



### ESPECIFICAÇÕES DO RELATÓRIO

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Título do Relatório:</b>      | Relatório de Monitoramento da Qualidade do ar                        |
| <b>Unidade Operacional:</b>      | Mar Azul, Tamanduá, Capitão do Mato, Vargem Grande, Pico - Vale S.A. |
| <b>Local do Monitoramento:</b>   | Nova Lima – MG   |
| <b>Processo de Referência:</b>   | Lei 23291/2019.  |
| <b>Período do Monitoramento:</b> | Março a agosto de 2024.  |

### DADOS DO EMPREENDEDOR

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Empreendedor:</b>                  | VALE S.A  |
| <b>Endereço para Correspondência:</b> | Rua das Bugarvílias, 1307 - Condomínio Morro do Chapéu - Nova Lima/MG |

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>PONTO DE MONITORAMENTO .....</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA APLICADA.....</b>                          | <b>10</b> |
| 3.1      | COLETAS DAS AMOSTRAS.....                                 | 10        |
| <b>4</b> | <b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>       | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO ANALÍTICO .....</b> | <b>14</b> |
| <b>6</b> | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                   | <b>15</b> |
| <b>7</b> | <b>ART .....</b>  | <b>16</b> |

## LISTA DE FIGURAS

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Figura 1 - Rosa dos ventos – Caracterizando a direção predominante e velocidades do vento da região – Estação Morro do Chapéu .....</i>         | <i>6</i>  |
| <i>Figura 2 - Estruturas e localização do ponto de monitoramento – Nova Lima. ....</i>   | <i>7</i>  |
| <i>Figura 3 - Estruturas e localização do ponto de monitoramento – Nova Lima.....</i>  | <i>8</i>  |
| <i>Figura 4 - Estruturas e localização do ponto de monitoramento – Nova Lima.....</i>  | <i>9</i>  |
| <i>Figura 5 - Concentrações de Partículas Inaláveis PM10 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> – Estação Jardim Canadá.....</i>                      | <i>11</i> |
| <i>Figura 6 - Concentrações de Partículas Inaláveis PM &lt;10<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> - Estação Nossa Senhora Aparecida. ....</i>       | <i>11</i> |
| <i>Figura 7 - Concentrações de Partículas Totais em Suspensão [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] – Estação Vale do Sol.....</i>                 | <i>12</i> |
| <i>Figura 8 - Concentrações de Partículas Totais em Suspensão [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] – Estação Automática Pasárgada. ....</i>       | <i>12</i> |
| <i>Figura 9 - Concentrações de Partículas Totais em Suspensão [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] – Estação Automática Morro do Chapéu. ....</i> | <i>13</i> |

## LISTA DE TABELAS

|  |          |
|--|----------|
| <i>Tabela 1 - Ponto de monitoramento da qualidade do ar.....</i> | <i>5</i> |
|--|----------|

## 1 INTRODUÇÃO

---

Relatório em atendimento ao artigo 14, item VII, (c) da lei nº 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, estão apresentados neste documento resultados consolidados semestralmente, para os monitoramentos de qualidade do ar. Tendo como referência as estações de monitoramento que abrange as estruturas minerais e também as barragens localizadas na circunvizinhança das unidades operacionais localizadas no município de Nova Lima MG.

## 2 PONTO DE MONITORAMENTO

---


A atividade minerária é composta por várias estruturas, como áreas de lavra (cava), pilhas de estéril, usinas de beneficiamento, pátios de carregamento, barragens e vias de acesso para transporte. Tais estruturas podem ser foco potencial de produção de poeiras que, sem medidas de controle e dependendo da força dos ventos, poderão sofrer mais ou menos arraste, em função do tamanho e da densidade relativa das partículas.

Cabe salientar que a qualidade do ar de uma região é o resultado de um conjunto de contribuições e não somente do empreendimento minerário, dentre várias fontes de emissão externas podemos destacar: vias não pavimentadas, bancos de areia, garagens de transportadoras, focos de incêndio, mineradoras de pequeno porte, marmorarias, ressuspensão em estradas, fábrica de argamassa e cimento, entre outras.

Atualmente a Vale monitora a qualidade do ar, na área em questão, através de estações automáticas localizadas nas comunidades de Jardim Canadá, Pasárgada, Vale do Sol, Morro do Chapéu e Estância Estoril nos municípios de Nova Lima. As estruturas minerárias incluindo as barragens estão localizadas dentro dos limites da unidade da mina de Mutuca, Mar Azul, Tamanduá, Capitão do Mato, Vargem Grande, Pico e áreas adjacentes.

