

## 1. Objetivo

Estabelecer sistemática para o monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, assim como para os efluentes líquidos gerados a serem descartados e que deverão atender os valores determinados na Resolução CONAMA Nº 357/05, CONAMA 396/08 e CONAMA 430/11 e Portaria 2914/11 MS.

## 2. Aplicação

O presente padrão se aplica a Unidade da Atlantic Nickel e contratadas.

## 3. Referências

Resolução CONAMA Nº 357/05 - Classificação dos corpos de água

Resolução CONAMA Nº 396/08 - diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas

Resolução CONAMA Nº 430/11 - Condições e padrões de lançamento de efluentes

IFC - Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais, 2012

NBR ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para uso

## 4. Definições

**4.1 Águas Subterrâneas:** Amostras coletadas em poços tubulares (piezômetros, poços de monitoramentos e afloramentos do lençol).

**4.2 Águas Superficiais:** Amostras coletadas em rios, riachos, lagos ou açudes que sofrem influência das atividades da Unidade.

**4.3 Barragem de Rejeitos:** Lagos podendo ser impermeabilizados ou não, que recebem os rejeitos das atividades de beneficiamento da Unidade.

**4.4 Ponds** (Lagoas): Reservatórios que recebem as soluções das atividades de beneficiamento das Unidades.

**4.5 Efluentes Líquidos:** entende-se toda água descartada (tratada ou não) drenada de uma planta, esgoto, ou processo industrial. Geralmente se refere à descarga em águas superficiais. (EPA - U. S. Environmental Protection Agency).

**4.6 Classe II:** Conforme Resolução CONAMA 357/05 são aquelas águas que podem ser destinadas:

a) ao abastecimento para o consumo humano, após tratamento convencional;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA Nº 274/2000;

<b>Data da Revisão:</b> 01/07/2019	<b>Elaborado por:</b> Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente	<b>Aprovado por:</b> Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	---	--

d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e,e) à aqüicultura e à atividade de pesca.

**4.7 Background:** Conforme a EPA - U. S. *Environmental Protection Agency*, entende-se a concentração de substâncias num determinado meio natural (ar, água, solo) que ocorre naturalmente ou não é resultado de ação/atividade humana.

**4.8 Zona de Mistura:** definida nesse padrão como os pontos no córrego localizados à 100 m e 200 m a jusante do ponto de lançamento do efluentes.

## 5. Descrições e Responsabilidades

### 5.1 Responsabilidades

#### 5.1.1 Gerência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente

A gerência de saúde, segurança e meio ambiente responsabiliza-se por:

- Aprovar o Plano de Monitoramento elaborado pela Unidade;
- Acompanhar os resultados e planos de ações identificados por meio análise crítica dos desvios apresentados.

#### 5.1.2 Diretoria Operacional

A diretoria de operação responsabiliza-se por:

- Determinar os recursos necessários à realização do monitoramento;
- Aplicar os recursos necessários, conforme definido no orçamento;
- Submeter o Plano de Monitoramento aprovado pela Diretoria de SSMA à aprovação do Órgão Ambiental Competente;
- Prover recursos e acompanhar planos de ações para correção, quando resultados indicarem não atendimento aos padrões estabelecidos;
- Nos casos em que os resultados estiverem em desacordo com os padrões legais e internacionais, mas se deverem ao background da região providenciar um laudo técnico para comprovar a anomalia.

#### 5.1.3 Coordenação de Meio Ambiente

A Coordenação de meio ambiente responsabiliza-se por:

- Elaborar o Plano de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas conforme item 6 desse Padrão;
- Conduzir a coleta das águas superficiais, subterrâneas e efluentes líquidos conforme Plano;
- Monitoramento aprovado pela Diretoria de SSMA e órgão ambiental competente;
- Operacionalizar e implementação do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, Subterrâneas e Efluentes Líquidos através de técnico habilitado e com experiência na área de meio

<b>Data da Revisão:</b> 01/07/2019	<b>Elaborado por:</b> Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente	<b>Aprovado por:</b> Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	---	--

ambiente, além de um auxiliar de serviços, para ajudar nos trabalhos de coleta e preparação de amostras para envio ao laboratório;

- Os resultados das análises serão avaliados e tabulados pelo Coordenador de SSMA com base na Resolução CONAMA Nº 357/05, CONAMA 430/2011, CONAMA 396/2008, Portaria 518 – MS e Diretrizes do Banco Mundial para Lançamento de Efluentes;
- Nos casos em que os resultados estiverem em desacordo com os padrões legais e internacionais, um plano de ação para correção das não conformidades deve ser elaborado e executado pelas partes envolvidas.

