



**RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO OPERACIONAL Nº 167/2020**

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SEDE MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

COPASA-MG

**GERÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO OPERACIONAL (GFO)**

Coordenadoria Técnica de Regulação Operacional e Fiscalização dos Serviços

Dezembro de 2020

**Diretoria Colegiada:**

Antônio Claret de Oliveira Júnior

Irene Albernaz Arantes

Rodrigo Bicalho Polizzi

**Coordenadoria Técnica de Regulação Operacional e Fiscalização dos Serviços (CTROFS):**

Henrique Pereira Barcelos

**Gerência de Fiscalização Operacional (GFO):**

Lucas Marques Pessoa

**Responsável Técnico:**

Josianne Leandro Rodrigues Heitmann - GFO/CTROFS - Analista Fiscal e de Regulação de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

Maurício de Faria Soares - GFO/CTROFS - Agente de Fiscalização

**Apoio Técnico:**

Francis Anthony Cristofaro Warrener – GFO/CTROFS – Estagiário

**Processo elaborado de forma eletrônica – Sistema SEI/MG**

Para consultar o andamento processual utilize o nº **2440.01.0001099/2020-50** a partir da [Consulta Pública online](#).



## SUMÁRIO

1. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO .....	4
2. FATOS LEVANTADOS .....	5
2.1 ÁREAS, SEGMENTOS E UNIDADES FISCALIZADAS.....	5
2.2 ENTREVISTAS REALIZADAS .....	6
3. CONTRATO .....	7
4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA.....	8
4.1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	8
4.2. CONTINUIDADE DO ABASTECIMENTO .....	9
4.3. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS E RESERVATÓRIOS.....	12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	16
6. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES .....	19
7. ORIENTAÇÕES ADICIONAIS .....	24
8. AGENTES DE FISCALIZAÇÃO DA ARSAE-MG .....	24
ANEXO I. CROQUI ESQUEMÁTICO DO SAA DA SEDE MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS .....	25
ANEXO II. PARALISAÇÕES SUPERIORES A 12 HORAS NO PERÍODO DE JUNHO A NOVEMBRO DE 2020 .....	26
ANEXO III. RESULTADOS DAS ANÁLISES DA INSPEÇÃO SANITÁRIA DO RESERVATÓRIO R-49.....	28
ANEXO IV – RESULTADOS DAS ANÁLISES NA SAÍDA DO TRATAMENTO E SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO.....	32

## 1. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

A ação de fiscalização visa determinar o grau de conformidade do sistema auditado em consonância com as legislações e normas técnicas pertinentes, especialmente as Resoluções Normativas expedidas pela Arsa-e-MG. A fiscalização foi originada a partir das demandas descritas no quadro 1 e foi realizada conforme características sintetizadas no quadro 2.

### Quadro 1. Informações sobre a demanda do Ministério Público

Órgão que enviou a demanda: Ministério Público	
Referência: Ofício nº 208 / 5ª PJPM /2020 Inquérito Civil nº MPMG-0480.20.001050-6	Data do documento: 07/10/2020
Resumo dos itens relacionados à demanda tratados nesse relatório:	
1.	Requisita a realização de inspeção nas instalações e equipamentos usados pela COPASA em Patos de Minas para abastecimento de água da cidade, com análise de sua adequação à atual demanda.
2.	Solicita informações sobre a qualidade da água fornecida nos diversos bairros da cidade.
3.	Solicita informações sobre a idoneidade dos aparelhos empregados para aferição de consumo (hidrômetros) e verificação da eficiência dos canais de atendimento ao público para a manutenção da população informada sobre a interrupção dos serviços e previsão de retomada.

### Quadro 2. Características da fiscalização

<b>Tipo de fiscalização</b>	Fiscalização Direta e Análise Documental
<b>Período da inspeção em campo</b>	30/11 a 04/12/2020
<b>Localidade Fiscalizada</b>	Sede Municipal de Patos de Minas
<b>Serviço fiscalizado</b>	Sistema de Abastecimento de Água
<b>Prestador de Serviços</b>	Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG
<b>Endereço da sede do prestador</b>	Rua Mar de Espanha, nº 525 – Bairro Santo Antônio – Belo Horizonte/MG. CEP: 30330-900
<b>Endereço local do prestador</b>	Rua Dona Luiza, nº 1.325 - Cristo Redentor. Patos de Minas / MG. CEP: 38700-164
<b>Representante (s) designado (s) pelo Prestador para acompanhamento</b>	Júlio César Caetano da Silva
	Fernando Ribeiro Souza

## 2. FATOS LEVANTADOS

### 2.1 Áreas, Segmentos e Unidades fiscalizadas

**Quadro 3.** Áreas, Segmentos e Unidades fiscalizadas

Segmento Operacional	Unidade Operacional	
Captação	Captação Superficial – Rio Paranaíba - Reservatório de acumulação	
Tratamento	Unidades de tratamento ETA 1 e ETA 2	
	Casa de Química	
	Laboratórios (Local e distrital)	
Unidades de bombeamento	- EAB 1 Rio Paranaíba - EAB 2 Rio Paranaíba (Poço Sucção)	
	- EEAT 1                      - EEAT 7                      - EEAT 15                      - EEAT 21	
	- EEAT 2                      - EEAT 8                      - EEAT 16                      - EEAT 22	
	- EEAT 3                      - EEAT 9                      - EEAT 17                      - EEAT 23	
	- EEAT 4                      - EEAT 12                      - EEAT 18                      - EEAT 24	
	- EEAT 5                      - EEAT 13                      - EEAT 19                      - EEAT 25	
	- EEAT 6                      - EEAT 14                      - EEAT 20                      - EEAT 26	
Reservatórios	REN/Tanque de Contato 1                      REL R-27 Alto Limoeiro	
	REN/Tanque de Contato 2                      REL R-28 Alto Marabá / St.ª Clara	
	RSE R-05 Casa Das Meninas 1.500 m <sup>3</sup> REL R-29 Sebastiao Amorim	
	RSE R -06 Casa Das Meninas 2.000 m <sup>3</sup> REL R-30 Alto Limoeiro	
	RAP R-07 Sebastiao Amorim                      REL R-31 Alto Limoeiro	
	REL R-08 Sebastiao Amorim                      RAP R-32 Boa Vista 3.000 m <sup>3</sup>	
	RSE R-09 Abner Afonso 1.500 m <sup>3</sup> RAP R-33 Jardim Panorâmico	
	RSE R-10 Abner Afonso 1.000 m <sup>3</sup> RAP R-34 Industrial	
	RSE R-11 Mansão Bela Vista                      RAP R-35 Alto Limoeiro	
	RSE R-12 Mansão Bela Vista                      RAP R-36 Abner Afonso 600 m <sup>3</sup>	
	RAP R-13 100 m <sup>3</sup> RAP Metálico R-37 Jd Panorâmico	
	REL R-14 Ipanema                      RAP R-38 Afonso Queiroz 500 m <sup>3</sup>	
	REL R-15 Industrial                      RAP R-39 Afonso Queiroz 300 m <sup>3</sup>	
	RSE R-16 Morada Do Sol                      RAP R-40 Afonso Queiroz 200 m <sup>3</sup>	
	RAP R-17 Industrial                      RAP R-41 Afonso Queiroz 300 m <sup>3</sup>	
	RAP R-20 Ipanema                      REL R-42 Afonso Queiroz 20 m <sup>3</sup>	
	RSE R-21 Ipanema                      RAP R-43 150 m <sup>3</sup>	
	RAP R-22 Sebastiao Amorim                      RAP R-44 Sorriso 300 m <sup>3</sup>	
	RAP R-23 Abner Afonso 432 m <sup>3</sup> RAP R-45 Sorriso 500 m <sup>3</sup>	
	RAP R-24 Mansão Bela Vista                      REL R-46 Sebastiao Amorim	
	RAP R-25 Alto Limoeiro                      RAP R-47 Pizzolato 300 m <sup>3</sup>	
	REL R-26 Alto Limoeiro                      REL R-48 Pizzolato 100 m <sup>3</sup>	
		RAP R-49 Estância das Águas