No município de Nova Lima estão localizadas as barragens B, Capão da Serra, Capitão do Mato, Cianita 2, Cianita 3, II, III, Peneirinha, Vargem Grande, 5 – Mutuca, 5 – MAC, 7B, Auxiliar, 6, 7A, B3, B4, B6, B7 Taquaras.

A tabela abaixo apresenta a identificação do ponto de monitoramento e a sua localização.

|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE<br/>QUALIDADE DO AR – LEI 23291/2019</b> | <b>Março a agosto de 2024.</b> |
|---|---|--------------------------------|

**Tabela 1 - Ponto de monitoramento da qualidade do ar**

| Barragem        | Estações de Monitoramento                          | Latitude | Longitude | Distância média (km) |
|-----------------|--|----------|-----------|----------------------|
| B               | Estação Vale do Sol                                | 607433   | 7778368   | 6,4                  |
| Capão da Serra  | Estação automática - Morro do Chapéu               | 611042   | 7776680   | 3,3                  |
| Capitão do Mato | Estação automática - Morro do Chapéu               | 611042   | 7776680   | 2,7                  |
| Cianita 2       | Estação Nossa Senhora Aparecida – Estância Estoril | 614637   | 7767697   | 2,9                  |
| Cianita 3       | Estação Nossa Senhora Aparecida – Estância Estoril | 614637   | 7767697   | 3,7                  |
| II              | Estação Nossa Senhora Aparecida – Estância Estoril | 614637   | 7767697   | 3,8                  |
| III             | Estação Nossa Senhora Aparecida – Estância Estoril | 614637   | 7767697   | 3,7                  |
| Peneirinha      | Estação Vale do Sol                                | 607433   | 7778368   | 2                    |
| Vargem Grande   | Estação Nossa Senhora Aparecida – Estância Estoril | 614637   | 7767697   | 3,4                  |
| 5 - Mutuca      | Estação automática - Jardim Canadá                 | 606419   | 7782215   | 5,1                  |
| 5 - MAC         | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 11,8                 |
| 7B              | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 13,3                 |
| Auxiliar        | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 12,1                 |
| 6               | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 14                   |
| 7A              | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 13,3                 |
| B3/B4           | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 2,9                  |
| B6              | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 2,8                  |
| B7              | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 2,3                  |
| Taquaras        | Estação automática - Pasárgada                     | 610602   | 7780073   | 3,9                  |

Fonte: Vale SA.

**Figura 1 - Rosa dos ventos – Caracterizando a direção predominante e velocidades do vento da região – Estação Morro do Chapéu**

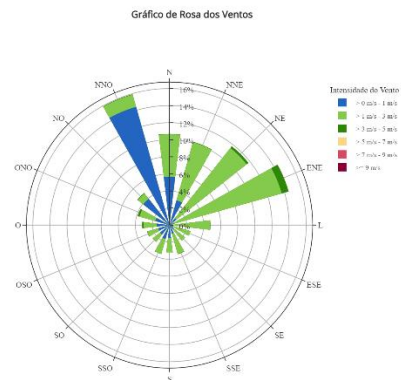


Gráfico de Rosa dos Ventos Período: 01/03/2024 - 00:00 a 31/08/2024 - 23:59  
Estação Morro do Chapéu - Direção Escalar do Vento - (Frequência: 1h)  
Estação Morro do Chapéu - Velocidade Escalar do Vento - (Frequência: 1h)  
Gráfico gerado às: 24/09/2024 14:22:52

Fonte: Vale/2024.



Figura 2 - Estruturas e localização do ponto de monitoramento – Nova Lima.