## 5.2 Descrição

### 5.2.1 Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas e efluentes líquidos.

O presente programa propõe-se a indicar os procedimentos básicos para a implantação de campanhas de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas e efluentes líquidos após a implantação dos projetos, conforme segue abaixo:

- Definição dos pontos de amostragem;
- Definição dos parâmetros de amostragem;
- Definição da periodicidade da amostragem;
- Equipe técnica: formação, número de técnicos;
- Cronograma.

O monitoramento visa identificar as possíveis contaminações por geração de águas ácidas ou decorrentes de eventuais acidentes e/ou vazamentos de solução contendo hidrocarbonetos ou outros compostos químicos provenientes da operação da planta metalúrgica, ponds, barragens de rejeitos e pilhas de estéril.

É imprescindível que os monitoramentos de águas superficiais, subterrâneas e de efluentes tenham um procedimento operacional demonstrando desta forma a metodologia detalhada de amostragem, contemplando coleta e transporte.

### 5.2.2 Monitoramento da qualidade das águas superficiais, subterrâneas e efluentes líquidos

#### 5.2.2.1 Definição dos pontos de coleta

O monitoramento de água superficial deve abranger as drenagens sob influência da operação sempre incluindo pontos a montante, sem influência do empreendimento, e a jusante, sob influência do empreendimento. Também devem ser incluídos pontos de coletas em locais de lançamentos de efluente e na zona de mistura (100 m e 200m do ponto de lançamento).

<b>Data da Revisão:</b> 01/07/2019	<b>Elaborado por:</b> Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente	<b>Aprovado por:</b> Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	---	--

O monitoramento das águas subterrâneas deve ser feito em poços tubulares instalados à montante e a jusante do fluxo de águas local, localizados estrategicamente em pontos o fluxo de água é direcionado. Os pontos de coleta de água superficial, subterrânea e efluentes líquidos devem ser apresentados em um mapa, no qual seja possível identificar por meio de coordenadas geográficas os poços e os pontos de coleta nas drenagens e locais de lançamentos de efluentes.

O mapa com os pontos de monitoramento de águas deve estar disponível para apresentação as lideranças da companhia, bem como em casos de fiscalizações municipais/estaduais e federais.

### 5.2.2.2 Parâmetros a Serem Monitorados

Os parâmetros a serem monitorados são selecionados com base na mineralogia da rocha, no histórico de operações antecessoras e no background da área.

Nesse caso, são eleitos aqueles elementos que apresentaram um valor superior aos limites estabelecidos no artigo 15 – Classe 2 da Resolução Conama 357/2005 (Águas Superficiais), Conama 396/2008 para águas subterrâneas – VMP Consumo Humano e CONAMA 430/2008 (Efluentes).

Nas regiões onde a água superficial for salobra, entrar em contato com o órgão ambiental competente para definição da classe do corpo d'água e padrão de qualidade de água para avaliação dos resultados.

Para realização do background em águas superficiais recomenda-se os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos apresentados no Quadro 01 conforme CONAM 357/2005.

Para a realização do background das Águas Subterrâneas recomenda-se a medição de parâmetros hidrodinâmicos como nível de água (também denominado de nível estático) e os elementos físico-químicos e bacteriológicos para análises, constantes no quadro 02.

A primeira amostragem visa realizar uma caracterização geral da situação das águas subterrâneas no local onde serão construídas pilhas de estéril, planta metalúrgica e barragem de rejeitos.

Para os poços ou drenagens onde se prevê a captação futura de água para uso humano recomenda-se, para a primeira amostragem, seguir a lista da CONAMA 396/2008 completa, conforme Quadro 02.

Para realização dos monitoramentos dos efluentes industriais e domésticos recomenda-se os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos da CONAM 430/2011, apresentados no Quadro 03.

As amostragens de background devem ser conduzidas nos períodos chuvosos e de seca.

<b>Data da Revisão:</b> 01/07/2019	<b>Elaborado por:</b> Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente	<b>Aprovado por:</b> Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	---	--

Destaca-se que os parâmetros a serem amostrados devem atender as exigências do Órgão Ambiental da Bahia.

Também devem ser eleitos os parâmetros constantes da lista do Banco Mundial bem como outros que por ventura sejam exigidos em Licença Ambiental. O quadro 04 apresenta a lista dos parâmetros do Banco Mundial.

