,00	100,81	
12	5,10	1,7142	60,00	102,85	
13	4,80	1,6801	60,00	100,81	
14	4,90	1,6916	60,00	101,49	
15	4,80	1,6801	60,00	100,81	
16	4,70	1,6685	60,00	100,11	
17	4,70	1,6685	60,00	100,11	
18	4,60	1,6567	60,00	99,40	
19	4,60	1,6567	60,00	99,40	
20	4,60	1,6567	60,00	99,40	
21	4,60	1,6567	60,00	99,40	
22	4,50	1,6449	60,00	98,69	
23	4,40	1,6329	60,00	97,97	
24	4,20	1,6084	60,00	96,51	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.388,14	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(D \sqrt{\left(\frac{P_s}{760} \right) \left(\frac{298}{T_s} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7157	g
Peso final (M _f):	2,7567	g
Peso líquido (M _l):	0,0410	g

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

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 07/03/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Março de 2023

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	12/03/2024	Período:	12/03/2024	a	13/03/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	12/03/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922
		Correlação (r2):	0,9997

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 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	4,40	1,6329	60,00	97,97	
2	4,50	1,6449	60,00	98,69	
3	4,50	1,6449	60,00	98,69	
4	4,50	1,6449	60,00	98,69	
5	4,40	1,6329	60,00	97,97	
6	4,50	1,6449	60,00	98,69	
7	4,80	1,6801	60,00	100,81	
8	4,80	1,6801	60,00	100,81	
9	4,90	1,6916	60,00	101,49	
10	4,90	1,6916	60,00	101,49	
11	4,60	1,6567	60,00	99,40	
12	4,70	1,6685	60,00	100,11	
13	4,60	1,6567	60,00	99,40	
14	4,50	1,6449	60,00	98,69	
15	4,50	1,6449	60,00	98,69	
16	4,50	1,6449	60,00	98,69	
17	4,50	1,6449	60,00	98,69	
18	4,50	1,6449	60,00	98,69	
19	4,50	1,6449	60,00	98,69	
20	4,50	1,6449	60,00	98,69	
21	4,50	1,6449	60,00	98,69	
22	4,50	1,6449	60,00	98,69	
23	4,50	1,6449	60,00	98,69	
24	4,40	1,6329	60,00	97,97	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.379,12	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_a}{760} \right) \left(\frac{298}{T_a} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7215	g
Peso final (M _f):	2,7758	g
Peso líquido (M _j):	0,0543	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	22,82 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_j}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano Data: 13/03/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS


Março de 2023

Dados da Amostragem				
N° da Amostragem:	18/03/2024	Período:	18/03/2024	a 19/03/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24 horas (nominal)
	N° Filtro:	18/03/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922
		Correlação (r2):	0,9997

ANOTAÇÕES DE CAMPO				
Temperatura ambiente média (T _s):	28	°C	301	K
Pressão barométrica média (P _s):	720	mm Hg		T _p = 298 K
				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	Deflexão	Vazão (m ³ /min)	Intervalo (min)	Volume (m ³)
1	4,60	1,6567	60,00	99,40
2	4,70	1,6685	60,00	100,11
3	4,80	1,6801	60,00	100,81
4	4,80	1,6801	60,00	100,81
5	4,90	1,6916	60,00	101,49
6	5,00	1,7030	60,00	102,18
7	5,00	1,7030	60,00	102,18
8	5,00	1,7030	60,00	102,18
9	4,90	1,6916	60,00	101,49
10	4,80	1,6801	60,00	100,81
11	4,90	1,6916	60,00	101,49
12	4,90	1,6916	60,00	101,49
13	4,60	1,6567	60,00	99,40
14	4,60	1,6567	60,00	99,40
15	4,60	1,6567	60,00	99,40
16	4,60	1,6567	60,00	99,40
17	4,50	1,6449	60,00	98,69
18	4,60	1,6567	60,00	99,40
19	4,60	1,6567	60,00	99,40
20	4,60	1,6567	60,00	99,40
21	4,60	1,6567	60,00	99,40
22	4,50	1,6449	60,00	98,69
23	4,50	1,6449	60,00	98,69
24	4,60	1,6567	60,00	99,40
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.405,15 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[D \left(\frac{P_s}{760} \right) \left(\frac{298}{T_s} \right) - b_2 \right]$				

Dados da Pesagem	
Peso inicial (M _i):	2,7136 g
Peso final (M _f):	2,8424 g
Peso líquido (M _l):	0,1288 g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	53,55 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^4$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano Data: 19/03/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Março de 2023