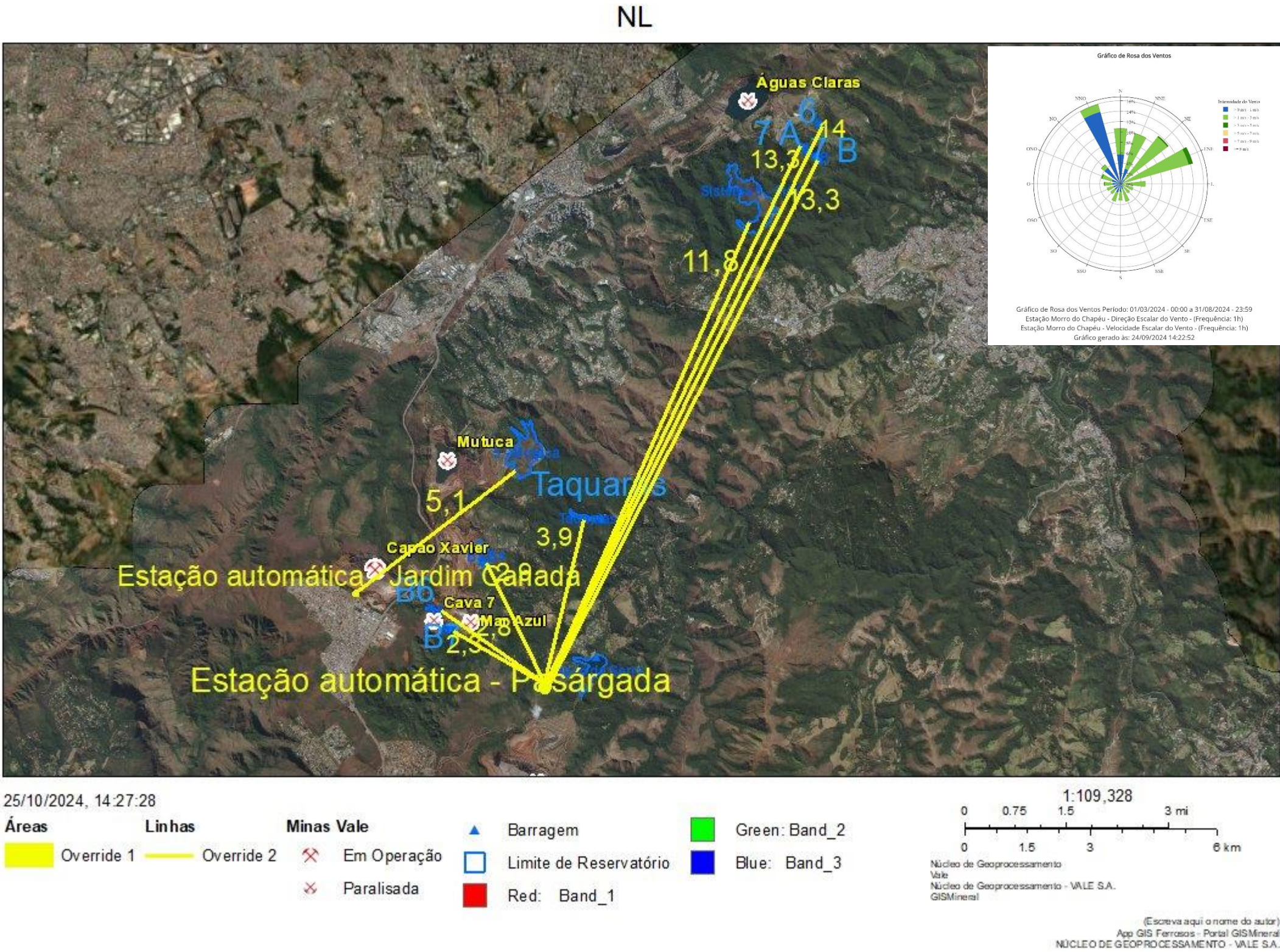




Figura 3 - Estruturas e localização do ponto de monitoramento – Nova Lima.