Águas superficiais - parâmetros físico-químicos e bacteriológicos					
Materiais Flutuantes	Cloro Residual	Benzeno	Tributilestanho	Vanádio Dissolvido	Bentazona
Óleos e Graxas Visíveis	Cobalto	Benzo(a)antraceno	Benzidina	Zinco Dissolvido	Carbofuran
Substâncias que Comunicam Odor	Cobre Dissolvido	Benzo(a)pireno	Alumínio	Cloreto de Vinila	Cis Clordano (Alfa Clordano)
Corantes Artificiais	Cromo	Benzo(b)fluorante no	Antimônio Dissolvido	Clorofórmio	Trans Clordano (Gama Clordano)
Resíduos Sólidos Objetáveis	Ferro Dissolvido	Benzo(k)fluorante no	Arsênio Dissolvido	1,2-Diclorobenzeno	Clorotalonil
Coliformes Totais	Fluoreto	Carbaril	Bário Dissolvido	1,4-Diclorobenzeno	Clorpirifós
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	Fósforo Total	Clordano (cis e trans)	Berílio Dissolvido	Cis-1,2-Dicloroeteno	DDT (isômeros)
DBO	Lítio	2-Clorofenol	Boro Dissolvido	Trans-1,2-Dicloroeteno	DDE (isômeros)
DQO	Manganês	Criseno	Cádmio Dissolvido	1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	DDD (isômeros)
Oxigênio Dissolvido	Mercúrio	2,4-D	Chumbo Dissolvido	PCB 28	Endossulfan ALFA
Turbidez	Níquel	Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	Cianeto	PCB 52	Endossulfan BETA
Cor Verdadeira	Nitrato (como N)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cobalto Dissolvido	PCB 101	Endossulfan Sulfato
pH (a 25°C)	Nitrito (como N)	1,2-Dicloroetano	Cobre	PCB 118	Glifosato + AMPA
Clorofila A	Nitrogênio Amoniacal	1,1-Dicloroeteno	Cromo Dissolvido	PCB 138 + PCB 158	Heptacloro
Contagem de Cianobactérias	Prata	2,4-Diclorofenol	Ferro	PCB 153	Heptacloro Epóxido
Sólidos Dissolvidos Totais	Selênio	Diclorometano	Lítio Dissolvido	PCB 180	Molinato
Alumínio Dissolvido	Sulfato	p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	Manganês Dissolvido	1,2,3-Triclorobenzeno	Pendimetalina

<b>Data da Revisão:</b> 01/07/2019	<b>Elaborado por:</b> Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente	<b>Aprovado por:</b> Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	---	--

Águas superficiais - parâmetros físico-químicos e bacteriológicos						
Antimônio	Sulfetos H <sub>2</sub> S (como não dissociado)	Dodecacloropenta ciclodecano	Mercúrio Dissolvido	1,2,4-Triclorobenzeno	Permetrina	
Arsênio	Temperatura	Endossulfan (a, b e sulfato)	Molibdênio	1,3,5-Triclorobenzeno	Propanil	
Bário	Urânio	Endrin	Molibdênio Dissolvido	m,p-Xilenos	Enterococcus (NMP)	
Berílio	Vanádio	Estireno	Níquel Dissolvido	o-Xileno	Escherichia coli	
Boro	Zinco	Etilbenzeno	Prata Dissolvido	Aldicarb	Coliformes Termotolerantes	
Cádmio	Acrilamida	Índice de Fenóis	Selênio Dissolvido	Aldicarb Sulfona	Urânio Dissolvido	
Chumbo	Alaclor	Glifosato	Sódio	Aldicarb Sulfóxido	Cloreto	
Cianeto Livre	Aldrin + Dieldrin	Gution	Sódio Dissolvido	Aldrin		

