

## NORMA DE PROCEDIMENTO – IEMA Nº 003

<b>Tema:</b>	Procedimento Operacional do Monitoramento da Qualidade do Ar				
<b>Emitente:</b>	Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos				
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Aprovação:</b>	Portaria nº .../20XX	<b>Vigência:</b>	02/2018

### 1. OBJETIVOS

- 1.1. Instituir procedimento padrão, definindo o fluxo e as etapas a serem adotados quanto à rotina pertinente ao monitoramento da qualidade do ar do IEMA;
- 1.2. Estabelecer uma visão holística de toda a engrenagem pertinente ao monitoramento da qualidade do ar;
- 1.3. Apresentar dinâmica do acompanhamento de monitoramento, do recebimento de dados e divulgação dos mesmos.

### 2. ABRANGÊNCIA

Sociedade em geral que tenha interesse no tema e Setores de áreas públicas ou privadas que tenham interface com a área de monitoramento da qualidade do ar no estado do Espírito Santo.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- 3.1. Lei Complementar nº 856, de 17/05/2017;
- 3.2. Decreto nº 4.130-R, de 17/07/2017;
- 3.3. Decreto Estadual 3463-R de 17/12/2013.

### 4. DEFINIÇÕES

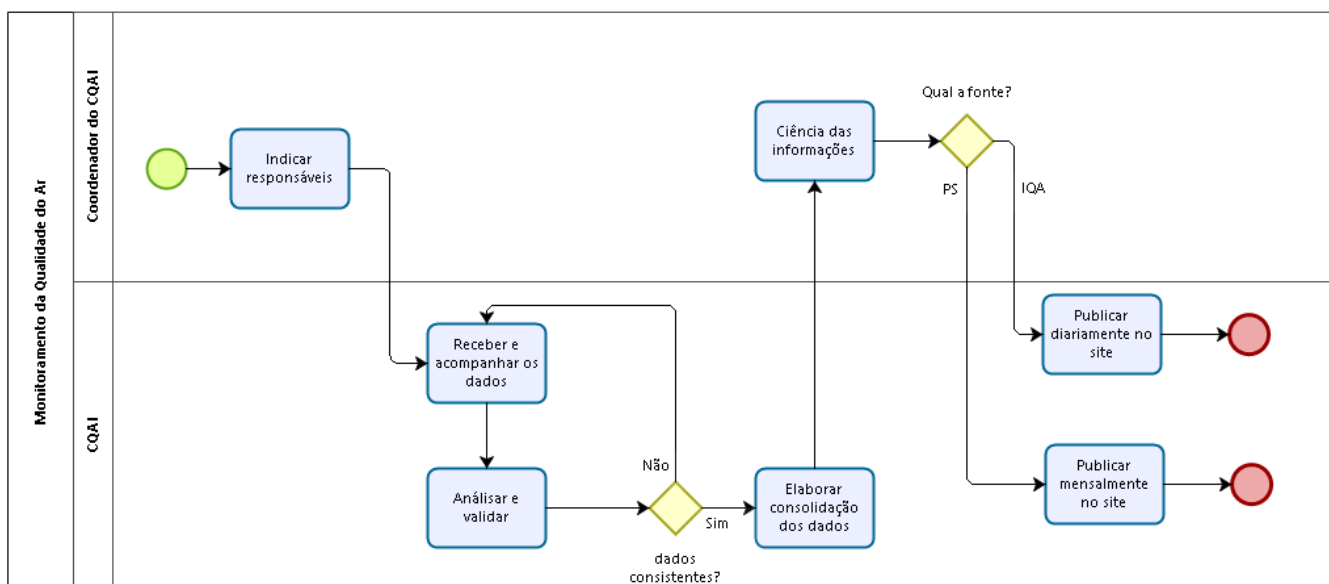
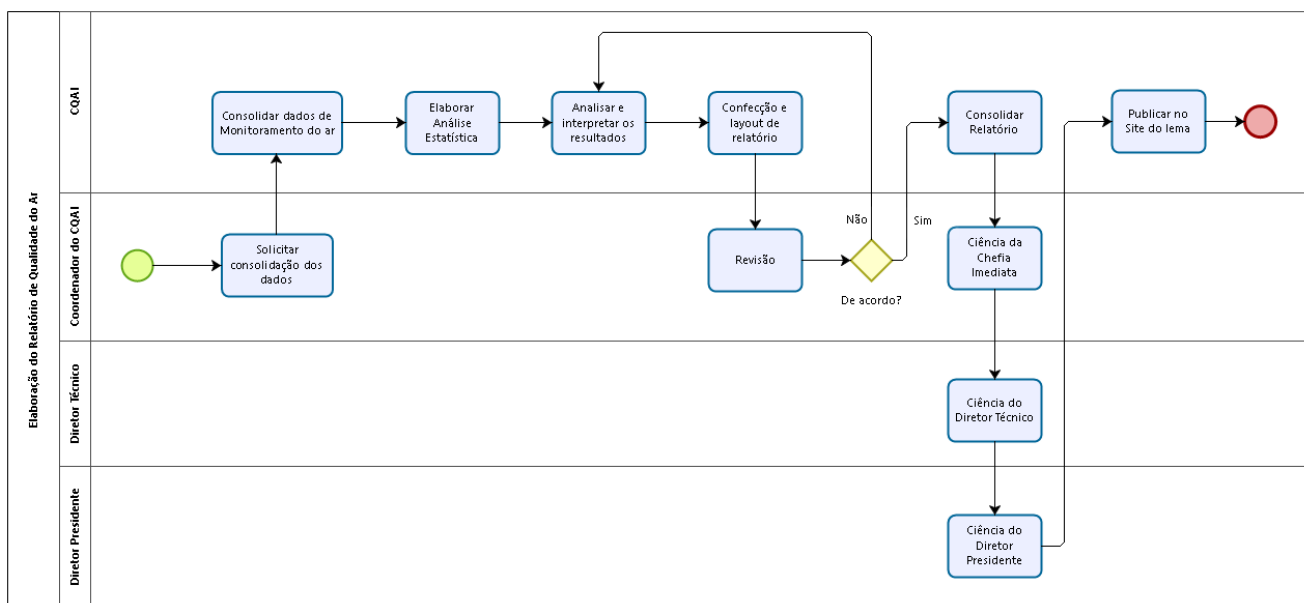
- 4.1. **IQA** – Índice de Qualidade do Ar;
- 4.2. **PS** – Partícula (Poeira) Sedimentada;
- 4.3. **Parâmetros da Qualidade do Ar** – Poluentes gasosos e/ou particulados monitoráveis no ar atmosférico;
- 4.4. **RAMQAR** – Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar;
- 4.5. **Rede Manual** – Rede de Monitoramento de PS;
- 4.6. **RGV** – Região da Grande Vitória;
- 4.7. **TR** – Termo de Referência. Documento padrão técnico utilizado no setor público para aquisição ou compra de consumíveis, não consumíveis e serviços;
- 4.8. **Validação** – Verificação da padronização dos dados que sejam válidos para gestão da qualidade do ar.