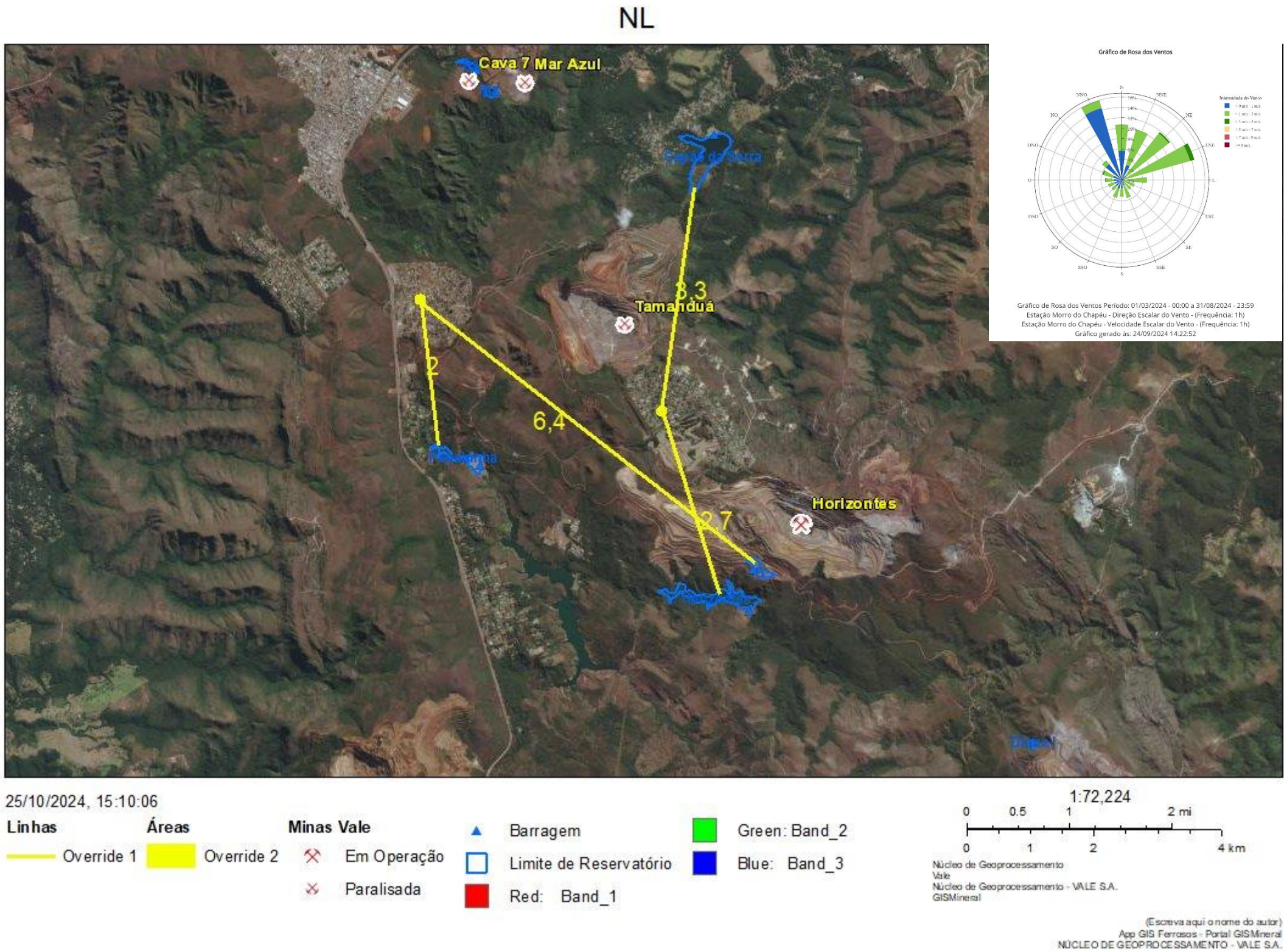
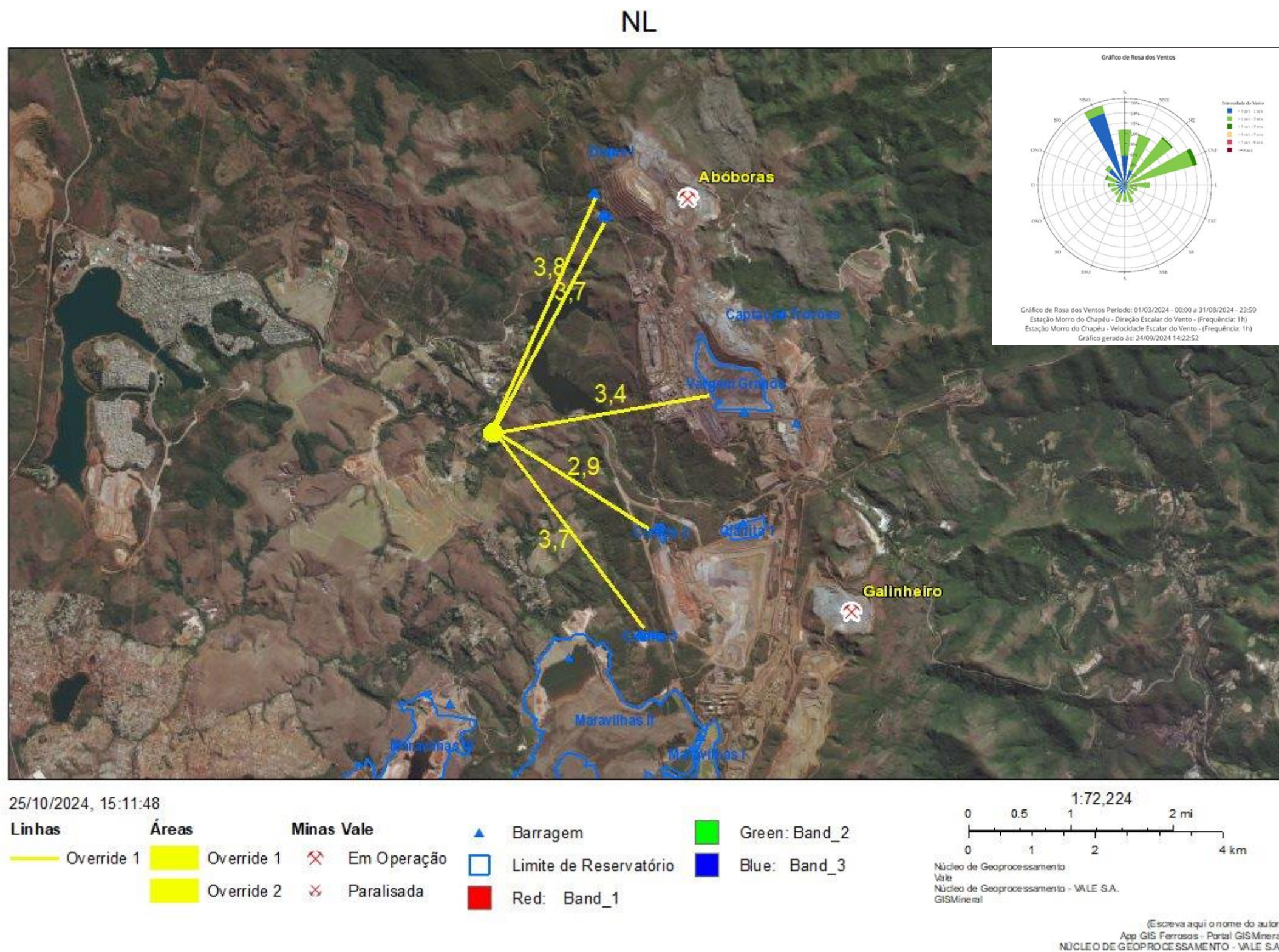