Rede de distribuição	Verificação de pressão da rede: - Rua Dona Zezé, 11, Alto Limoeiro. - Condomínio Moradas - Casa 01. - Rua Vitor Viana Lopez, 136, Afonso Queiroz. - Rua Divino Moreira da Silva, 200, Nova Floresta. - Rua Joaquim Bueno, 52, Nossa Senhora de Fátima. - Rua 16, nº 33, Jardim Quebec.
Controle de qualidade da água	Coletas para análise da qualidade da água: - Saída dos filtros da ETA 1 e da ETA 2 - Saída do tratamento - Sistema de distribuição: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rua Divino Moreira da Silva, 200, Nova Floresta</li> <li>▪ Rua Joaquim Bueno, 52, Nossa Senhora de Fátima</li> </ul>
	Plano de Amostragem
	Registros de Qualidade da Água
Atendimento aos usuários	Prazo para execução de serviços.
	Disponibilidade de informações
	Comunicados de paralisação e registros de reclamações de falta d'água.

## 2.2 Entrevistas Realizadas

Em conformidade com o Decreto nº 47.886/2020, as entrevistas foram realizadas através de ligação telefônica.

### Entrevista com Prefeito Municipal

Em conversa realizada com o Prefeito, Sr. José Eustáquio Rodrigues Alves, foram feitos os seguintes apontamentos sobre o serviço de abastecimento de água:

- Há reclamações recorrentes relacionadas à falta de água na região do bairro Nossa Senhora de Fátima, e também nos bairros Nova Floresta e Québec, com menor frequência.
- O serviço de recapeamento de asfalto realizado por empresa terceirizada contratada pela Copasa, deixa a desejar, devido à demora na execução do serviço.
- As reclamações relacionadas à qualidade da água são esporádicas e normalmente estão relacionadas às situações de manutenção da rede de distribuição.

### Entrevista com Promotor de Justiça

Em conversa realizada com o Promotor da 5ª Promotoria de Justiça da Comarca de Patos de Minas, Sr. José Carlos de Oliveira Campos Júnior, foram ratificadas as solicitações apresentadas no ofício de solicitação da fiscalização e foram feitos os seguintes apontamentos sobre o serviço de abastecimento de água:

- Recentemente, houve aumento significativo do número de reclamações por falta de água, principalmente nas áreas mais altas da cidade. A Copasa justificou que as intermitências ocorreram devido ao aumento do consumo durante os dias com alta temperatura e sem chuvas. O Promotor argumentou que as manobras realizadas na distribuição pela Copasa se assemelham a um racionamento e questionou, portanto, a não divulgação de um cronograma de racionamento pela Copasa.
- Diante da impossibilidade da rede de distribuição em atender a demanda durante as ocorrências de aumento de consumo, também foi questionada a capacidade das estruturas do sistema de distribuição de água em Patos de Minas e se estão pendentes obras de expansão do sistema que deveriam ter sido realizadas pela Copasa.
- Houveram reclamações relacionadas a aumentos significativos dos valores cobrados pela Copasa na fatura de água, o que levou ao questionamento sobre a precisão dos hidrômetros e ocorrências de injustiças na marcação do volume de água consumido.

### 3. CONTRATO

#### Quadro 4. Informações sobre o Instrumento Contratual

<b>Tipo de Contrato Vigente:</b>	Contrato de Programa		
<b>Data de assinatura do contrato vigente:</b>	22/10/2008	<b>Data de vencimento do contrato vigente:</b>	22/10/2038
<b>Serviços contratados:</b>	Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário		
<b>Localidades concedidas:</b>	<p>Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal e nos distritos de Areado, Bom Sucesso, Major Porto, Pilar, Pindaibas e Santana de Patos.</p> <p>Serviço de Abastecimento de Água nos distritos de Alagoas, Arraial dos Afonsos, Baixadinha dos Gonçalves, Boassara, Horizonte Alegre, Lanhosos, Santa Maria e Sertãozinho.</p>		

Em 07 de outubro de 2019, foi firmado o I Termo Aditivo ao Contrato de Programa que estabelece:

- Alteração dos prazos constantes no Anexo III do Contrato de Programa – “Metas de Atendimento / Cronograma Físico”, conforme proposta de repactuação apresentada pela Copasa;
- Alteração da redação da Cláusula Quinta e inserção de alíneas que tratam do início de cobrança pelo tratamento de esgoto. A referida Cláusula passou a vigorar com a seguinte redação:

*“ CLÁUSULA QUINTA – Das obrigações e direitos da COPASA*

*1. São obrigações da Copasa:*

*(...)*

*a) cobrar as tarifas fixadas pela ARSAE MG, pela prestação do serviço de Esgoto Dinâmico Tratado – EDT, a partir de 2021, nos seguintes percentuais: a) 33% da tarifa de EDT para a população atendida, no período de janeiro a junho de 2021; b) 66% da tarifa de EDT, para a população atendida, no período de julho a dezembro de 2021; e c) Tarifa integral do EDT para a população atendida, a partir de janeiro de 2022;”*

O Contrato de Programa de Patos de Minas e o I Termo Aditivo encontram-se disponíveis para consulta no sítio eletrônico da Arsaie-MG.

## 4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA

### 4.1. Informações Gerais

**Quadro 5.** Informações do sistema de abastecimento de água fornecidas pelo prestador de serviços

<b>População atendida (hab.)</b>	130.104	<b>Capacidade nominal de tratamento (L/s)</b>	488
<b>Índice de atendimento<sup>2</sup> (%)</b>	95,7%	<b>Vazão média de tratamento (L/s)</b>	463,5
<b>Idade média do parque de hidrômetros</b>	4,5 anos	<b>Tempo médio de funcionamento da ETA (horas/dia)</b>	20
<b>Índice de hidrometração</b>	100%	<b>Índice de perdas na distribuição</b>	20,6%

<sup>1</sup> Porcentagem da área ocupada do município com rede de distribuição de água.

<sup>2</sup> Porcentagem de domicílios que estão conectados ao sistema público de abastecimento de água.

O esquema hidráulico (croqui) do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Patos de Minas está apresentado no Anexo I e todas as não conformidades verificadas estão relacionadas no tópico 6 deste documento.