## 5. UNIDADES FUNCIONAIS ENVOLVIDAS

- 5.1. Coordenação da Qualidade do Ar Informações Ambientais e Áreas Contaminadas (CQAI);
- 5.2. Diretoria Técnica (DT);
- 5.3. Diretoria Presidente (DP).

## 6. PROCEDIMENTOS

- 6.1. Fluxograma em diagrama de raias:



## **6.2. Dados/Informações Qualidade do Ar - RAMQAR**

- 6.2.1. As atividades inerentes ao “Recebimento e Acompanhamento de Dados” correspondem à geração automática dos dados das estações de monitoramento que são enviados online ao servidor da PRODEST via FTP (*File Transfer Protocol*) onde são acessados e gerenciados pelo IEMA;
- 6.2.2. Os dados gerados na Rede Automática passam por uma etapa de análise e posterior validação dos dados brutos. Este procedimento visa garantir a confiabilidade dos resultados gerados;
- 6.2.3. Após os dados validados eles serão utilizados para divulgação e cálculo do IQA atualizados diariamente no site do IEMA.

## **6.3. Dados/Informações Qualidade do Ar – Rede Manual (PS)**

- 6.3.1. As atividades inerentes ao “Recebimento e Acompanhamento de Dados” correspondem às atividades de coleta de material particulado das Redes Manuais que são gerados mensalmente e disponibilizados ao IEMA por empresa contratada após realização das análises laboratoriais;
- 6.3.2. Os dados de PS gerados na Rede Manual passam por uma etapa de validação dos resultados;
- 6.3.3. Após os dados validados eles serão utilizados para divulgação atualizados mensalmente no site do IEMA.