**Quadro 01:** Águas superficiais - parâmetros físico-químicos e bacteriológicos

Águas Subterrâneas- parâmetros físico-químicos e bacteriológicos					
Alumínio	Fluoreto	Zinco Dissolvido	PCB 101	Cis Clordano (Alfa Clordano)	Pentaclorofenol
Alumínio Dissolvido	Lítio	Acrilamida	PCB 118	Trans Clordano (Gama Clordano)	Permetrina
Antimônio	Lítio Dissolvido	Benzeno	PCB 138 + PCB 158	Clordano (cis e trans)	Propanil
Antimônio Dissolvido	Manganês	Benzo(a)antraceno	PCB 153	Clorotalonil	Simazina
Arsênio	Manganês Dissolvido	Benzo(b)fluorante no	PCB 180	Clorpirifós	Trifluralina
Arsênio Dissolvido	Mercúrio	Benzo(k)fluorante no	Tetracloro de Carbono	2,4-D	Escherichia coli
Bário	Mercúrio Dissolvido	Benzo(a)pireno	1,2,3-Triclorobenzeno	p,p'-DDT	Coliformes Termotolerantes
Bário Dissolvido	Molibdênio	Cloreto de Vinila	1,2,4-Triclorobenzeno	p,p'-DDE	Aldicarb + Sulfona + Aldicarb Sulfóxido
Berílio	Molibdênio Dissolvido	Clorofórmio	1,3,5-Triclorobenzeno	p,p'-DDD	Enterococcus (NMP)

Águas Subterrâneas- parâmetros físico-químicos e bacteriológicos					
Berílio Dissolvido	Níquel	Criseno	Triclorobenzenos	p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	Diâmetro do Poço (D)
Boro	Níquel Dissolvido	1,2-Diclorobenzeno	Tetracloroetano	Endossulfan ALFA	- Profundidade do Poço (h)
Boro Dissolvido	Nitrato (como N)	1,4-Diclorobenzeno	Tricloroetano	Endossulfan BETA	- Coluna D'água
Cádmio	Nitrito (como N)	1,2-Dicloroetano	Tolueno	Endossulfan Sulfato	Nível Estático
Cádmio Dissolvido	Prata	1,1-Dicloroetano	m,p-Xilenos	Endossulfan (a, b e sulfato)	Volume Estagnado
Chumbo	Prata Dissolvido	Cis-1,2-Dicloroetano	o-Xileno	Endrin	Fase Livre (óleo)
Chumbo Dissolvido	Selênio	Trans-1,2-Dicloroetano	Xilenos	Glifosato + AMPA	pH (a 25°C)
Cianeto	Selênio Dissolvido	1,2-Dicloroetano (cis+trans)	Alaclor	Heptacloro	Condutividade
Cloreto	Sódio	Dibenzo(a,h)antra ceno	Aldicarb	Heptacloro Epóxido	Temperatura
Cobalto	Sódio Dissolvido	Diclorometano	Aldicarb Sulfona	Heptacloro Heptacloro Epóxido	Potencial Redox
Cobalto Dissolvido	Sólidos Dissolvidos Totais	Estireno	Aldicarb Sulfóxido	Hexaclorobenzeno	Oxigênio Dissolvido
Cobre	Sulfato	Etilbenzeno	Aldrin	Lindano (g-HCH)	Ferro
Cobre Dissolvido	Urânio	Índice de Fenóis	Dieldrin	Malation	Ferro Dissolvido
Cromo	Urânio Dissolvido	Indeno(1,2,3,cd)pireno	Aldrin + Dieldrin	Metolacloro	Vanádio Dissolvido
Cromo Dissolvido	Vanádio	PCB's - Bifenilas Policloradas	Atrazina	Metoxicloro	Zinco

**Quadro 02:** Águas superficiais - parâmetros físico-químicos e bacteriológicos

Efluentes Domésticos / Industriais Parâmetros Físico-Químicos e Bacteriológicos	
pH (a 25°C)	Selênio Total
Temperatura	Sulfeto

Efluentes Domésticos / Industriais Parâmetros Físico-Químicos e Bacteriológicos	
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	Zinco Total
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	Benzeno
Materiais Flutuantes	Clorofórmio
DBO	Dicloroetano Total
DQO	Estireno
Arsênio Total	Etilbenzeno
Bário Total	Índice de Fenóis
Boro Total	Tetracloroeto de Carbono
Cádmio Total	Tricloroetano
Chumbo Total	Tolueno
Cianeto	Xilenos
Cianeto Livre	Sólidos Sedimentáveis
Cobre Dissolvido	Coliformes termotolerantes (E. coli)
Cromo Hexavalente	Coliformes Totais
Cromo Trivalente	Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas
Cromo Total	Cloro Total
Estanho Total	
Ferro Dissolvido	
Fluoreto	
Manganês Dissolvido	
Mercúrio Total	
Níquel Total	
Nitrogênio Amoniacal	
Prata Total	