Figura 4 - Estruturas e localização do ponto de monitoramento – Nova Lima.



### 3 METODOLOGIA APLICADA

---

#### 3.1 COLETAS DAS AMOSTRAS

As coletas das amostras foram realizadas pela equipe do Centro de Controle Ambiental da Vale e a metodologia aplicada segue padrões de rastreabilidade conforme requisitos da NBR ISO/IEC 17.025/2017.

Os monitoramentos seguem os padrões metodológicos validados pela Método Federal Equivalente da EPA dos EUA. O BAM-1020 monitor de particulado ambiental que realiza as medições mede e registra automaticamente no ar níveis de concentração de partículas (em miligramas ou microgramas por metro cúbico) usando o princípio de beta comprovado atenuação de raios.

Vale ressaltar que algumas amostragens podem ser desprezadas por motivos operacionais (falta/oscilações de energia elétrica, defeito no equipamento, ajuste de fitas, troca de filtro, etc.).

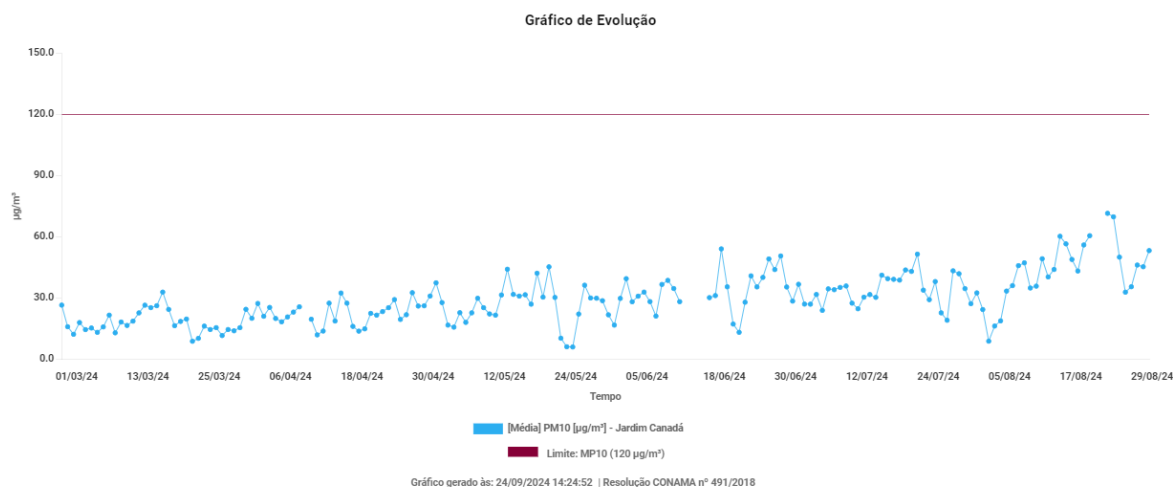


## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados discutidos neste item são referentes às amostragens de Partículas Totais em Suspensão – PTS, realizadas no período de **março a agosto de 2024**.