#### 4.2. Continuidade do abastecimento

Com o objetivo de avaliar a regularidade da distribuição de água nos bairros Alto Limoeiro, Afonso Queiroz, Nova Floresta, Nossa Senhora de Fátima, Jardim Quebec e no condomínio Moradas (nos endereços informados no quadro 3), foram realizadas medições da pressão disponível na rede durante a fiscalização. Em todas as medições realizadas, a pressão encontrava-se dentro da faixa recomendada pela NBR 12.218 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, que é entre 10 e 50 m.c.a.



Foto 1. Bairro Alto do Limoeiro. Pressão de 13 m.c.a



Foto 2. Condomínio Moradas. Pressão de 17 m.c.a.



Foto 3. Bairro Afonso Queiroz. Pressão de 23 m.c.a



Foto 4. Bairro Nova Floresta. Pressão de 48 m.c.a



Foto 5. Bairro Nossa Senhora de Fátima. Pressão de 35 m.c.a



Foto 6. Bairro Jardim Québéc. Pressão de 28 m.c.a

A fim de se comparar o índice de reclamações por falta de água no Município de Patos de Minas, com o valor médio observado nos demais municípios de Minas Gerais operados pela Copasa MG, utilizamos o indicador ‘Nº de reclamações por falta de água/10 mil habitantes’, apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1** – Comparação do nº de reclamações de falta de água por 10 mil habitantes em Patos de Minas e nos demais municípios avaliados, no período de janeiro/2020 a outubro/2020.

Mês/ano	Número de reclamações sobre falta de água em Patos de Minas	Reclamações de falta de água por 10 mil hab.	
		Média dos municípios avaliados	Município de Patos de Minas
		Nº/10.000 hab.	Nº/10.000 hab.
jan/2020	206	32,4	16,0
fev/2020	150	25,7	11,6
mar/2020	161	27,4	12,4
abr/2020	105	20,4	8,1
mai/2020	104	17,6	8,0
jun/2020	107	18,4	8,3
jul/2020	396	18,9	30,6
ago/2020	322	24,1	24,9
set/2020	484	35,6	37,4
out/2020	900	32,5	69,0

Observou-se que o índice de reclamações no Município de Patos de Minas, no período que antecede o mês de julho de 2020, era inferior aos índices observados nos demais municípios operados pela Copasa. No entanto, a partir de julho de 2020, houve um aumento significativo na quantidade de reclamações, sobretudo no mês de outubro. Questionada, a Copasa informou que o alto número de reclamações por falta de água, foi causado pelo aumento significativo da demanda de água em todo o município devido à ocorrência de dias de tempo seco e intenso calor.

Também foram avaliados os registros de paralisações superiores a 12 horas no Município de Patos de Minas (Anexo II). Os dados resumidos da sede municipal no período de junho a novembro de 2020 estão apresentados na Tabela 2. Observa-se a ocorrência de 12 paralisações nos meses de agosto, setembro e outubro, causadas por manutenções, correções de vazamento ou falta de energia elétrica.

**Tabela 2** – Número de paralisações superiores a 12 horas na sede municipal de Patos de Minas

Mês-Ano	Número de paralisações	Duração total das paralisações (hh:mm)	Número de bairros atingidos
jun-20	0	0:00	0
jul-20	0	0:00	0
ago-20	2	23:37	5
set-20	5	103:24	77
out-20	5	69:20	91
nov-20	0	0:00	0

Ressalta-se, no entanto, que no sítio eletrônico do Prestador de Serviços, na seção “Informações sobre abastecimento”, não consta nenhuma comunicação referente às paralisações ocorridas no período avaliado.

A Resolução Arsa-e-MG nº 129/2019 em seu Art. 6º, parágrafo 3º, estabelece:

*§3º A divulgação da paralisação, programada ou emergencial, deve ser realizada no sítio eletrônico do prestador de serviços e nos meios de comunicação disponíveis no município e região, nas redes sociais do prestador de serviços, por e-mail para usuários cadastrados e para o poder público local, incluindo as seguintes informações:*

*I – data e hora de início da paralisação;*

*II – área de abrangência (bairros ou regiões);*

*III – data e hora aproximada previstas para restabelecimento do serviço de abastecimento; e*

*IV – motivo da paralisação.*

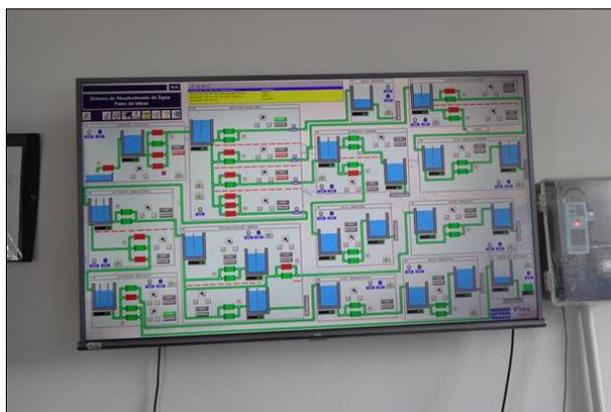
Para aumentar a capacidade do sistema de abastecimento de água de Patos de Minas e diminuir a ocorrência de falta d’água a Copasa informou que estão previstas as seguintes obras:

- Ampliação da Elevatória de Água Tratada EAT-02, responsável pelo abastecimento da região dos bairros Boa Vista, Sebastião Amorim e Jardim Panorâmico e implantação de adutora de 400mm entre a ETA e os reservatórios RSE-05 e RSE-06.
- Ampliação da EAT-03, responsável pelo abastecimento da região do bairro Ipanema e ampliação e reforma da EAT-06, que abastece o bairro Industrial.
- Implantação de adutora de 400 mm para abastecimento da região do bairro Abner Afonso e ampliação da EAT-04, que atualmente funciona com o auxílio de um gerador e uma bomba reserva para atender a demanda nos horários de maior consumo. Essa EAT é responsável pelo abastecimento da região dos bairros Abner Afonso, Alto Limoeiro e Bela Vista. Com a implantação de uma nova adutora, a adutora atual será utilizada para reforçar o abastecimento da região do bairro Nossa Senhora de Fátima.
- Ampliação da EAT-08 que abastece a região do bairro Morada do Sol.
- Ampliação e reforma das Elevatórias de Água Bruta EAB-01 e EAB-2, com alteração do tipo de bomba utilizada, aumento da capacidade de captação e alteração da localização dos painéis elétricos para evitar danos causados por alagamentos.

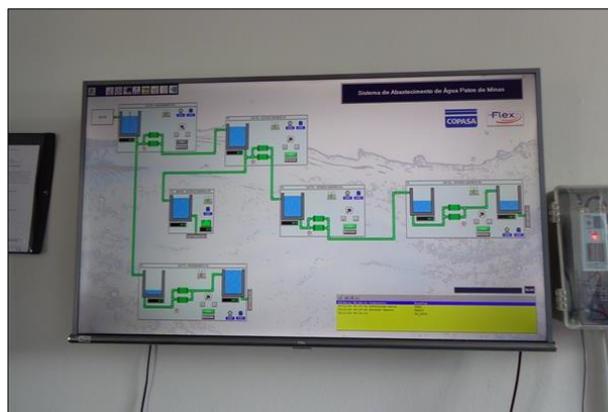
### Sistema Supervisório

O SAA de Patos de Minas possui um sistema supervisório (Fotos 7 e 8) que permite o monitoramento do nível da maioria dos reservatórios e o funcionamento das estações elevatórias. A partir desse sistema é possível verificar a disponibilidade de água em cada região da cidade e fazer algumas

manobras na distribuição de água a partir do controle do funcionamento dos conjuntos motobombas. Também é possível verificar quantos e quais conjuntos motobombas estão em operação e se algum apresentou problemas.