**Quadro 03:** Águas superficiais - parâmetros físico-químicos e bacteriológicos

Lista de Parâmetros do Banco Mundial	
pH	6 a 9
DBO	50

Lista de Parâmetros do Banco Mundial	
Óleos e Graxas	20
Sólidos totais em suspensão	50
Arsênio	1.0
Cádmio	0.1
Cromo hexavalente	0.05
Cromo total	1.0
Cobre	0.3
Ferro total	2
Chumbo	0.6
Mercúrio	0.002
Níquel	0.5
Zinco	1.0
Cianeto livre	0.1
Cianeto total	1.0
Cianeto dissociável em ácidos	-
Fracos	0.5
Estanho Total	Manganês Dissolvido
Ferro Dissolvido	Mercúrio Total
Fluoreto	Níquel Total
Prata Total	Nitrogênio Amoniacal

**Quadro 04:** Águas superficiais - parâmetros físico-químicos e bacteriológicos

### 5.2.2.3 Periodicidade

A primeira amostragem, ou seja, o background, deve ser completa e feita antes de iniciar a implantação do empreendimento servindo de base para verificação de possíveis alterações significativas e também para a manutenção ou não de determinados parâmetros, ou seja, dependendo dos resultados, alguns elementos continuam a ser analisados e outros não.

O monitoramento de águas se iniciará nos estágios iniciais da implantação do empreendimento e prosseguirá por um período de 5 anos após a sua desativação. A frequência de amostragem no período de implantação e no de fechamento não será a mesma praticada na operação. A frequência, nesses

<b>Data da Revisão:</b> 01/07/2019	<b>Elaborado por:</b> Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente	<b>Aprovado por:</b> Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	---	--

casos, bem como os parâmetros serão determinados em função do background, do histórico de análises e exigência do órgão ambiental competente.

De forma geral recomenda-se a determinação da frequência das amostragens com base nos seguintes critérios:

- Empreendimento em início de operação: frequência definida pelo órgão ambiental nos para compreensão da situação, a fim de analisar os resultados e reavaliar a periodicidade conforme determinação do órgão ambiental durante a operação do empreendimento;
- Empreendimento em operação: definir/reavaliar a periodicidade com base no histórico de amostragens em consonância com o órgão ambiental;
- Lançamento de Efluentes: todas as vezes que houver necessidade de descarte de efluentes para o ambiente, deve-se proceder à amostragem do efluente, na entrada e, em 3 pontos a jusante, sendo que o último ponto, onde ocorre a chamada “Zona de Mistura”, respectivamente a 100 m e 200 m do ponto de lançamento. Para utilização da Zona de Mistura, deve-se elaborar um estudo por profissional capacitado e apresentado ao órgão ambiental para aprovação.

Nos casos em que a frequência de amostragens é definida na Licença Ambiental reavaliar a periodicidade com base no background e histórico de resultados em conjunto com órgão ambiental competente.

Para o monitoramento de águas da Unidade, recomenda-se a exigência conforme determinação do órgão ambiental exigido por meio da Licença de Operação 11.491/2016.

Tipo	Periodicidade
Águas Subterrâneas	Quadrimestral
Águas Superficiais	Trimestral
Efluentes Doméstico/Industrial	Trimestral
Drenagens da Mina	Mensal

**Quadro 05:** Periodicidade das amostragens

#### 5.2.2.4 Metodologia de construção de poços

Na etapa de perfuração dos poços piezométricos deve-se registrar o perfil geológico e os aspectos construtivos dos poços (profundidade, filtros, cimentação, pré-filtros, proteção sanitária, dentre outros).

A construção dos poços de monitoramento bem como a amostragem de água devem seguir a Norma da ABNT NBR 13.895/1997 e as prescrições do Standard Methods for Examination of the Water and Wastewater.

Todos os poços devem possuir perfil com avaliação hidrológica, demonstrando a localização e altura do filtro, bem como a mineralogia dos poços.

### 5.2.2.5 Metodologia de coleta de amostras

A metodologia de coleta de amostras e análises laboratoriais deve seguir rigorosamente o prescrito no Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater e na norma da ABNT NBR 9898/87 referente à preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores de forma a se evitar as interferências características de cada uma das análises.

Dentre essas interferências, podem ser citadas aquelas relativas ao equipamento de coleta, como as garrafas, que deverão ser de vidro para evitar a absorção de fósforo pelas garrafas de plástico. Com relação à preservação das amostras, devem ser observados a forma de preservação para cada tipo de ensaio e o tempo máximo para a realização das análises.