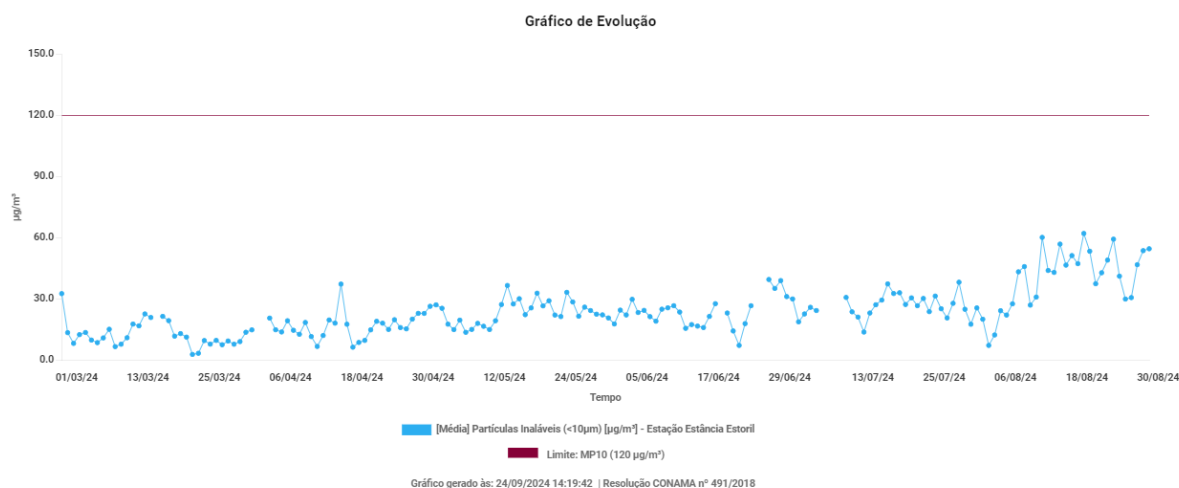
Para o monitoramento da qualidade do ar, a Vale adota os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018 que estabelece os critérios e padrões de qualidade do ar.

**Figura 5 - Concentrações de Partículas Inaláveis PM10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – Estação Jardim Canadá**



Fonte: Vale S/A 2024.

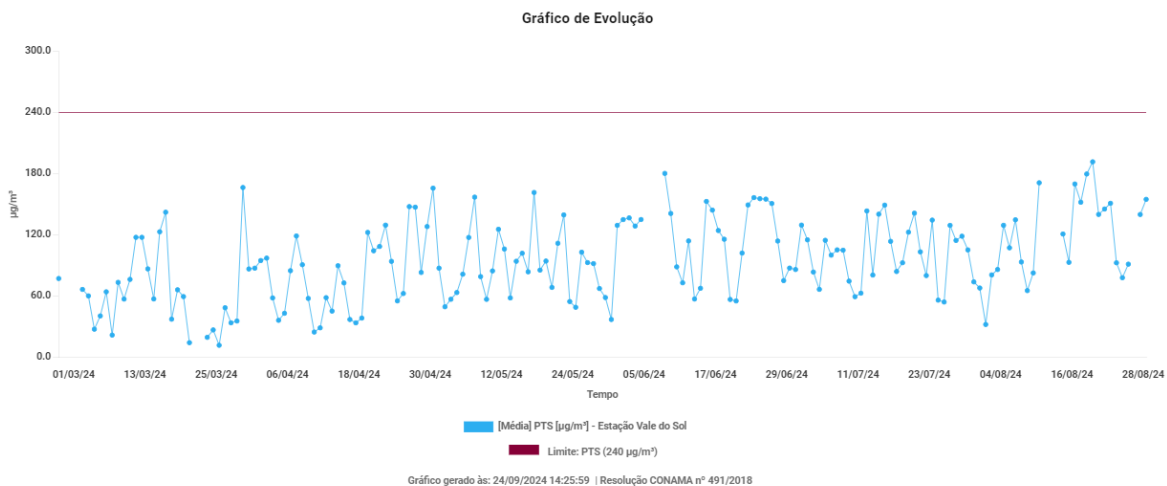
**Figura 6 - Concentrações de Partículas Inaláveis PM  $<10\mu\text{g}/\text{m}^3$  - Estação Nossa Senhora Aparecida.**



Fonte: Vale S/A 2024.