**Foto 7.** Tela do Sistema Supervisório



**Foto 8.** Tela do Sistema Supervisório

#### 4.3. Estações elevatórias e reservatórios

Em geral, as unidades do sistema de abastecimento de água de Patos de Minas encontram-se em boas condições de manutenção e conservação, em áreas devidamente cercadas e identificadas.

Sobre as estações elevatórias faz-se os seguintes apontamentos:

- A EAB-1 operava sem conjunto motobomba reserva. De acordo com o prestador a bomba estava em manutenção e seria reinstalada em breve.
- A EAT-04 tem operado com os dois conjuntos motobomba funcionando ao mesmo tempo. Uma terceira bomba, instalada através de um gerador, entra em funcionamento junto com as demais nos horários de maior consumo. Portanto, a unidade funciona em caráter provisório, dependendo de ampliação, e sem bomba reserva.
- A EAT-08 opera com os dois conjuntos motobomba funcionando ao mesmo tempo, portanto sem CMB reserva. Está prevista a sua ampliação.
- A EAT-19 apresentava vazamento na tubulação de recalque, próximo à ventosa e vazamento na ventosa.

O SAA de Patos de Minas possui 45 reservatórios em operação, que totalizam uma capacidade de reservação de 21.740 m<sup>3</sup> e coeficiente de reservação satisfatório. Foram analisados os registros de inspeção sanitária destes reservatórios, no entanto, ressalta-se que para os casos em que vários reservatórios se localizam numa mesma área, foi realizada apenas uma coleta para toda a área, não

sendo possível avaliar a qualidade da água em cada reservatório individualmente. Verificou-se que as amostras do RAP R-49 Estância das Águas, ultrapassaram o limite de 500 UFC/mL para bactérias heterotróficas e há indicação de coliformes totais nas amostras de dezembro de 2019 e março de 2020 e de E. coli no mês de março de 2020, além de cloro residual livre inferior a 0,2 mg/L nas 4 (quatro) amostras analisadas entre dezembro de 2019 e setembro de 2020 (Anexo III). Além disso, não foi apresentado à Arsaereg registro de lavagem desse reservatório no período avaliado. Ressalta-se que na constatação das Não Conformidades do item 6 deste relatório, só foram considerados os registros das análises realizadas após o dia 20/07/2020, data em que as Resoluções Arsaereg-MG nº 129 e 133/2019 entraram em vigor.

Quanto aos demais reservatórios, observou-se que o RAP-33 e o RAP-34, apresentavam vazamentos na estrutura de concreto.

#### 4.4. Atendimento ao público

Avaliou-se o cumprimento dos prazos constantes nas Resoluções Arsaereg-MG nº 129/2019 e 131/2019 para os pedidos de vistoria, ligação e vazamento de água, nos meses de julho a outubro de 2020. A tabela 3 apresenta a quantidade de solicitações em cada um dos meses e a porcentagem de atendimentos dentro do prazo. Observou-se que as solicitações foram atendidas dentro dos prazos estipulados, com exceção de 2% das solicitações de vazamento de água no mês de agosto de 2020.

**Tabela 3. Atendimento a prazos para execução de serviços**

Período	Ligação de água			Vistoria de água			Vazamento de água		
	nº de ocorrências executadas	% de cumprimento aos prazos		nº de ocorrências executadas	% de cumprimento aos prazos		nº de ocorrências executadas	% de cumprimento aos prazos	
		7 dias*	10 dias*		3 dias*	5 dias*		24 horas	48 horas
<b>Julho/2020</b>	84	99%	100%	113	100%	100%	169	98%	100%
<b>Agosto/2020</b>	81	100%	100%	112	99%	100%	152	93%	98%
<b>Setembro/2020</b>	89	100%	100%	104	100%	100%	118	99%	100%
<b>Outubro/2020</b>	112	99%	100%	125	100%	100%	136	99%	100%
<b>Total</b>	<b>41</b>			<b>43</b>			<b>140</b>		
Valores permitidos	-	70%	100%	-	70%	100%	-	85%	100%

\* Dias úteis

#### 4.5. Qualidade da Água Distribuída

Durante a fiscalização, foi solicitado à Copasa a realização de coletas e análises da qualidade da água para consumo humano. Conforme demonstrado na **Tabela 4**, os resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas apresentaram valores dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 2017, do Ministério da Saúde, com exceção do parâmetro

turbidez na saída do filtro nº 3, cujo limite é 0,5 uT em 95% das amostras, sendo 1,0 uT o limite máximo para qualquer amostra pontual.

**Tabela 4 – Análises físico-químicas e bacteriológicas da qualidade da água para abastecimento humano da sede municipal de Patos de Minas (coletas realizadas no dia 02/12/2020).**

Resultado das análises da sede municipal de Resende Costa								
Local da Coleta		Físico-químicas					Microbiológicas	
		Cloro <sup>1</sup>	Cor	Fluoreto	pH	Turbidez	Coliformes <sup>2</sup>	<i>E. coli</i> <sup>3</sup>
<b>Saída do tratamento</b>	Saída do tanque de contato	0,73	2,5	0,78	7,49	0,31	Ausente	
<b>Saída do filtro (ETA 1)</b>	Filtro 1	-	-	-	-	0,13	-	
	Filtro 2	-	-	-	-	0,40	-	
	Filtro 3	-	-	-	-	<b>0,66</b>	-	
	Filtro 4	-	-	-	-	0,34	-	
	Filtro 5	-	-	-	-	0,14	-	
	Filtro 6	-	-	-	-	0,31	-	
<b>Saída do filtro (ETA 2)</b>	Filtro 1	-	-	-	-	0,37	-	
	Filtro 2	-	-	-	-	0,42	-	
<b>Rede de distribuição</b>	R. Divino Moreira da Silva, 200	0,55	-	0,62	-	0,33	Ausente	
	Rua Joaquim Bueno, 52	0,58	-	0,57	-	0,39	Ausente	
<b>Unidade</b>		mg/L	uH	mg/L	-	uT		-
<b>Valores permitidos*</b>		0,2 a 5,0	≤ 15	≤ 1,5	-	Pós-filtração	≤ 0,5***	****
						Tratamento	≤ 5,0	
						Distribuição		
<b>Valores recomendados*</b>		≤ 2,0	-	**	6,0 a 9,5	-	-	

Unidades: mg/L – miligrama por litro; uH – Unidade Hazen; uT – Unidade de turbidez  
<sup>1</sup> Cloro Residual Livre <sup>2</sup> Coliformes totais <sup>3</sup> *Escherichia coli*  
\* Valores estipulados pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação MS nº 5/2017, do Ministério da Saúde  
\*\* Conforme Quadro I da Portaria nº 635/1976, do Ministério da Saúde  
\*\*\* Em 95% das amostras, sendo 1,0 uT o limite máximo para qualquer amostra pontual (Anexo 2 do Anexo XX da Portaria de Consolidação MS nº 5/2017, do Ministério da Saúde)  
\*\*\*\* Conforme Anexo 1 do Anexo XX da Portaria de Consolidação MS nº 5/2017, do Ministério da Saúde

Solicitou-se, também, documentação referente ao controle da qualidade da água para consumo humano, sendo analisados os dados de maio a outubro de 2020. No anexo IV são apresentados os números de amostras de rotina coletadas na saída do tratamento e na rede de distribuição, conforme documentos disponibilizados pela Copasa à Arsaie durante a fiscalização. Os resultados encontram-se em conformidade com os limites determinados pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde. Eventuais ocorrências de resultados fora dos valores permitidos foram identificados dentre as amostras coletadas na rede de distribuição, o que não compromete a qualidade da água para consumo humano distribuída, conforme os artigos 39 § 3º e 41 § 6º da referida portaria.

No entanto, apesar das tabelas indicarem o atendimento aos padrões de potabilidade e aos planos de amostragem, há que se destacar os seguintes fatos:

- Há uma divergência nos resultados de análises bacteriológicas na rede de distribuição, no mês de outubro/2020, entre o documento entregue durante a fiscalização e a informação disponibilizada no Portal de Informações da Copasa. No Portal consta que houveram 4 (quatro) amostras que indicaram presença de coliformes totais, mas no documento entregue pela Copasa durante a fiscalização todos os resultados do mês 10/2020 indicaram ausência. Os demais registros de análises estão coincidentes.

- Durante a vistoria do laboratório da ETA de Patos de Minas, constatou-se que o equipamento de avaliação da cor da água, encontrava-se sem condições de utilização. As avaliações recentes de cor da água foram realizadas unicamente através da avaliação visual do operador e comparação através do valor da turbidez, procedimentos insuficientes para definição do valor de 2,5 uH apresentado nos registros de qualidade da água. Considerou-se, portanto, que, apesar dos registros indicarem o valor de 2,5 uH para todas as amostras, não foram realizadas análises do parâmetro cor e não foram cumpridas as determinações sobre o plano de amostragem definidas pela portaria do Ministério da Saúde.

- A partir da avaliação dos registros de inspeção sanitária dos reservatórios (item 4.3 deste relatório) observou-se descumprimento do padrão de potabilidade da água disponível do reservatório R-49 Estância das Águas (Anexo III). No entanto, essa análise não consta como análise de rede de distribuição e não foi considerada nos registros de qualidade da água avaliados. A Copasa deverá incluir no roteiro de coleta da rede de distribuição amostras de água de residências localizadas na área abastecida por esse reservatório.

Em relação às análises semestrais para avaliação dos demais parâmetros que caracterizam o padrão organoléptico de potabilidade e das substâncias que representam riscos à saúde (Anexos 7 e 10 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017), foram apresentados pela Copasa MG os dois últimos laudos semestrais, com os registros das análises de amostras coletadas em 19/02/2020 e 20/08/2020. Ressalta-se, no entanto, que constam apenas uma pequena quantidade de análises, sendo que a maioria das análises requeridas não foram realizadas. No mês de fevereiro, só foram realizadas análises de produtos secundários da desinfecção e de substâncias orgânicas. No mês de agosto, apenas uma parte da lista de análises inorgânicas requeridas. Ficaram pendentes a maioria das análises listadas nos anexos 7 e 10 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017. Destaca-se ainda que uma das amostras em fevereiro, apresentou concentração de trihalometano total acima do limite

máximo permitido e que a frequência exigida de análises de trihalometanos, trimestral, não foi cumprida, tendo sido realizada apenas uma análise anual.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerações referentes à Demanda	
1	<p>Requisita a realização de inspeção nas instalações e equipamentos usados pela COPASA em Patos de Minas para abastecimento de água da cidade, com análise de sua adequação à atual demanda.</p> <p>A partir da fiscalização realizada, verificou-se que o sistema, em geral, possui unidades em boas condições de conservação e operação. No entanto, algumas elevatórias necessitam de ampliação para garantir a disponibilidade adequada de água tratada na sede municipal de Patos de Minas. Para atender aos períodos com maior demanda de água, a Copasa necessitou ampliar de forma provisória algumas estações elevatórias e para isso foram instalados geradores de energia junto à EAT-04 e na área dos reservatórios R-05 e R-06 Casa das Meninas, o que possibilitou a instalação de conjunto motobomba adicional para aumentar a disponibilidade de água em algumas das áreas críticas. Além disso, em algumas elevatórias, unidades de CMB reserva foram colocadas para funcionar continuamente, em conjunto com o CMB em operação.</p> <p>A ampliação definitiva destas unidades está prevista, conforme descrito no item 4.2 deste relatório, juntamente com a ampliação da captação de água bruta no rio Paranaíba e implantação de novos trechos de adutoras. Essas obras são importantes para garantir o atendimento à demanda nos dias de maior consumo de água.</p> <p>Quanto aos reservatórios, verificou-se que o sistema possui um coeficiente de reservação satisfatório, e não foi observada a necessidade de implantação de novos reservatórios.</p>
2	<p>Solicita informações sobre a qualidade da água fornecida nos diversos bairros da cidade.</p> <p>A partir dos registros de análises de qualidade da água fornecidos pela Copasa e das análises realizadas durante a fiscalização, observou-se que esses resultados atenderam aos padrões de potabilidade definidos pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde.</p> <p>No entanto, há que se destacar: a ausência de análises mais complexas, de frequência semestral, para a avaliação da presença de substâncias que possam apresentar risco à saúde; a ausência de um equipamento para determinação do parâmetro cor no laboratório da ETA; uma divergência entre os resultados das análises bacteriológicas no mês de outubro de 2020 e ausência de amostras coletadas na área abastecida pelo reservatório R-49 Estância das Águas.</p> <p>Ressalta-se que sem o atendimento integral do plano de amostragem estabelecido pela Portaria do Ministério da Saúde, não é possível afirmar se há o cumprimento integral do padrão de potabilidade. A Copasa deverá apresentar à ARSAE-MG, medidas para solução das não conformidades apontadas.</p>
3.1	<p>Solicita informações sobre a idoneidade dos aparelhos empregados para aferição de consumo (hidrômetros).</p> <p>Os procedimentos relacionados à instalação, troca e aferição de hidrômetros são padronizados pela Copasa e se aplicam a todo o estado de Minas Gerais. Todos os hidrômetros que são distribuídos nos municípios operados pela Copasa, inclusive os de Patos de Minas, são adquiridos em Belo</p>

Horizonte e são certificados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO.

É recomendável que a troca dos hidrômetros seja realizada a cada 5 anos, em razão do tempo de vida útil do aparelho. Com o passar do tempo, o desgaste do aparelho causa diminuição da precisão da medida do volume de água consumido, de forma que o volume medido na extensa maioria das vezes é menor do que o volume real consumido. Quando um equipamento é trocado dentro de seu tempo de vida útil, o aumento no volume medido e na fatura do cliente é pouco significativo. O aumento pode ser mais significativo caso o hidrômetro antigo já esteja muito velho. A manutenção de um parque de hidrômetro com idade média inferior a 5 anos é importante para garantir o faturamento adequado de toda a água consumida no sistema, mas também para diminuir as perdas aparentes de água. A idade média do parque de hidrômetros de Patos de Minas é 4,5 anos e está dentro do valor recomendado.