## **6.4. Relatório Anual da Qualidade do Ar**

- 6.4.1. De posse dos dados de monitoramento gerados ao longo do ano far-se-á análise estatística para análise de tendências e comportamento das variáveis em função do tempo;
- 6.4.2. A construção do relatório segue formato padrão estabelecida pela equipe da qualidade do ar do IEMA;
- 6.4.3. O relatório de qualidade do ar é resultado de análise multidisciplinar que envolve diversas áreas, tais como, meteorologia, estatística, engenharia ambiental e química.

---

---

## **7. INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

---

---

- 7.1. O cálculo e geração do IQA são realizados pelo ATMOS que é um software de gerenciamento e integração de dados utilizados pelo IEMA;
- 7.2. Dados avulsos dos monitoramentos realizados podem ser fornecidos entrando em contato com o setor de qualidade do ar do IEMA por meio do email: [centrosup@iema.es.gov.br](mailto:centrosup@iema.es.gov.br);
- 7.3. Os dados de monitoramento de PS são disponibilizados mensalmente. Entretanto, como os procedimentos laboratoriais demandam tempo para sua completa execução os resultados do mês corrente podem chegar em até 30 dias.

---

---

**8. ANEXOS**

---

---

- 8.1. ANEXO I – LOCALIZAÇÃO E PARÂMETROS DA RAMQAR – RGV
- 8.2. ANEXO II – LOCALIZAÇÃO E PARÂMETROS DA RAMQAR – SUL
- 8.3. ANEXO III – LOCALIZAÇÃO DA REDE MANUAL DE POEIRA SEDIMENTÁVEL DA REGIÃO GRANDE VITÓRIA
- 8.4. ANEXO IV – LOCALIZAÇÃO DA REDE MANUAL DE POEIRA SEDIMENTÁVEL DA REGIÃO SUL

---

---

**9. ASSINATURAS**

---

---

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO:**

Tiago Gusmão Rohr Agente de Desenvolvimento Ambiental e Recursos Hídricos	Douglas Rios Lougon Técnico de Desenvolvimento Ambiental e Recursos Hídricos
	Elaborado em 11/05/2018

**APROVAÇÃO:**

Takahiko Hashimoto Junior Coordenador de Qualidade do Ar Informações Ambientais e Áreas Contaminadas	Aprovado em 11/05/2018
Sérgio Fantini de Oliveira Diretor Técnico	Aprovado em

# ANEXO I – LOCALIZAÇÃO E PARÂMETROS MONITORADOS DAS ESTAÇÕES DA RAMQAR - RGV

## Localização das estações da RAMQAR

Estação	Localização	Bairro	Município	Início da Operação	Coordenadas	
					X	Y
RAMQAr 1	Hospital Dório Silva	Laranjeiras	Serra	2000	369917	7766305
RAMQAr 2	ArcelorMittal Tubarão	Carapina	Serra	2000	368945	7762315
RAMQAr 3	Unidade de Saúde	Jardim Camburi	Vitória	2000	367429	7760371
RAMQAr 4	Corpo de Bombeiros	Enseada do Suá	Vitória	2000	365266	7753279
RAMQAr 5	Ministério da Fazenda	Centro	Vitória	2005	360857	7752450
RAMQAr 6	4º Batalhão da Polícia Militar	Ibes	Vila Velha	2000	362532	7749346
RAMQAr 7	Ao lado do Colégio Marista	Centro	Vila Velha	2000	365354	7750721
RAMQAr 8	CEASA	Vila Capixaba	Cariacica	2000	353697	7749998
RAMQAr 9	ArcelorMittal Tubarão	Cidade Continental	Serra	2011	371218	7763588

## Poluentes monitorados nas estações da RAMQAR

Estação	Localização/Bairro	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	PTS	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	HCnM	HCT	Parâmetros Meteorológicos
RAMQAr 1	Laranjeiras		X	X	X	X	X	X	X	X				
RAMQAr 2	Carapina		X	X										DV,P,PP,RS,SIGT,T,UR,VV
RAMQAr 3	Jardim Camburi		X	X	X	X	X	X						
RAMQAr 4	Enseada do Suá	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	DV,SIGT,VV
RAMQAr 5	Centro Vitória		X	X	X	X	X	X	X		x	X	X	
RAMQAr 6	IBES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	DV,SIGT,T,UR,VV
RAMQAr 7	Centro Vila Velha		X		X									
RAMQAr 8	Vila Capixaba		X	X	X	X	X	X	X	X				DV,SIGT,T,UR,VV
RAMQAr 9	Cidade Continental		X	X	X		X							DV,VV

## Legenda

Poluentes Monitorados		Meteorologia	
SO <sub>2</sub>	Dióxido de Enxofre	SIGT	Desvio Padrão da Direção do Vento
NO <sub>2</sub>	Dióxido de Nitrogênio	DV	Direção Escalar do Vento
HCnM	Hidrocarbonetos não Metano	PP	Precipitação Pluviométrica
HCT	Hidrocarbonetos Totais	P	Pressão Atmosférica
CH <sub>4</sub>	Metano	RS	Radiação Solar
CO	Monóxido de Carbono	T	Temperatura do Ar
NO	Monóxido de Nitrogênio	UR	Umidade Relativa do Ar
NO <sub>x</sub>	Óxidos de Nitrogênio	VV	Velocidade Escalar do Vento
O <sub>3</sub>	Ozônio		
PM <sub>10</sub>	Partículas Inaláveis (<10 µm)		
PM <sub>2,5</sub>	Partículas Respiráveis (<2,5 µm)		
PTS	Partículas Totais em Suspensão		

## ANEXO II – LOCALIZAÇÃO E PARÂMETROS MONITORADOS DAS ESTAÇÕES DA RAMQAR - SUL

### Localização das estações da Região Sul

Estação	Localização	Bairro	Município	Coordenadas	
				X	Y
Estação 1	Estação de tratamento de água	Balneário de Meaípe	Guarapari	340161	7706211
Estação 2	Estação de tratamento de água	Praia de Parati	Anchieta	333798	7698849
Estação 3	Estação de tratamento de água	Praia de Castelhanos	Anchieta	330757	7696769
Estação 4	Rua Projetada, s/nº, zona rural	Comunidade de Belo Horizonte	Anchieta	332488	7705591
Estação 5	Rua Eta, s/nº	Mãe-Bá	Anchieta	336103	7702794
Estação 6	Prefeitura de Anchieta	Centro	Anchieta	330000	7697695

### Poluentes monitorados nas estações da Região Sul

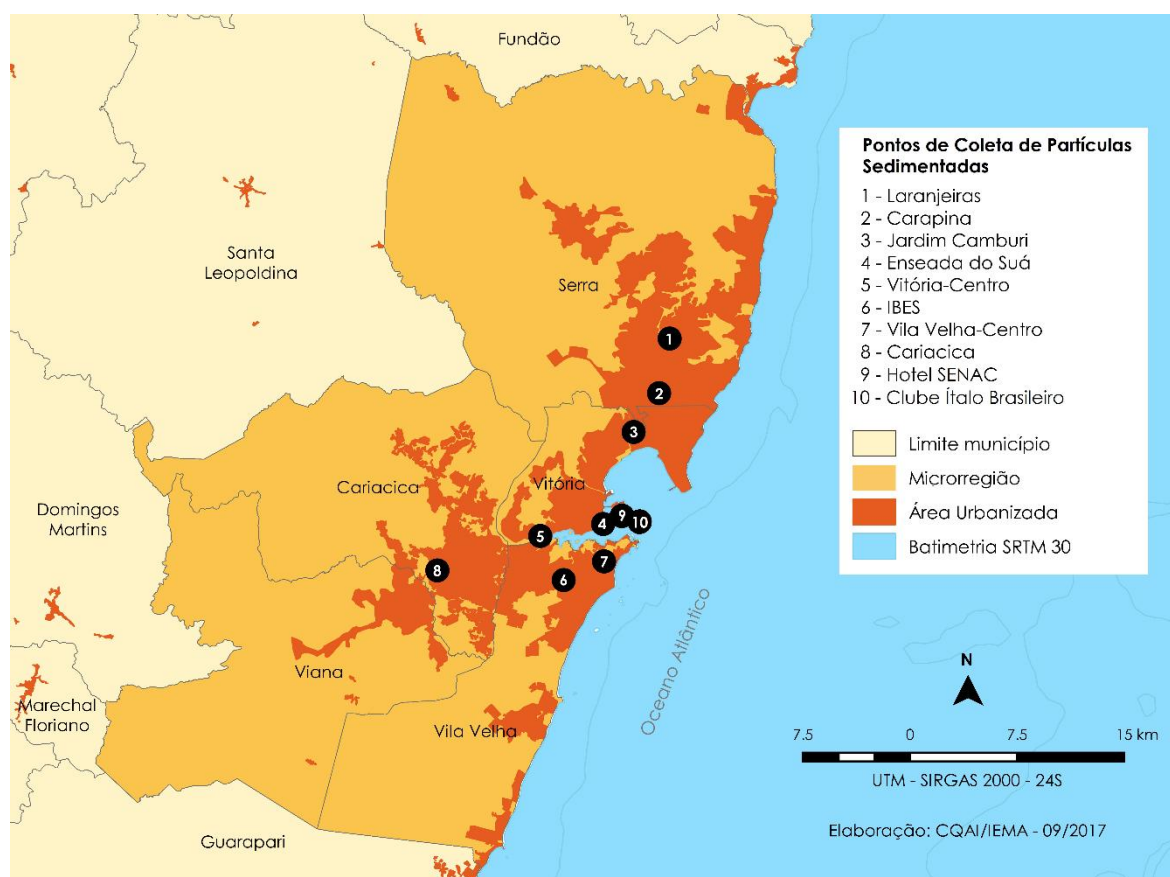
Estação	Localização/ Bairro	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	PTS	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Meteorologia
Estação 1	Meaípe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DV, VV
Estação 2	Praia de Parati		X	X		X	X	X			
Estação 3	Praia de Castelhanos	X			X	X	X	X	X		
Estação 4	Belo Horizonte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DV, VV
Estação 5	Mãe-Bá		X	X		X	X	X			
Estação 6	Centro	X	X	X	X	X	X	X	X		DV, VV

### Legenda

Poluentes Monitorados		Meteorologia	
CO	Monóxido de Carbono	DV	Direção Escalar do Vento
NO	Monóxido de Nitrogênio	VV	Velocidade Escalar do Vento
NO <sub>2</sub>	Dióxido de Nitrogênio		
NO <sub>x</sub>	Óxidos de Nitrogênio		
O <sub>3</sub>	Ozônio		
PM <sub>2,5</sub>	Partículas Respiráveis (<2,5 µm)		
PM <sub>10</sub>	Partículas Inaláveis (<10 µm)		
PTS	Partículas Totais em Suspensão		
SO <sub>2</sub>	Dióxido de Enxofre		

## ANEXO III – LOCALIZAÇÃO DA REDE MANUAL DE POEIRA SEDIMENTÁVEL DA REGIÃO GRANDE VITÓRIA

Estação	Localização	Bairro	Município	Coordenadas	
				X	Y
RAMQAr 1	Hospital Dório Silva	Laranjeiras	Serra	369917	7766305
RAMQAr 2	ArcelorMittal Tubarão	Carapina	Serra	368945	7762315
RAMQAr 3	Unidade de Saúde	Jardim Camburi	Vitória	367429	7760371
RAMQAr 4	Corpo de Bombeiros	Enseada do Suá	Vitória	365266	7753279
RAMQAr 5	Ministério da Fazenda	Centro	Vitória	360857	7752450
RAMQAr 6	4º Batalhão da Polícia Militar	Ibes	Vila Velha	362532	7749346
RAMQAr 7	Ao lado do Colégio Marista	Centro	Vila Velha	365354	7750721
RAMQAr 8	CEASA	Vila Capixaba	Cariacica	353697	7749998
Ponto	Hotel SENAC	Ilha do Boi	Vitória	366107	7753649
Ponto	Clube Ítalo Brasileiro	Ilha do Boi	Vitória	366640	7753590



## ANEXO IV – LOCALIZAÇÃO DA REDE MANUAL DE POEIRA SEDIMENTÁVEL DA REGIÃO SUL

Estação	Localização	Bairro	Município	Coordenadas	
				X	Y
Estação 1	Estação de tratamento de água	Balneário de Meaípe	Guarapari	340161	7706211
Estação 2	Estação de tratamento de água	Praia de Parati	Anchieta	333798	7698849
Estação 3	Estação de tratamento de água	Praia de Castelhanos	Anchieta	330757	7696769
Estação 4	Rua Projetada, s/nº, zona rural	Comunidade de Belo Horizonte	Anchieta	332488	7705591
Estação 5	Rua Eta, s/nº	Mãe-Bá	Anchieta	336103	7702794
Estação 6	Prefeitura de Anchieta	Centro	Anchieta	330000	7697695