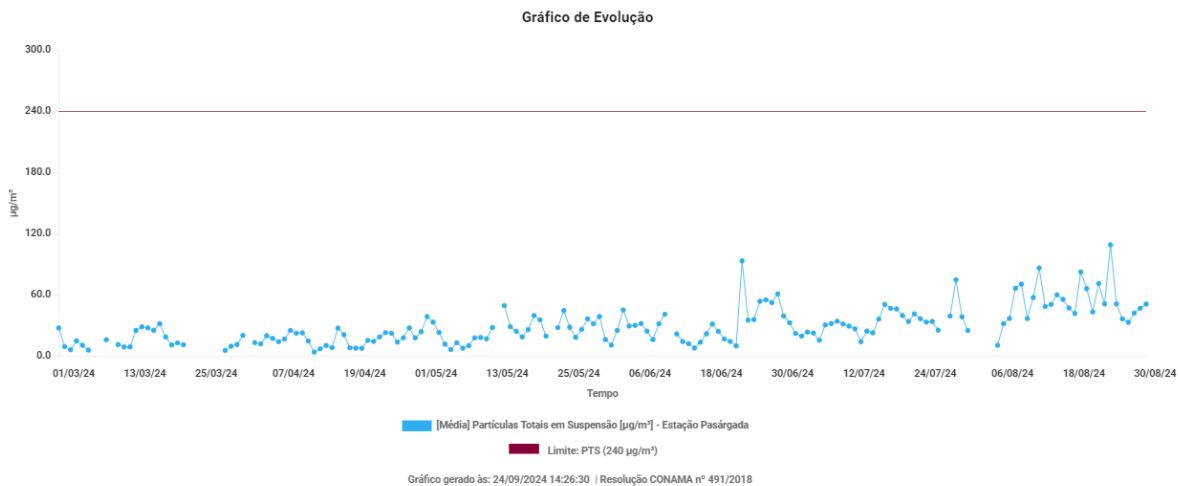


**Figura 7 - Concentrações de Partículas Totais em Suspensão [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] – Estação Vale do Sol**



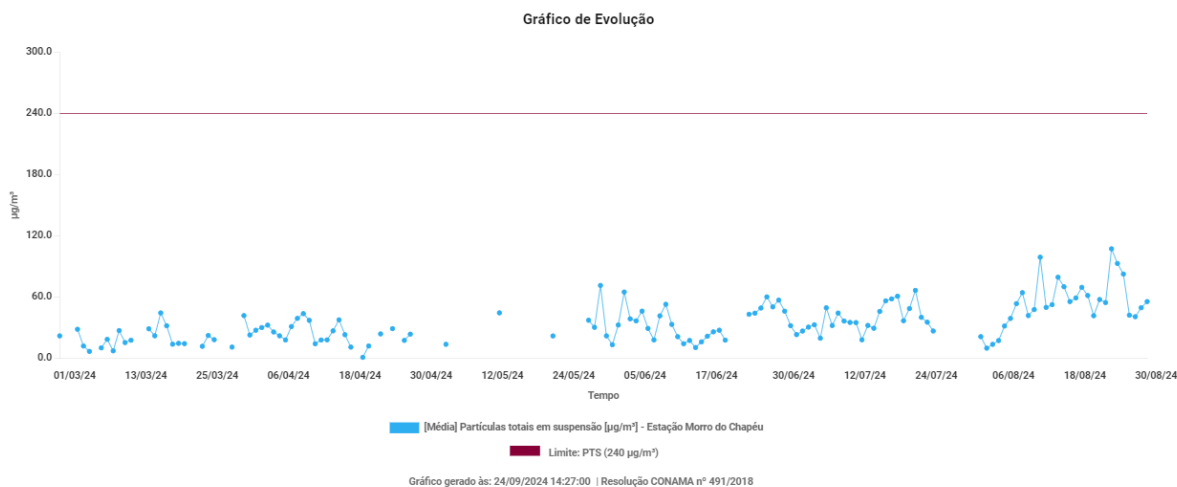
Fonte: Vale S/A 2024.

**Figura 3 - Concentrações de Partículas Totais em Suspensão [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] – Estação Automática Pasárgada.**



Fonte: Vale S/A 2024.

**Figura 4 - Concentrações de Partículas Totais em Suspensão [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] – Estação Automática Morro do Chapéu.**



Fonte: Vale S/A 2024.

Analisando os resultados dos monitoramentos obtidos no período, não ocorreu nenhum desvio nas médias de 24 horas em nenhuma das estações.

Cabe ressaltar que os pontos de monitoramento estão localizados em região caracterizada por atividade industrial, tendo como atividade principal, a extração, beneficiamento e transporte de minério de ferro. Ressalta-se ainda que a exploração e beneficiamento mineral é realizada por outros empreendimentos além da Vale.

Área é cortada por duas rodovias de intenso tráfego (BR-040) e (BR-356) além de possuir, também, outras atividades industriais e comerciais de pequeno porte como garagens de empresas transportadoras, posto de abastecimento de combustível, fábrica de argamassas entre outras, o que também contribui para interferências da qualidade do ar da região.


Avaliando o entorno e as características locais, verifica-se que a simultaneidade das emissões de atmosféricas dos contribuintes (minerações, pequenas empresas e emissões urbanas) é fator que influencia na manutenção da qualidade do ar da região, em conformidade com a legislação em vigor.

Diante do exposto, as medidas de controle devem ser adotadas por todos os contribuintes locais, objetivando a manutenção dos valores de referência.

**5 RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO ANALÍTICO**

| NOME        | Empresa   | FUNÇÃO                    | ATIVIDADE  |
|-------------|-----------|---------------------------|--|
| Hugo Mendes | Vale S.A. | Analista de meio ambiente | Execução dos monitoramentos, geração dos resultados e elaboração do relatório. |



|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE<br/>QUALIDADE DO AR – LEI 23291/2019</b> | <b>Março a agosto de 2024.</b> |
|---|---|--------------------------------|

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

CONAMA. Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018. Publicada no D.O.U, de 21/11/2018.

NBR-ISO-IEC-17025: 2017; Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.

## 7 ART

Página 1/2



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231866635**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

### 1. Responsável Técnico

**HUGO PATRICK OLIVEIRA MENDES**

Título profissional: **GEÓGRAFO**

RNP: **1409334481**

Registro: **364458MG**

### 2. Dados do Contrato

Contratante: **VALE S/A**

**AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM**

Complemento:

Cidade: **NOVA LIMA**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

Nº: **3580**

Bairro: **MINA DE ÁGUAS CLARAS**

UF: **MG**

CEP: **34006270**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **23/02/2023**

Valor: **R\$ 2.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

### 3. Dados da Obra/Serviço

**FAZENDA RURAL**

Complemento: **FAZ RIO DE PEIXE**

Cidade: **NOVA LIMA**

Data de Início: **23/02/2023**

Previsão de término: **23/02/2030**

Nº: **s/n**

Bairro: **ÁREA RURAL DE NOVA LIMA**

UF: **MG**

CEP: **34019899**

Coordenadas Geográficas: **-20.087720, -43.942253**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **VALE S/A**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

### 4. Atividade Técnica

10 - Coordenação

Quantidade

Unidade

70 - Monitoramento > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

10.000,00

un

16 - Execução

Quantidade

Unidade

70 - Monitoramento > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

10.000,00

un

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

### 5. Observações

Medição de nível de pressão sonora, monitoramento sismográfico de desmonte de rocha, monitoramento da qualidade do ar e meteorologia. Emissão de relatórios técnicos. Unidades minas de Tamandua e Capitão do Mato etc...

### 6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

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

- 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/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de 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

APROGEO-MG - Associação dos Profissionais Geógrafos do Estado de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WA442  
Impresso em: 06/03/2023 às 08:08:09 por: , ip: 200.25.56.73

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto: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 MG20231866635

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Assinado digitalmente por 01586479  
DN: cn=01586479  
Motivo: Confirmando a veracidade e  
integridade deste documento  
Local: Itabirito-MG  
Data: 2023.03.06 08:24:02 -03'00'

01586479

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

## 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\$ 96,62 Registrada em: 02/03/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8600953297

Assinado digitalmente por 01586479  
DN: cn=01586479  
Motivo: Confirmando a veracidade e  
integridade deste documento  
Local: Itabirito-MG  
Data: 2023.03.06 08:23:52 -03'00'

01586479

HUGO PATRICK OLIVEIRA MENDES - CPF: 065.141.246-31

01395830

VALE S/A - CNPJ: 33.592.510/0037-65

Assinado digitalmente por 01395830  
DN: cn=01395830  
Motivo: Estou aprovando este  
documento  
Local: Aracema-Faria-Pereira Nova Lima  
MG  
Data: 2023.03.06 10:26:40 -03'00'A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WA442  
Impresso em: 06/03/2023 às 08:08:10 por: , ip: 200.25.56.73www.crea-mg.org.br  
Tel: 031 2732atendimento@crea-mg.org.br  
Fax: