

BOLETIM DE ANÁLISE Nº.:	AR657-19	DATA DE ELABORAÇÃO:	07/11/19
-------------------------	----------	---------------------	----------

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	
Cliente:	Mineração Usiminas S/A
Endereço:	Distrito Povoado de Samambaia, S.N. – Zona Rural, CEP: 35.680-000, município de Itatiaiuçu/MG (Mina Oeste).
Solicitante:	Philippe Araújo
Telefone:	(31) 3572-4117
e-mail:	philippe.araujo@usiminas.com
Endereço do Local de Medição:	Vide Tabela

ITEM ENSAIADO(S)			
Identificação da ECOAR:	Vide Tabela	Identificação do Cliente:	Vide Tabela
Natureza da Amostra:	Ar ambiente	Responsável pela Coleta:	Ecoar Ltda
Data da Coleta:	Vide Tabela	Data de Entrada no Laboratório:	Outubro/19

DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES AOS MÉTODOS DE ENSAIO
Não ocorreram desvios, adições ou exclusões aos métodos de ensaio executados.

1. METODOLOGIA EMPREGADA

1.1. Métodos de Referência

ABNT NBR 9.547	Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume
ABNT NBR 13.412:1995	Material Particulado em Suspensão na Atmosfera - Determinação da Concentração de Partículas Inaláveis pelo Método Amostrador de Grande Volume Acoplado ao Separador Inercial de Partículas
US EPA	<i>Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere</i> , contido no Federal Register 40 CFR 50, <i>Appendix J</i>
US EPA	<i>Reference Method for the Determination of Particulate Matter in the Atmosphere</i> , contido no Federal Register 40 CFR 50, <i>Appendix B</i>
US EPA	<i>Guideline for Reporting of Daily Air Quality - Pollutant Standards Index (PSI)</i>

2. ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR

O Índice de Qualidade do Ar - IQA foi criado pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos - EPA, com base na experiência acumulada de vários anos, e possui o objetivo de simplificar e padronizar a divulgação dos resultados de monitoramento da qualidade do ar ambiente pelos meios de comunicação.

O Índice é obtido através de uma função linear segmentada, onde os pontos de inflexão são os padrões de qualidade do ar. Desta função, que relaciona a concentração do poluente, com o valor do índice, resulta um número adimensional referido a uma escala com base em padrões de qualidade do ar.

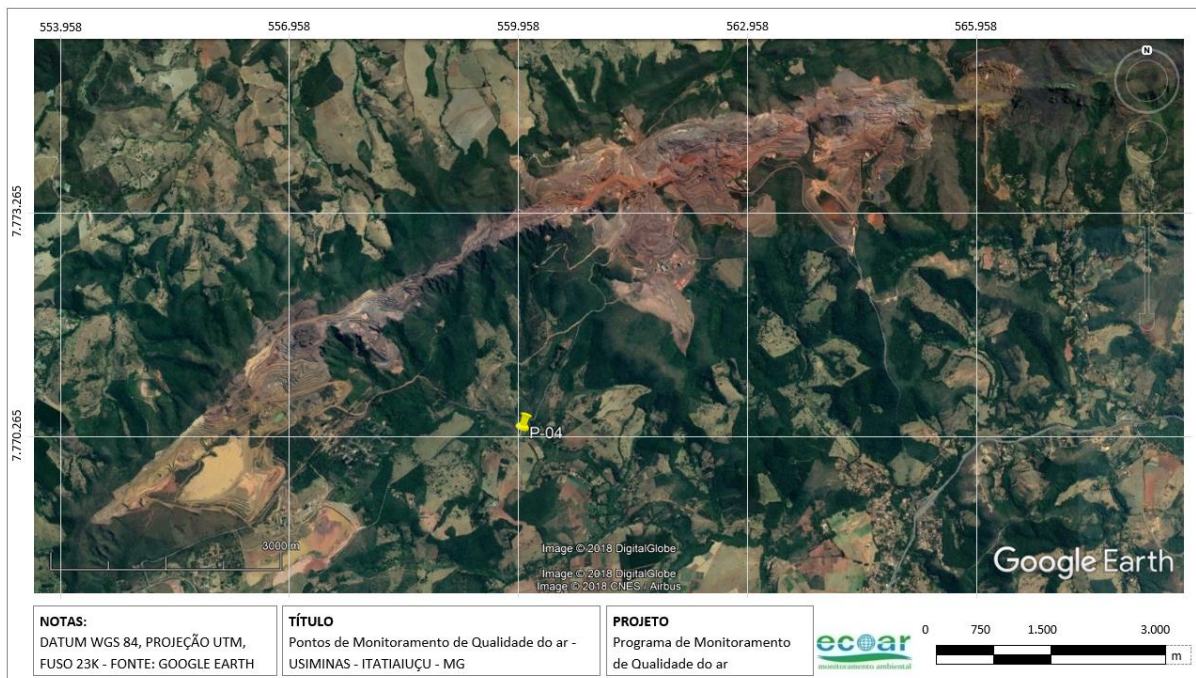
Para cada poluente medido é calculado um índice. Para efeito de divulgação, é utilizado o índice mais elevado, isto é, a qualidade do ar de uma estação é determinada pelo pior caso, havendo o monitoramento de mais de um poluente.

Depois de calculado o valor do índice, o ar recebe uma classificação conforme a escala abaixo:

Quadro 2.1 - Estrutura do IQA				
<i>MP₁₀ (µg/m³)</i>	<i>IQA - Índice de Qualidade do Ar</i>	<i>Qualidade do Ar</i>	<i>Cor de referência</i>	<i>Resolução CONAMA 491/18</i>
0 - 50	0 - 40	BOA		ATENDE AO PADRÃO
50 - 100	41 - 80	MODERADA		
100 - 150	81 - 120	RUIM		NÃO ATENDE AO PADRÃO
150 - 250	121 - 200	MUITO RUIM		
> 250	> 200	PÉSSIMA		

3. Pontos Monitorados

3.1. Imagem Aérea



3.2. Foto e Coordenada

P-04 - Sítio Sr. João	
	Coordenadas UTM
	Fuso: 23 K Longitude: 559958.00 m E Latitude: 7770265.00 m S

4. Resultados

4.1. Concentrações Diárias de Partículas Totais em Suspensão (PTS)

P-04 - Sítio Sr. João			
Código Amostra	Data	Concentração (µg/m³)	Limite Conama 491/18
9844/19-04	06/10/19	277	240 µg/m³ (Concentração Máxima Diária).
(1)	12/10/19	(1)	
9846/19-04	18/10/19	123	
9847/19-04	24/10/19	161	
9848/19-04	30/10/19	78	
(1) Amostragem não realizada devido à queda de energia.			
Limite de Quantificação do Método: 2 µg/m³			

4.2. Concentrações Diárias de Partículas Inaláveis (MP10)

P-04 - Sítio Sr. João						
Código Amostra	Data	Concentração (µg/m³)	IQA	Qualidade do Ar	Cor de Referência	Limite Conama 491/18
9849/19-01	06/10/19	67	55	MODERADA		120 µg/m³ (Concentração Máxima Diária).
(1)	12/10/19	(1)	(1)	(1)	(1)	
9851/19-01	18/10/19	55	45	MODERADA		
9852/19-01	24/10/19	66	54	MODERADA		
9853/19-01	30/10/19	16	16	BOA		
(1) Amostragem não realizada devido à queda de energia.						
Limite de Quantificação do Método: 2 µg/m³						

5. CONCLUSÃO

Em relação à concentração máxima diária de Partículas Totais em Suspensão (PTS), verifica-se que o limite de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, estabelecido pela Resolução nº. 491 de 19 de novembro de 2018 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, foi ultrapassado na amostragem realizada no dia 06/10/2019

Em relação à concentração máxima diária de Partículas Inaláveis (PI), verifica-se que o limite de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, estabelecido pela Resolução nº. 491 de 19 de novembro de 2018 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, não foi ultrapassado em nenhuma das amostragens realizadas no período de monitoramento citado.

No entanto, no período de seca, entre os meses de setembro e outubro, é comum a prática de queimadas nas regiões próximas aos pontos de monitoramento, P-04 - Sítio Sr. João e P-05 - Sítio Quintas da Boa Vista, que podem contribuir, de forma difusa ou fugitiva, com o acréscimo de particulados nas amostragens, e com isso, também comprometer com as médias geométricas e aritméticas anuais.

Para a minimização de particulados da Mineração Usiminas S.A, objetivando a promoção de ambiente saudável e seguro para os empregados diretos e terceiros alinhados as comunidades vizinhas que se encontram nas áreas de influência da empresa, os controles realizados são: Aplicação de polímeros com o propósito de diminuir a dispersão de partículas em dias de ventos fortes; umectação das vias com utilização de caminhões pipas. Essa informação está evidente no **Anexo A – Controles atuais para minimização da emissão de particulados da Mineração Usiminas S.A.**

ANEXO A – CONTROLES ATUAIS PARA MINIMIZAÇÃO DA EMISSÃO DE PARTICULADOS DA MINERAÇÃO USIMINAS S.A.



IMAGEM – 01



IMAGEM – 02



IMAGEM – 03



IMAGEM – 05



IMAGEM - 06

ANEXO B - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)- CREA MG JUCÉLIO FRAGA BRUZZI (responsável pela empresa contratada)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

VIA DO CONTRATANTE
Página 1/1

ART de Cargo ou Função
1420160000003027008

1. Responsável Técnico
JUCÉLIO FRAGA BRUZZI
Título profissional:
ENGENHEIRO AMBIENTAL;
RNP: 1415096252
Registro: 04.0.0000200472

2. Contratante
Contratante: **ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA**
Logradouro: **RUA HAMACEK**
Cidade: **JOÃO MONLEVADE**
Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**
Bairro: **LUCÍLIA**
UF: **MG**
CNPJ: 05.770.537/0001-54
Nº: 00122
CEP: 35930-240

3. Vínculo Contratual
Unidade administrativa: **ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA**
Logradouro: **RUA HAMACEK**
Cidade: **JOÃO MONLEVADE**
Data de início: **12/07/2003**
Tipo de vínculo: **SÓCIO**
Identificação do cargo/função: **GERENTE TÉCNICO**
Bairro: **LUCÍLIA**
UF: **MG**
Nº: 000122
CEP: 35930-240

4. Atividade Técnica
Desempenho de **CARGO TECNICO**
Quantidade: **8.00** Unidade: **H/D**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

6. Declarações

7. Entidade de Classe
ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS DE JOÃO MONLEVADE - ;

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
João Monlevade, 01 de Julho de 2016
Local data
JUCÉLIO FRAGA BRUZZI - RNP:1415096252
ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA CNPJ: 05.770.537/0001-54

9. Informações
- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confes.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732 

Valor da ART: **74,37** Registrada em: **22/03/2016** Valor Pago: **74,37** Nosso Número: **000000003014170**

- Informações como comentários, discussão de resultados, certificados de calibração, Anotações de Responsabilidade Técnica, declaração de conformidade de resultados com a Legislação Ambiental em vigor e outras que possam ser solicitadas pelo cliente e que não tenham correspondência direta com os ensaios homologados não fazem parte do nosso escopo de reconhecimento de competência visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br>, na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração.

- Os resultados acima apresentados se referem exclusivamente às amostras analisadas.
- Este documento só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- As incertezas expandidas de medição para todos os ensaios do escopo de homologação da Ecoar foram calculadas de acordo com os métodos de referência e estão à disposição para consulta a qualquer momento por parte de nossos clientes.
- Todas as amostras e informações incluindo relatórios analíticos, laudos de análise, identificação de amostras, documentos e dados do processo produtivo geradas no escopo deste projeto serão de propriedade exclusiva da contratante. Quaisquer cópias solicitadas serão emitidas somente mediante autorização por escrito da contratante.

Aprovado por:



Jucélio Bruzzi

CREA-MG: 200472/D
CRQ-MG: 02.406.382 - 2ª Região
Engenheiro Ambiental
Gerente Técnico
Signatário Autorizado

BOLETIM DE ANÁLISE Nº.: AR658-19	DATA DE ELABORAÇÃO: 07/11/19
---	-------------------------------------

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	
Cliente:	Mineração Usiminas S/A
Endereço:	Distrito Povoado de Samambaia, S.N. – Zona Rural, CEP: 35.680-000, município de Itatiaiuçu/MG (Mina Oeste).
Solicitante:	Philippe Araújo
Telefone:	(31) 3572-4117
e-mail:	philippe.araujo@usiminas.com
Endereço do Local de Medição:	Vide Tabela

ITEM ENSAIADO(S)			
Identificação da ECOAR:	Vide Tabela	Identificação do Cliente:	Vide Tabela
Natureza da Amostra:	Ar ambiente	Responsável pela Coleta:	Ecoar Ltda
Data da Coleta:	Vide Tabela	Data de Entrada no Laboratório:	Outubro/19

DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES AOS MÉTODOS DE ENSAIO
Não ocorreram desvios, adições ou exclusões aos métodos de ensaio executados.

1. METODOLOGIA EMPREGADA

1.1. Métodos de Referência

ABNT NBR 9.547	Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume
ABNT NBR 13.412:1995	Material Particulado em Suspensão na Atmosfera - Determinação da Concentração de Partículas Inaláveis pelo Método Amostrador de Grande Volume Acoplado ao Separador Inercial de Partículas
US EPA	<i>Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere</i> , contido no Federal Register 40 CFR 50, <i>Appendix J</i>
US EPA	<i>Reference Method for the Determination of Particulate Matter in the Atmosphere</i> , contido no Federal Register 40 CFR 50, <i>Appendix B</i>
US EPA	<i>Guideline for Reporting of Daily Air Quality - Pollutant Standards Index (PSI)</i>

2. ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR

O Índice de Qualidade do Ar - IQA foi criado pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos - EPA, com base na experiência acumulada de vários anos, e possui o objetivo de simplificar e padronizar a divulgação dos resultados de monitoramento da qualidade do ar ambiente pelos meios de comunicação.

O Índice é obtido através de uma função linear segmentada, onde os pontos de inflexão são os padrões de qualidade do ar. Desta função, que relaciona a concentração do poluente, com o valor do índice, resulta um número adimensional referido a uma escala com base em padrões de qualidade do ar.

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, havendo o monitoramento de mais de um poluente.

Depois de calculado o valor do índice, o ar recebe uma classificação conforme a escala abaixo:

Quadro 2.1 - Estrutura do IQA				
<i>MP₁₀ (µg/m³)</i>	<i>IQA - Índice de Qualidade do Ar</i>	<i>Qualidade do Ar</i>	<i>Cor de referência</i>	<i>Resolução CONAMA 491/18</i>
0 - 50	0 - 40	BOA		ATENDE AO PADRÃO
50 - 100	41 - 80	MODERADA		
100 - 150	81 - 120	RUIM		NÃO ATENDE AO PADRÃO
150 - 250	121 - 200	MUITO RUIM		
> 250	> 200	PÉSSIMA		

3. Pontos Monitorados

3.1. Imagem Aérea



3.2. Foto e Coordenadas

P-05 - Sítio Quintas da Boa Vista	
	Coordenadas UTM
	Fuso: 23 K Longitude: 556107.00 m E Latitude: 7768832.00 m S

4. Resultados

4.1. Concentrações Diárias de Partículas Totais em Suspensão (PTS)

P-05 - Sítio Quintas da Boa Vista			
Código Amostra	Data	Concentração (µg/m³)	Limite Conama 491/18
9844/19-05	06/10/19	217	240 µg/m³ (Concentração Máxima Diária).
9845/19-05	12/10/19	153	
9846/19-05	18/10/19	131	
9847/19-05	24/10/19	93	
9848/19-05	30/10/19	56	
Limite de Quantificação do Método: 2 µg/m³			

4.2. Concentrações Diárias de Partículas Inaláveis (MP10)

P-05 - Sítio Quintas da Boa Vista						
Código Amostra	Data	Concentração (µg/m³)	IQA	Qualidade do Ar	Cor de Referência	Limite Conama 491/18
9849/19-02	06/10/19	57	46	MODERADA		120 µg/m³ (Concentração Máxima Diária).
9850/19-02	12/10/19	82	66	MODERADA		
9851/19-02	18/10/19	78	62	MODERADA		
9852/19-02	24/10/19	71	57	MODERADA		
9853/19-02	30/10/19	13	11	BOA		
Limite de Quantificação do Método: 2 µg/m³						

5. CONCLUSÃO

Em relação à concentração máxima diária de Partículas Totais em Suspensão (PTS), verifica-se que o limite de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, estabelecido pela Resolução nº. 491 de 19 de novembro de 2018 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, não foi ultrapassado em nenhuma das amostragens realizadas no período de monitoramento citado.

Em relação à concentração máxima diária de Partículas Inaláveis (PI), verifica-se que o limite de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, estabelecido pela Resolução nº. 491 de 19 de novembro de 2018 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, não foi ultrapassado em nenhuma das amostragens realizadas no período de monitoramento citado.

No entanto, no período de seca, entre os meses de setembro e outubro, é comum a prática de queimadas nas regiões próximas aos pontos de monitoramento, P-04 - Sítio Sr. João e P-05 - Sítio Quintas da Boa Vista, que podem contribuir, de forma difusa ou fugitiva, com o acréscimo de particulados nas amostragens, e com isso, também comprometer com as médias geométricas e aritméticas anuais.

Para a minimização de particulados da Mineração Usiminas S.A, objetivando a promoção de ambiente saudável e seguro para os empregados diretos e terceiros alinhados as comunidades vizinhas que se encontram nas áreas de influência da empresa, os controles realizados são: Aplicação de polímeros com o propósito de diminuir a dispersão de partículas em dias de ventos fortes; umectação das vias com utilização de caminhões pipas. Essa informação está evidente no **Anexo A – Controles atuais para minimização da emissão de particulados da Mineração Usiminas S.A.**

ANEXO A – CONTROLES ATUAIS PARA MINIMIZAÇÃO DA EMISSÃO DE PARTICULADOS DA MINERAÇÃO USIMINAS S.A.



IMAGEM – 01



IMAGEM – 02



IMAGEM – 03



IMAGEM – 05



IMAGEM - 06

ANEXO B - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)- CREA MG JUCÉLIO FRAGA BRUZZI (responsável pela empresa contratada)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

VIA DO CONTRATANTE
Página 1/1

ART de Cargo ou Função
1420160000003027008

1. Responsável Técnico
JUCÉLIO FRAGA BRUZZI
Título profissional:
ENGENHEIRO AMBIENTAL;
RNP: 1415096252
Registro: 04.0.0000200472

2. Contratante
Contratante: **ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA**
Logradouro: **RUA HAMACEK**
Cidade: **JOÃO MONLEVADE**
Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**
Bairro: **LUCÍLIA**
UF: **MG**
CNPJ: 05.770.537/0001-54
Nº: 00122
CEP: 35930-240

3. Vínculo Contratual
Unidade administrativa: **ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA**
Logradouro: **RUA HAMACEK**
Cidade: **JOÃO MONLEVADE**
Data de início: **12/07/2003**
Tipo de vínculo: **SÓCIO**
Identificação do cargo/função: **GERENTE TÉCNICO**
Bairro: **LUCÍLIA**
UF: **MG**
Nº: 000122
CEP: 35930-240

4. Atividade Técnica
Desempenho de **CARGO TECNICO**
Quantidade: **8.00** Unidade: **H/D**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

6. Declarações

7. Entidade de Classe
ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS DE JOÃO MONLEVADE - ;

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
João Monlevade, 01 de Julho de 2016
Local data
JUCÉLIO FRAGA BRUZZI - RNP:1415096252
ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA CNPJ: 05.770.537/0001-54

9. Informações
- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confes.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732 **CREA-MG**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Valor da ART: 74,37 Registrada em: 22/03/2016 Valor Pago: 74,37 Nosso Número: 000000003014170

- Informações como comentários, discussão de resultados, certificados de calibração, Anotações de Responsabilidade Técnica, declaração de conformidade de resultados com a Legislação Ambiental em vigor e outras que possam ser solicitadas pelo cliente e que não tenham correspondência direta com os ensaios homologados não fazem parte do nosso escopo de reconhecimento de competência visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br>, na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração.

- Os resultados acima apresentados se referem exclusivamente às amostras analisadas.
- Este documento só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- As incertezas expandidas de medição para todos os ensaios do escopo de homologação da Ecoar foram calculadas de acordo com os métodos de referência e estão à disposição para consulta a qualquer momento por parte de nossos clientes.
- Todas as amostras e informações incluindo relatórios analíticos, laudos de análise, identificação de amostras, documentos e dados do processo produtivo geradas no escopo deste projeto serão de propriedade exclusiva da contratante. Quaisquer cópias solicitadas serão emitidas somente mediante autorização por escrito da contratante.

Aprovado por:



Jucélio Bruzzi

CREA-MG: 200472/D
CRQ-MG: 02.406.382 - 2ª Região
Engenheiro Ambiental
Gerente Técnico
Signatário Autorizado