Cada amostra coletada e devidamente identificada deverá ser acompanhada de uma ficha contendo informações que a caracterize perfeitamente, tais como data de coleta, origem da amostra, identificação da estação/ponto de coleta, hora de coleta, condições climáticas, nome do coletor, nome do interessado e observações que possam auxiliar tanto o exame como a interpretação dos resultados, bem como medidas efetuadas em campo como o pH, oxigênio dissolvido, coordenadas geográficas, altitude, medição de vazão, registros fotográficos, etc. ).

Para que haja uma uniformidade de coleta, deve ser elaborado um manual de amostragem que deverá estar disponível aos técnicos que irão realizá-las. Deste manual deverão constar os procedimentos de amostragem de medidas diretas, tais como o PH. Caso seja empresa contratada que estará realizando as coletas, transportes e análises, estas deverão apresentar a unidade, um manual descritivo.

As coletas de água para exame bacteriológico deverá ser realizada sempre antes de qualquer outro tipo de coleta.

### 5.2.2.6 Execução dos ensaios para determinação dos parâmetros de amostragem

O monitoramento tem como um de seus objetivos comparar a qualidade da água com os padrões estabelecidos tanto na literatura quanto na legislação. Assim, a rigorosa padronização dos ensaios é condição essencial para que se possa estabelecer uma comparação confiável entre os valores obtidos e aqueles estabelecidos como padrão. Portanto, os ensaios deverão seguir os procedimentos estabelecidos no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater da APHA, em sua mais recente edição.

<b>Data da Revisão:</b> 01/07/2019	<b>Elaborado por:</b> Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente	<b>Aprovado por:</b> Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	---	--

Outro objetivo do monitoramento é a verificação das alterações produzidas na qualidade da água ao longo do tempo. Desta forma, o monitoramento inicial, com a inclusão de todos os parâmetros indicados, é essencial para o acompanhamento dos impactos advindos da realização do empreendimento.

#### 5.2.2.7 Tratamento dos dados

Os dados obtidos no monitoramento proposto deverão ser comparados com os padrões da Resolução CONAMA nº 357/05 artigos 16 - Classe 2, CONAMA 396/2008 (Valor máximo permitido - Consumo Humano), CONAMA 430/11 - Lançamentos de Efluentes e Diretrizes (Art. 16) e parâmetros do Banco Mundial para verificação de sua adequação à legislação brasileira e aos padrões internacionais.

Nas regiões onde a água superficial for salobra, entrar em contato com o órgão ambiental competente para definição da classe do corpo d'água e padrão de qualidade de água para avaliação dos resultados.

#### 5.2.2.8 Divulgação dos resultados

A Coordenação de SSMA deve informar ao Gerente Geral/Diretor de Operações, de forma sistematizada, os parâmetros em desacordo com os padrões legais e internacionais. Esses resultados, bem como medidas corretivas/controle com prazos para execução, devem constar do Relatório anual a ser enviado à Diretoria da empresa.

Para o órgão ambiental deve ser encaminhado um relatório contendo os resultados das análises de todos os pontos e parâmetros comparados aos padrões das Resoluções vigentes de acordo com o tipo de monitoramento, bem como discussão dos resultados e proposição de medidas corretivas com prazos, quando for necessário. A periodicidade de entrega desse relatório deve ser acordada com o órgão ambiental competente.

#### 5.2.2.9 Equipe técnica

A equipe técnica recomendada para a execução do monitoramento de águas superficiais, subterrâneas e efluentes líquidos deve ser dimensionada pelas unidades de acordo com o plano proposto.

## 6. Registros

<b>Data da Revisão:</b> 01/07/2019	<b>Elaborado por:</b> Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente	<b>Aprovado por:</b> Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	---	--

**Título:** Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas, Superficiais e Efluentes

**Nº Procedimento:** PSG-MA-010

**Revisão:** 00

Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Tempo Mínimo de Retenção	Disposição
Planilha de Monitoramento Hídrico	M:\_Administrativo\SSMA\Coordenação\Meio Ambiente\	Dados	Dados	3 Anos	Arquivo inativo

## 7. Anexos

- Anexo I – Poços de monitoramento
- Anexo II – Pontos superficiais
- Anexo III – Monitoramento hídrico
- PO-MA-010.01 - Amostragem Qualidade das Águas
- PO-MA-010.02 - Monitoramento das Estações de Tratamento (ETE e ETA)

## 8. Controle de Revisões

Nº Revisão	Data da Revisão	Histórico da Revisão	Necessidade de Treinamento
00	01/07/2019	Emissão Inicial	Sim

**Data da Revisão:**  
01/07/2019

**Elaborado por:**  
Jorge Robbin – Coordenador Meio Ambiente

**Aprovado por:**  
Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA