NORMA DE PROCEDIMENTO – IEMA Nº 003

Tema:	Procedimento Operacional do Monitoramento da Qualidade do Ar				
Emitente:	Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos				
Versão:	1.0	**Aprovação:**	Instrução de Serviço nº 188-S/2018	**Vigência:**	17/09/2018

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

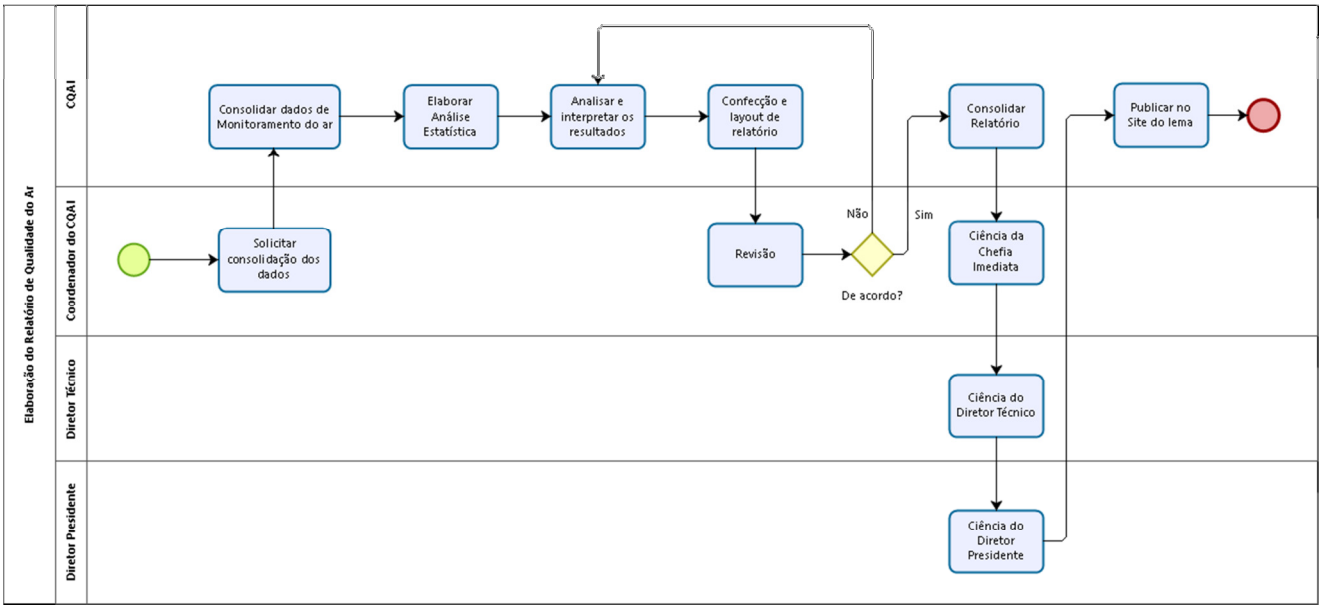
5.1. Coordenação da Qualidade do Ar Informações Ambientais e Áreas Contaminadas (CQAI);

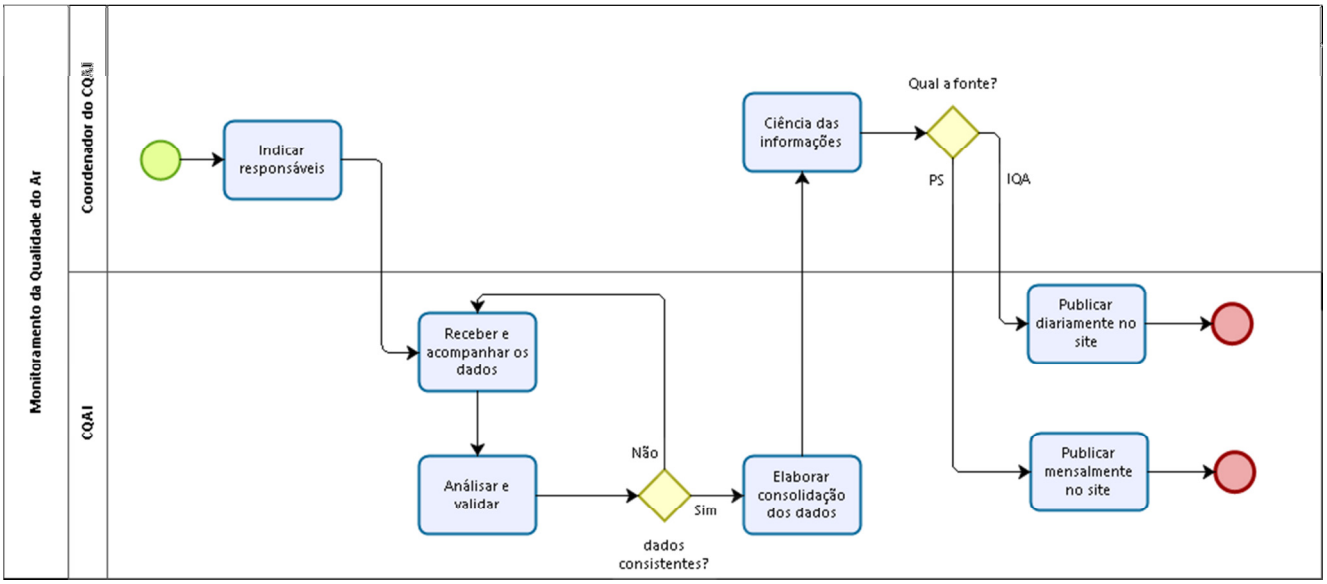
5.2. Diretoria Técnica (DT);

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 contado com o setor de qualidade do ar do IEMA por meio do email: 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 05/09/2018

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	$PM_{2,5}$	PM_{10}	PTS	SO_2	NO	NO_2	NO_x	CO	O_3	CH_4	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_2	Dióxido de Enxofre	SIGT	Desvio Padrão da Direção do Vento
NO_2	Dióxido de Nitrogênio	DV	Direção Escalar do Vento
HCnM	Hidrocarbonetos não Metano	PP	Precipitação Pluviométrica
HCT	Hidrocarbonetos Totais	P	Pressão Atmosférica
CH4	Metano	RS	Radiação Solar
CO	Monóxido de Carbono	T	Temperatura do Ar
NO	Monóxido de Nitrogênio	UR	Umidade Relativa do Ar
NO_x	Óxidos de Nitrogênio	VV	Velocidade Escalar do Vento
O_3	Ozônio		
PM_{10}	Partículas Inaláveis (<10 µm)		
$PM_{2,5}$	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

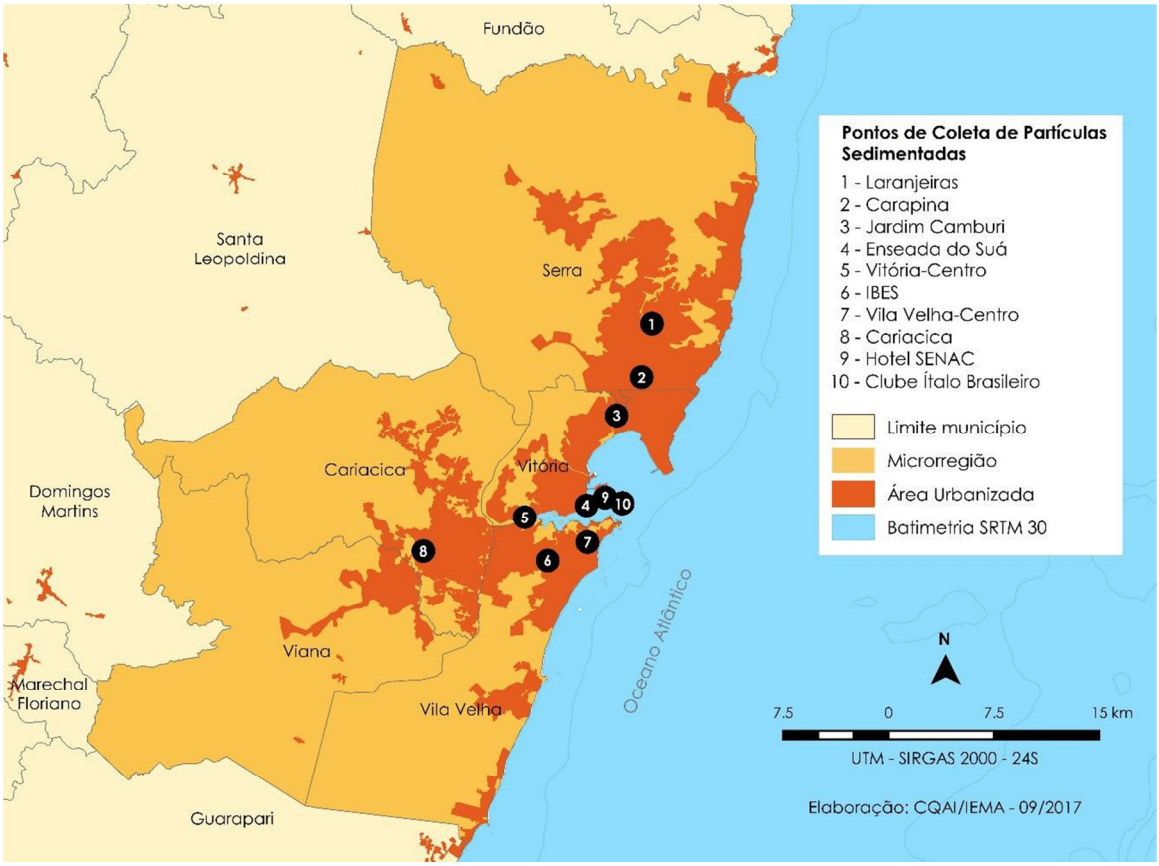
Estação	Localização/ Bairro	$PM_{2,5}$	PM_{10}	PTS	SO_2	NO	NO_2	NO_x	CO	O_3	Meteorologia
Estação 1	Meaípe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DV, VV
Estação 2	Praia de Parati		X	X		X	X	X			
Estação 3	Praia de Castelhanos	X			X	X	X	X	X		
Estação 4	Belo Horizonte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DV, VV
Estação 5	Mãe-Bá		X	X		X	X	X			
Estação 6	Centro	X	X	X	X	X	X	X	X		DV, VV

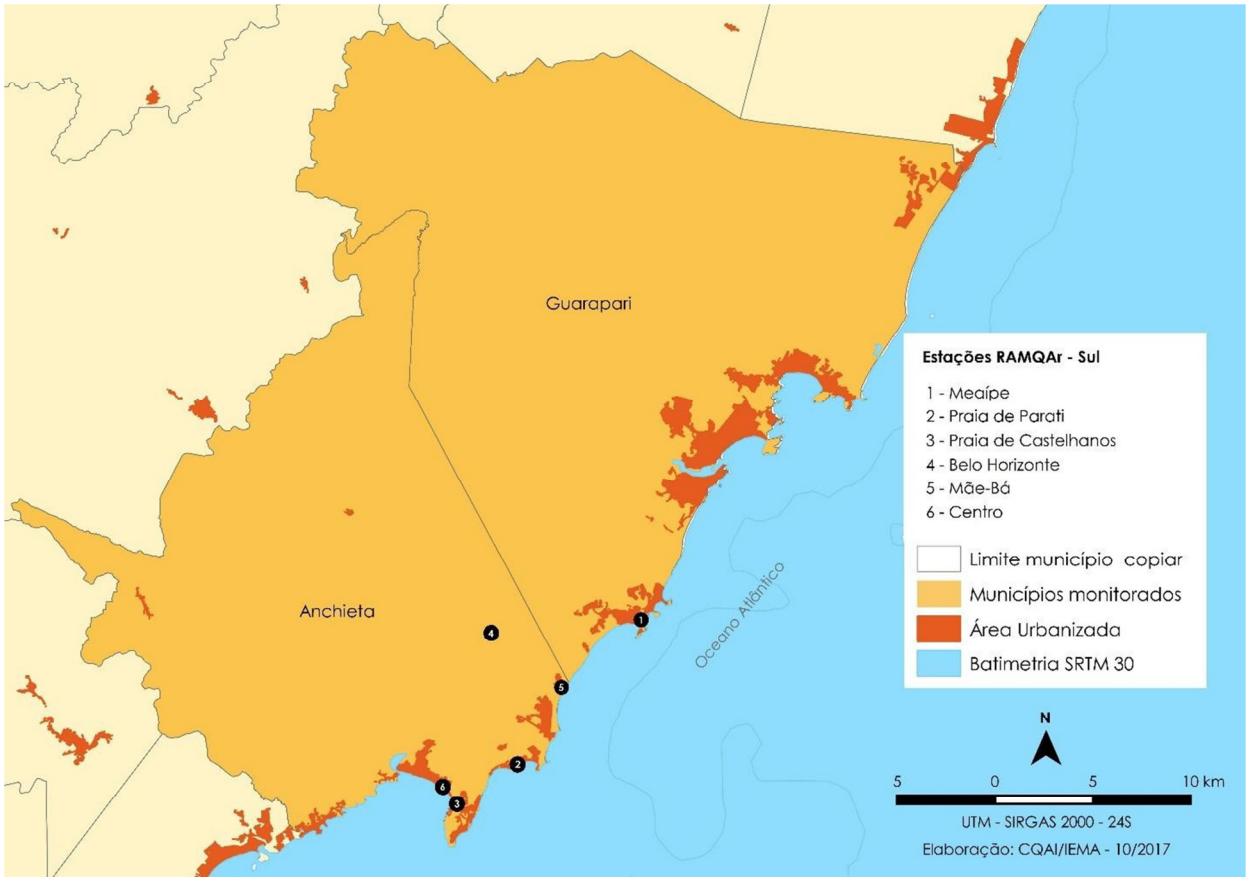
Legenda

Poluentes Monitorados		Meteorologia	
CO	Monóxido de Carbono	DV	Direção Escalar do Vento
NO	Monóxido de Nitrogênio	VV	Velocidade Escalar do Vento
NO_2	Dióxido de Nitrogênio		
NO_x	Óxidos de Nitrogênio		
O_3	Ozônio		
$PM_{2,5}$	Partículas Respiráveis (<2,5 µm)		
PM_{10}	Partículas Inaláveis (<10 µm)		
PTS	Partículas Totais em Suspensão		
SO_2	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