Dados da Amostragem				
N° da Amostragem:	24/03/2024	Período:	24/03/2024	a 25/03/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24 horas (nominal)
	N° Filtro:	24/03/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922
		Correlação (r2):	0,9997

ANOTAÇÕES DE CAMPO				
Temperatura ambiente média (T _s):	28	°C	301	K
Pressão barométrica média (P _s):	720	mm Hg		T _p = 298 K 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	1,6449	60,00	98,69
2	4,70	1,6685	60,00	100,11
3	4,70	1,6685	60,00	100,11
4	4,70	1,6685	60,00	100,11
5	4,70	1,6685	60,00	100,11
6	4,70	1,6685	60,00	100,11
7	4,80	1,6801	60,00	100,81
8	4,80	1,6801	60,00	100,81
9	4,80	1,6801	60,00	100,81
10	4,90	1,6916	60,00	101,49
11	4,80	1,6801	60,00	100,81
12	4,70	1,6685	60,00	100,11
13	4,70	1,6685	60,00	100,11
14	4,60	1,6567	60,00	99,40
15	4,60	1,6567	60,00	99,40
16	4,70	1,6685	60,00	100,11
17	4,70	1,6685	60,00	100,11
18	4,60	1,6567	60,00	99,40
19	4,60	1,6567	60,00	99,40
20	4,50	1,6449	60,00	98,69
21	4,50	1,6449	60,00	98,69
22	4,50	1,6449	60,00	98,69
23	4,50	1,6449	60,00	98,69
24	4,60	1,6567	60,00	99,40
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.396,17 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left[D \left(\frac{P_s}{760} \right) \left(\frac{298}{T_s} \right) - b_2 \right]$				

Dados da Pesagem	
Peso inicial (M _i):	2,7086 g
Peso final (M _f):	2,7347 g
Peso líquido (M _l):	0,0261 g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	10,89 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^4$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano Data: 25/03/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Março de 2023

Dados da Amostragem				
N° da Amostragem:	30/03/2024	Período:	30/03/2024	a 31/03/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:	a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24 horas (nominal)
N° Filtro:	30/03/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS				
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024	
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922	Correlação (r2): 0,9997

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:	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	1,6567	60,00	99,40
2	4,60	1,6567	60,00	99,40
3	4,70	1,6685	60,00	100,11
4	4,70	1,6685	60,00	100,11
5	4,80	1,6801	60,00	100,81
6	4,90	1,6916	60,00	101,49
7	4,90	1,6916	60,00	101,49
8	5,00	1,7030	60,00	102,18
9	4,80	1,6801	60,00	100,81
10	4,90	1,6916	60,00	101,49
11	4,90	1,6916	60,00	101,49
12	4,80	1,6801	60,00	100,81
13	4,70	1,6685	60,00	100,11
14	4,70	1,6685	60,00	100,11
15	4,60	1,6567	60,00	99,40
16	4,60	1,6567	60,00	99,40
17	4,60	1,6567	60,00	99,40
18	4,60	1,6567	60,00	99,40
19	4,60	1,6567	60,00	99,40
20	4,50	1,6449	60,00	98,69
21	4,50	1,6449	60,00	98,69
22	4,50	1,6449	60,00	98,69
23	4,50	1,6449	60,00	98,69
24	4,50	1,6449	60,00	98,69
TOTAL	-	-	1.440,0	
Volume total de ar em condições padrão =				2.400,29 m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(D \sqrt{\frac{P_a}{760} \left(\frac{298}{T_a} \right) - b_2} \right)$				

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M ₁):	2,7067	g
Peso final (M ₂):	2,7642	g
Peso líquido (M):	0,0575	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	23,96 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_2}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 31/03/2023

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Abril de 2023



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	05/04/2024	Período:	05/04/2024	a	06/04/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	05/04/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS			
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922
		Correlação (r2):	0,9997

ANOTAÇÕES DE CAMPO					
Temperatura ambiente média (T ₂):	28	°C	301	K	T ₂ = 298 K
Pressão barométrica média (P ₂):	720	mm Hg			P ₂ = 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	4,30	1,6207	60,00	97,24	
2	4,40	1,6329	60,00	97,97	
3	4,40	1,6329	60,00	97,97	
4	4,60	1,6567	60,00	99,40	
5	4,70	1,6685	60,00	100,11	
6	4,80	1,6801	60,00	100,81	
7	4,80	1,6801	60,00	100,81	
8	4,90	1,6916	60,00	101,49	
9	4,60	1,6567	60,00	99,40	
10	4,60	1,6567	60,00	99,40	
11	4,60	1,6567	60,00	99,40	
12	4,80	1,6801	60,00	100,81	
13	4,50	1,6449	60,00	98,69	
14	4,50	1,6449	60,00	98,69	
15	4,40	1,6329	60,00	97,97	
16	4,50	1,6449	60,00	98,69	
17	4,50	1,6449	60,00	98,69	
18	4,50	1,6449	60,00	98,69	
19	4,50	1,6449	60,00	98,69	
20	4,50	1,6449	60,00	98,69	
21	4,50	1,6449	60,00	98,69	
22	4,50	1,6449	60,00	98,69	
23	4,50	1,6449	60,00	98,69	
24	4,30	1,6207	60,00	97,24	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.376,96	m ³
$Q_r = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{760} \right) \left(\frac{298}{T_2} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7135	g
Peso final (M _f):	2,8354	g
Peso líquido (M _l):	0,1219	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	51,28 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_r} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano _____ Data: 06/04/2024

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Abril de 2023



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	11/04/2024	Período:	11/04/2024	a	12/04/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	11/04/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024		
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922	Correlação (r2):	0,9997

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:		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	1,6449	60,00	98,69	
2	4,50	1,6449	60,00	98,69	
3	4,50	1,6449	60,00	98,69	
4	4,50	1,6449	60,00	98,69	
5	4,50	1,6449	60,00	98,69	
6	4,60	1,6567	60,00	99,40	
7	4,70	1,6685	60,00	100,11	
8	4,70	1,6685	60,00	100,11	
9	4,60	1,6567	60,00	99,40	
10	4,60	1,6567	60,00	99,40	
11	4,60	1,6567	60,00	99,40	
12	4,60	1,6567	60,00	99,40	
13	4,60	1,6567	60,00	99,40	
14	4,60	1,6567	60,00	99,40	
15	4,60	1,6567	60,00	99,40	
16	4,50	1,6449	60,00	98,69	
17	4,50	1,6449	60,00	98,69	
18	4,50	1,6449	60,00	98,69	
19	4,50	1,6449	60,00	98,69	
20	4,50	1,6449	60,00	98,69	
21	4,50	1,6449	60,00	98,69	
22	4,50	1,6449	60,00	98,69	
23	4,50	1,6449	60,00	98,69	
24	4,50	1,6449	60,00	98,69	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.377,13	m ³
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_a}{760} \right) \left(\frac{298}{T_a} \right)} - b_2 \right)$					

Dados da Pesagem		
Peso inicial (M _i):	2,7228	g
Peso final (M _f):	2,8078	g
Peso líquido (M _l):	0,0850	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)	
Concentração (PTS):	35,76 µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$	

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 12/04/2024

Planilha de Amostragem - AGV PTS

Abril de 2023



Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	17/04/2024	Período:	17/04/2024	a	18/04/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
	N° Filtro:	17/04/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO	

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024		
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922	Correlação (r2):	0,9997

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:		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	4,30	1,6207	60,00	97,24	
2	4,30	1,6207	60,00	97,24	
3	4,30	1,6207	60,00	97,24	
4	4,30	1,6207	60,00	97,24	
5	4,30	1,6207	60,00	97,24	
6	4,50	1,6449	60,00	98,69	
7	4,50	1,6449	60,00	98,69	
8	4,70	1,6685	60,00	100,11	
9	4,70	1,6685	60,00	100,11	
10	4,90	1,6916	60,00	101,49	
11	4,80	1,6801	60,00	100,81	
12	4,80	1,6801	60,00	100,81	
13	4,80	1,6801	60,00	100,81	
14	4,80	1,6801	60,00	100,81	
15	4,70	1,6685	60,00	100,11	
16	4,60	1,6567	60,00	99,40	
17	4,50	1,6449	60,00	98,69	
18	4,60	1,6567	60,00	99,40	
19	4,60	1,6567	60,00	99,40	
20	4,40	1,6329	60,00	97,97	
21	4,30	1,6207	60,00	97,24	
22	4,30	1,6207	60,00	97,24	
23	4,40	1,6329	60,00	97,97	
24	4,20	1,6084	60,00	96,51	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.372,48	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 _i):	2,7112	g
Peso final (M _f):	2,8589	g
Peso líquido (M _l):	0,1477	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	62,26	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: Adão Mariano Data: 17/04/2024

Planilha de Amostragem - AGV PTS



Abril de 2023

Dados da Amostragem					
N° da Amostragem:	23/04/2024	Período:	23/04/2024	a	24/04/2024
N° do Amostrador:	HPV1279	Hora:		a	
Local:	Comunidade Minas Brasil - Germinal		Duração:	24	horas (nominal)
N° Filtro:	23/04/2024	Tipo:	FIBRA DE VIDRO		

Dados da Calibração do AGV PTS					
Calibrado c/ CPV N°:	0622	Última calibração do AGV PTS:	29/01/2024		
Inclinação (a2):	1,913	Intecepto (b2):	-1,0922	Correlação (r2):	0,9997

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:		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	4,30	1,6207	60,00	97,24	
2	4,30	1,6207	60,00	97,24	
3	4,40	1,6329	60,00	97,97	
4	4,40	1,6329	60,00	97,97	
5	4,40	1,6329	60,00	97,97	
6	4,70	1,6685	60,00	100,11	
7	4,70	1,6685	60,00	100,11	
8	4,70	1,6685	60,00	100,11	
9	4,30	1,6207	60,00	97,24	
10	4,40	1,6329	60,00	97,97	
11	4,50	1,6449	60,00	98,69	
12	4,50	1,6449	60,00	98,69	
13	4,40	1,6329	60,00	97,97	
14	4,40	1,6329	60,00	97,97	
15	4,30	1,6207	60,00	97,24	
16	4,40	1,6329	60,00	97,97	
17	4,40	1,6329	60,00	97,97	
18	4,40	1,6329	60,00	97,97	
19	4,40	1,6329	60,00	97,97	
20	4,40	1,6329	60,00	97,97	
21	4,40	1,6329	60,00	97,97	
22	4,40	1,6329	60,00	97,97	
23	4,40	1,6329	60,00	97,97	
24	4,30	1,6207	60,00	97,24	
TOTAL	-	-	1.440,0		
Volume total de ar em condições padrão =				2.355,53	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 _i):	2,7205	g
Peso final (M _f):	2,8255	g
Peso líquido (M _l):	0,1050	g

Dados da Concentração de Partículas Totas em Suspensão (PTS)		
Concentração (PTS):	44,58	µg/m ³
$PTS = \left(\frac{M_l}{V_p} \right) 10^6$		

OBSERVAÇÕES (anormalidades durante a amostragem)

Responsável: _____ Adão Mariano _____ Data: 23/04/2024

ANEXO IV

ART



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242800772

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

FREDERICO ROQUE PEREIRA

Título profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO

RNP: 1416616286

Registro: MG0000683245D MG

2. Dados do Contrato

Contratante: AMG BRASIL S.A.

RODOVIA LMG 841

Complemento

Cidade: NAZARENO

Bairro: Zona Rural

UF: MG

CPF/CNPJ: 11.224.676/0001-85

Nº: KM 18

CEP: 36370000

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 1.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 05/03/2024

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA LMG 841

Complemento:

Cidade: NAZARENO

Data de Início: 01/01/2024

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: AMG BRASIL S.A.

Bairro: Zona Rural

UF: MG

Previsão de término: 31/12/2024

Coordenadas Geográficas: -21,083042, -44,581616

Código: 36370-000

Nº: KM 18

CEP: 36370000

CPF/CNPJ: 11.224.676/0001-85

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.5 - CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.3 - PASSIVO AMBIENTAL	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.2 - POLUIÇÃO	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.2 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.5 - ENSAIO QUÍMICO DE SOLOS	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.8 - IDENTIFICAÇÃO DE FONTES POLUIDORAS	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.4 - DE AUDITORIA AMBIENTAL	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.5 - DE CONTROLE DE QUALIDADE AMBIENTAL	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.7 - DE IMPACTO AMBIENTAL	1.000,00	un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZYB5A
Impresso em: 14/03/2024 às 11:23:20 por: ip: 187.85.93.34

www.crea-mg.org.br

Fel: 0600 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 MG20242800772

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.1 - DE RISCOS AO MEIO AMBIENTE	1.000,00	un
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > TECNOLOGIA AMBIENTAL > #7.5.1 - DE TECNOLOGIA AMBIENTAL	1.000,00	un

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

5. Observações

Responsabilidade técnica pela gestão ambiental e processos de licenciamento de novos projetos,

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informo 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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Nazareno 15 de Março de 2024
Local data

FREDERICO ROQUE PEREIRA - CPF: 009.886.266-56

AMG BRASIL S/A - CNPJ: 11.224.878/0001-83

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\$ 99,64 Registrada em: 13/03/2024 Valor pago: R\$ 99,64 Nosso Número: 8604094196

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZW30A
Impresso em: 14/03/2024 às 11:23:22 por: ip: 187.65.93.34



www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