Caso o usuário suspeite do funcionamento do seu hidrômetro, ele pode solicitar ao prestador de serviços a verificação gratuita do aparelho, em intervalo de 3 (três) anos a partir da data de instalação do hidrômetro ou de sua última verificação, o que for mais recente, de acordo com o Art. 46 da Resolução Arsa-e-MG nº 131/2019. Para a aferição, o hidrômetro é removido e lacrado em invólucro específico, obrigatoriamente na presença do usuário. O invólucro lacrado é encaminhado para o laboratório de Hidrometria da Divisão de Hidrometria da Copasa, que fica em Belo Horizonte. Esse laboratório é acreditado pelo Inmetro (nº da acreditação: CRL 0563, que pode ser conferida no site do Inmetro) e é responsável pela aferição dos hidrômetros de todos os municípios operados pela Copasa. Caso seja detectado erro na medição, será realizada negociação entre o prestador e o cliente para ressarcimentos.

3.2	Solicita verificação da eficiência dos canais de atendimento ao público para a manutenção da população informada sobre a interrupção dos serviços e previsão de retomada.
-----	---

A partir dos registros de paralisações superiores a 12 horas, fornecidos pela Copasa à Arsa-e, verificou-se a ocorrência de 7 paralisações distribuídas nos meses de agosto e setembro de 2020, sem que houvesse comunicação no sítio eletrônico do Prestador de Serviços, na seção “Informações sobre abastecimento”, em discordância ao disposto no artigo 6º da Resolução Arsa-e-MG nº 129/2019. O fato é apresentado como não conformidade no item 6 deste relatório.

#### Outros questionamentos provenientes das entrevistas

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recentemente, houve aumento significativo do número de reclamações por falta de água, principalmente nas áreas mais altas da cidade.</li> <li>- Há reclamações recorrentes relacionadas à falta de água na região do bairro Nossa Senhora de Fátima, e também nos bairros Nova Floresta e Québec, com menor frequência.</li> </ul>
---	---

A análise dos registros de reclamações relacionadas à falta de água e dos registros de paralisações superiores a 12 horas, bem como a constatação de que são necessárias algumas obras de ampliação na estrutura de distribuição de água no município, corroboram com as afirmações apresentadas pelo Promotor de Justiça e pelo Prefeito, e indicam a ocorrência de um período com abastecimento intermitente, no período entre agosto e outubro.

No entanto, na ocasião da fiscalização, não foram identificadas intermitências no abastecimento. Foram realizadas várias medições de pressão nos bairros considerados críticos e todas as medições apresentaram valores dentro da faixa recomendada pela NBR 12.218 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Concluiu-se, portanto, que o sistema de abastecimento de Patos de

<p>Minas é capaz de suprir a demanda habitual do município, mas opera próximo de sua capacidade nominal, sendo necessária a conclusão das obras de ampliação citadas para evitar as situações de desabastecimento.</p>	
5	<p>O serviço de recapeamento de asfalto realizado por empresa terceirizada contratada pela Copasa, deixa a desejar, devido à demora na execução do serviço.</p>
<p>O recapeamento de asfalto após a realização de obras relacionadas aos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitários é de inteira responsabilidade do prestador de serviços. Os critérios de qualidade e prazo para a execução dos serviços devem estar alinhados com a Prefeitura Municipal e em conformidade com o código de posturas do município, no que couber.</p> <p>Recomenda-se à Prefeitura que fiscalize a execução das obras de recomposições asfálticas realizadas a fim de validar a qualidade do serviço prestado.</p>	
7	<p>Diante da impossibilidade da rede de distribuição em atender a demanda durante as ocorrências de aumento de consumo, também foi questionada a capacidade das estruturas do sistema de distribuição de água em Patos de Minas e se estão pendentes obras de expansão do sistema que deveriam ter sido realizadas pela Copasa.</p>
<p>As metas de atendimento e o cronograma para execução das obras de implantação e ampliação de sistemas no município de Patos de Minas estão definidas no I Termo Aditivo do Contrato de Programa. De acordo com o documento, assinado em outubro de 2019, ainda estão previstas para o sistema de abastecimento de água da sede municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- execução da 3ª etapa da rede de distribuição até o final de 2021;</li> <li>- execução da 2ª etapa da Estação de Tratamento de Água até o final de 2029;</li> <li>- execução da 2ª etapa das elevatórias de água tratada até o final de 2029 e</li> <li>- execução da 2ª etapa da captação até o final de 2029.</li> </ul> <p>De acordo com as informações fornecidas pela Copasa, as obras de ampliação das estações elevatórias e da captação, citadas no item 4.2 deste relatório, estavam incluídas na 2ª etapa, com previsão para 2029, e serão adiantadas.</p>	

## 6. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	
NC-10. Deixar de divulgar, por intermédio dos meios de comunicação disponíveis no município, ou não apresentar à ARSAE-MG documentos comprobatórios da divulgação das paralisações programadas de serviços acima de 12 (doze) horas, conforme Resoluções Normativas da ARSAE-MG.	
<b>REFERÊNCIA LEGAL</b>	
Resolução Arsae nº 129/2019 (Art. 6º)	
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b>	<b>CONSTATAÇÕES</b>
Atendimento ao usuário	- Não divulgação no site do prestador das ocorrências de paralisações superiores a 12 horas ocorridas nos meses de agosto, setembro e outubro de 2020 (Tabela 2).

<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	
NC-16. Deixar de remeter informação solicitada por meio oficial pela ARSAE-MG, remetê-la de maneira incompleta ou fora do prazo estabelecido.	
<b>REFERÊNCIA LEGAL</b>	
Resolução Arsae nº 114/2018	
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b>	<b>CONSTATAÇÕES</b>
Qualidade da água	- Nos registros de análises bacteriológicas na rede de distribuição, fornecidos durante a fiscalização, não consta os 4 (quatro) resultados que indicam presença de coliformes totais nas amostras de outubro de 2020, em divergência às informações disponíveis no Portal da Copasa.

<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	
NC-21. Deixar de manter equipamentos, componentes, mão de obra, instrumentos ou insumos necessários ao correto desempenho e continuidade da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (conforme previsto nas normas vigentes).	
<b>REFERÊNCIA LEGAL</b>	
Resolução Arsae nº 129/2019 (Art. 65)	
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b>	<b>CONSTATAÇÃO</b>
Laboratório da ETA	Equipamento para determinação do parâmetro cor, sem condições de uso. Aparelho abandonado, com poeira e teia de aranha (Fotos 9 e 10).



**Foto 9.** Equipamento para determinação da cor



**Foto 10.** Equipamento empoeirado fora de uso

**NÃO CONFORMIDADE**

NC-23. Deixar de manter conjunto motobomba reserva instalado e operando alternadamente nas unidades operacionais.

**REFERÊNCIA LEGAL**

Resolução Arsa e nº 129/2019 (Art. 88)

**UNIDADE OPERACIONAL**

EAB-1

**CONSTATAÇÃO**

Unidade não possui bomba reserva instalada (Fotos 11 e 12).

**UNIDADE OPERACIONAL**

EAT-04

**CONSTATAÇÃO**

As duas bombas instaladas na unidade operam ao mesmo tempo. Uma terceira bomba entra em operação, instalada provisoriamente a partir de um gerador, nos horários de maior consumo (Fotos 13, 14 e 15).

**UNIDADE OPERACIONAL**

EAT-08

**CONSTATAÇÃO**

As duas bombas instaladas na unidade operam ao mesmo tempo, sem CMB reserva. (Foto 16).



**Foto 11.** EAB-01. Ausência de bomba reserva



**Foto 12.** Tubulação removida para remoção da bomba



**Foto 13.** Dois CMBs que funcionam juntos



**Foto 14.** 3º CMB que entra em operação em horários de maior consumo.

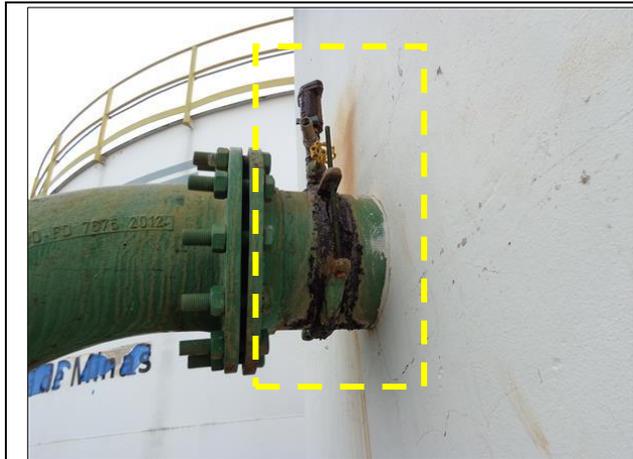


**Foto 15.** Ligação entre o gerador de energia e o quadro de comando do 3º CMB



**Foto 16.** Dois CMBs que funcionam juntos

<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	
NC-24. Dispor de unidades operacionais que apresentem vazamentos ou falhas estruturais que comprometam a operação ou a qualidade da prestação dos serviços.	
<b>REFERÊNCIA LEGAL</b>	
Resolução Arsaee nº129/2019 (Art. 16)	
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b> EAT-19	<b>CONSTATAÇÃO</b> Vazamento na tubulação de recalque e na ventosa (Fotos 17 e 18).
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b> RAP-33	<b>CONSTATAÇÃO</b> Diversos pontos de vazamentos na estrutura de concreto (Fotos 19 e 20).
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b> RAP-34	<b>CONSTATAÇÃO</b> Ponto de vazamento na estrutura de concreto (Fotos 21 e 22).



**Foto 17. Ventosa com vazamento**



**Foto 18. Vazamento na conexão da tubulação**



**Foto 19. Vazamentos no R-33**



**Foto 20. Vazamentos no R-33**



**Foto 21. Vazamento no R-34**



**Foto 22. Piso molhado próximo ao vazamento no R-34**

<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	
NC-47. Deixar de cumprir o plano de amostragem para controle da qualidade da água, conforme norma vigente.	
<b>REFERÊNCIA LEGAL</b>	
Resolução Arsae nº 129/2019 (Art. 108, Art. 109, Art. 110)	
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b>	<b>CONSTATAÇÃO</b>
Qualidade da água	- Descumprimento do plano de amostragem das análises dos Anexos 7 e 10 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017. - Não realização das análises para determinação do parâmetro cor no laboratório da ETA.

<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	
NC-48. Não cumprir os padrões de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.	
<b>REFERÊNCIA LEGAL</b>	
Resolução Arsae nº 129/2019 (Art. 108, Art. 110)	
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b>	<b>CONSTATAÇÃO</b>
Qualidade da água	Coletas de água da inspeção sanitária do Reservatório R-49 Estância das Águas não atenderam aos padrões de potabilidade: - Cloro residual livre inferior a 0,2 mg/L nas amostras analisadas em 22/07 e 15/09/2020 (Anexo III).

<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	
NC-49. Deixar de realizar inspeção e análise trimestrais nos reservatórios de distribuição e acumulação.	
<b>REFERÊNCIA LEGAL</b>	
Resolução Arsae nº 129/2019 (Art. 95)	
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b>	<b>CONSTATAÇÃO</b>
Reservatórios	- Para os casos em que vários reservatórios se localizam numa mesma área, foi realizada apenas uma coleta para toda a área, não sendo possível avaliar a qualidade da água em cada reservatório individualmente.

<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	
NC-50. Deixar de efetuar e registrar a limpeza e desinfecção nos reservatórios após identificada sua necessidade nas análises realizadas.	
<b>REFERÊNCIA LEGAL</b>	
Resolução Arsae nº 129/2019 (Art. 95)	
<b>UNIDADE OPERACIONAL</b>	<b>CONSTATAÇÃO</b>
RAP-49	- Não foi enviado registro de lavagem do reservatório R-49, que apresentou água fora do padrão de potabilidade e HPC maior que 500 UFC/mL (Anexo III).

## **7. ORIENTAÇÕES ADICIONAIS**

7.1. A COPASA deverá atender às determinações do Código de Posturas de Patos de Minas ou outro instrumento municipal vigente que estabeleça critérios de qualidade e prazos para a execução de obras de recomposição de pavimentos. Sugere-se que, quando necessária a recomposição das vias, tais ações sejam acompanhadas e validadas por representantes da Prefeitura, para garantir que o resultado das obras fique a contento da Prefeitura.

7.2. Enviar documentação comprobatória quando da conclusão da execução das obras de ampliação das elevatórias EAB-1, EAB-2, EAT-2, EAT-3, EAT-4, EAT-6 e EAT-8.

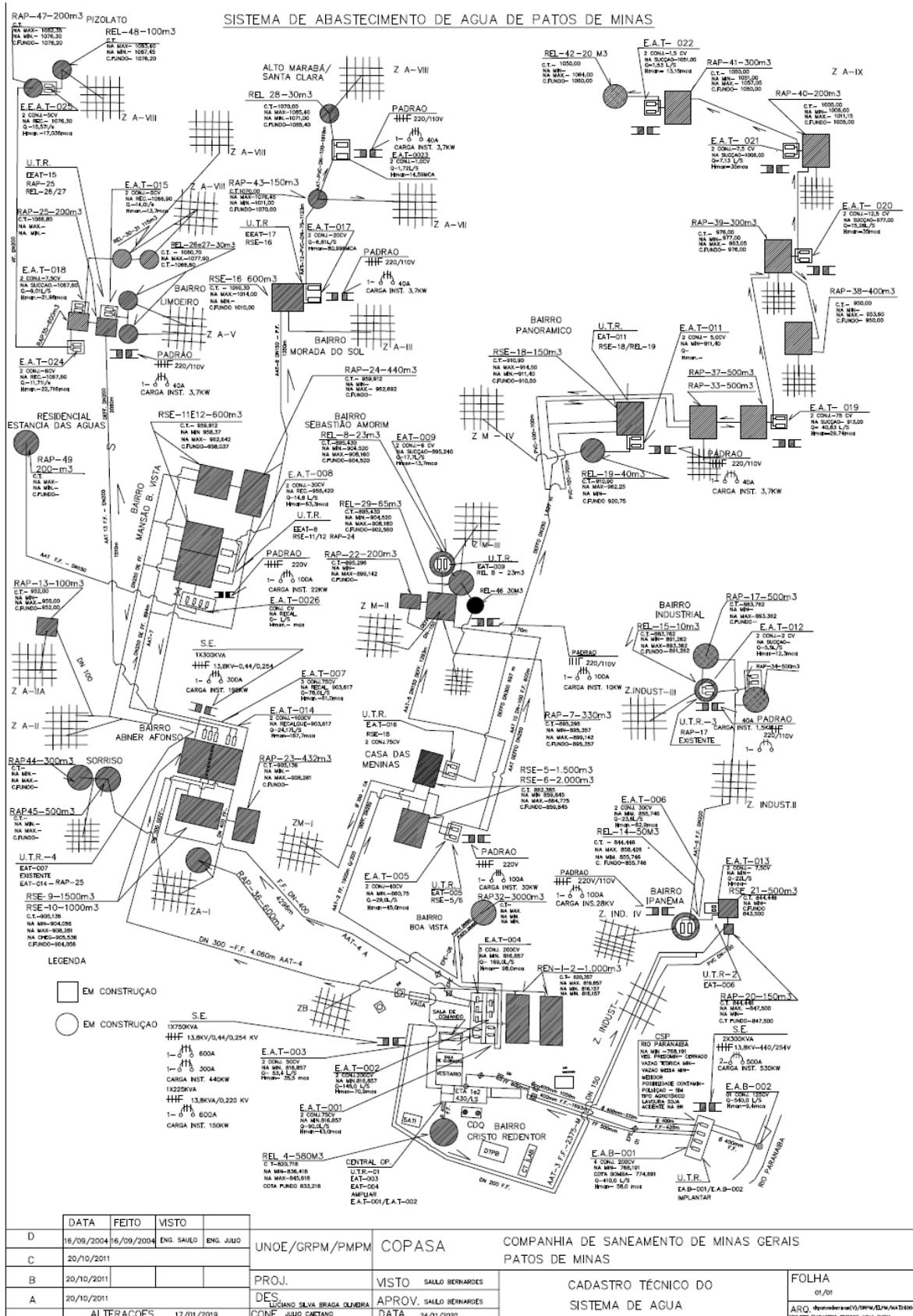
7.3. Incluir no roteiro de coleta de análise de qualidade da água na rede de distribuição, pontos localizados na área abastecida pelo reservatório R-49 Estância das Águas.

## **8. AGENTES DE FISCALIZAÇÃO DA ARSAE-MG**

Josianne Leandro Rodrigues Heitmann - Masp. 1.372.979-3

Belo Horizonte, 29/12/2020

ANEXO I. Croqui esquemático do SAA da sede municipal de Patos de Minas



## Anexo II. Paralisações superiores a 12 horas no período de junho a novembro de 2020

Nome da localidade	Motivo da paralisação	Data de início da paralisação	Hora de início da paralisação	Data de término da paralisação	Hora de término da paralisação	Bairros atingidos
Patos de Minas	Falta de Energia Elétrica	15/08/2020	16:41	16/08/2020	24:00	Afonso Queiroz, Morada da Serra, Jardim Panorâmico
Patos de Minas	Correção de Vazamento	29/08/2020	15:52	30/08/2020	08:10	Residencial Barreiro, Nossa Senhora de Fatima
Patos de Minas	Falta de energia elétrica	11/09/2020	13:40	12/09/2020	24:00	Afonso Queiroz, Jardim Panorâmico, Jardim Centro, Cidade Jardim, Antônio Caixeta, Eldorado, Belvedere, Boa Vista, Jardim Recanto, Sebastiao Amorim, Morada Da Serra, Afonso Queiroz, Morada Do Sol II, Nova Floresta, Sol Nascente, Alto Da Boa Vista, Jardim Esperança II, Jardim Esperança, Morada Do Sol, Alto Da Colina, Bela Vista
Patos de Minas	Manutenção corretiva	19/09/2020	07:40	19/09/2020	23:00	Ipanema, Planalto, Boa Vista, Jardim Recanto, Sebastiao Amorim, Morada Da Serra, Afonso Queiroz, Jardim Panorâmico, Belvedere, Alto Da Serra, Condomínio Terra Nova Patos 3, Condomínio Terra Nova, Condomínio Moradas, Alto Do Limoeiro, Morada Do Sol II, Sol Nascente, Jardim Esperança II, Jardim Esperança, Morada Do Sol, Distrito Industrial II, Campos Elíseos, Canavial, Distrito Industrial III, Distrito Industrial I
Patos de Minas	Correção de vazamento	20/09/2020	16:40	21/09/2020	09:14	Padre Eustáquio, Caramuru, Residencial Sorriso, Nossa Senhora de Fatima, Residencial Barreiro, Alvorada
Patos de Minas	Manutenção corretiva	12/09/2020	07:00	12/09/2020	24:00	Morada do Sol II, Bela Vista, Sol Nascente, Alto da Boa Vista, Jardim Esperança II, Jardim Esperança, Morada do Sol, Alto da Colina, Distrito Industrial II, Campos Elíseos, Canavial, Distrito Industrial III, Distrito Industrial I, Planalto, Ipanema, Morada do Sol II, Nova Floresta
Patos de Minas	Falta de energia elétrica	13/09/2020	10:50	14/09/2020	07:00	Bela Vista, Alto da Colina, Morada do Sol, Jardim Esperança, Jardim Esperança II, Alto da Boa Vista, Sol Nascente, Nova Floresta, Morada do Sol II

Nome da localidade	Motivo da paralisação	Data de início da paralisação	Hora de início da paralisação	Data de término da paralisação	Hora de término da paralisação	Bairros atingidos
Patos de Minas	Manutenção corretiva	03/10/2020	09:10	03/10/2020 00:00	23:00	Alto da Boa Vista, Alto da Colina, Bela Vista, Belvedere, Boa Vista, Campos Elíseos, Canavial, Distrito Industrial I, Distrito Industrial II, Distrito Industrial III, Ipanema, Jardim Esperança, Jardim Esperança II, Jardim Panorâmico, Jardim Recanto, Morada do Sol, Morada do Sol II, Nova Floresta, Planalto, Sebastiao Amorim, Sol Nascente
Patos de Minas	Manutenção corretiva	04/10/2020	09:10	04/10/2020 00:00	24:00	Alto da Boa Vista, Alto da Colina, Bela Vista, Jardim Esperança, Jardim Esperança II, Morada do Sol, Morada do Sol II, Nova Floresta, Sol Nascente
Patos de Minas	Correção de vazamento	05/10/2020	07:20	05/10/2020 00:00	24:00	Afonso Queiroz, Alto da Boa Vista, Alto da Colina, Alto da Serra, Alto do Limoeiro, Bela Vista, Belvedere, Boa Vista, Campos Elíseos, Canavial, Condomínio Moradas, Condomínio Terra Nova, Condomínio Terra Nova Patos 3, Distrito Industrial I, Distrito Industrial II, Distrito Industrial III, Ipanema, Jardim Esperança, Jardim Esperança II, Jardim Panorâmico, Jardim Quebec, Jardim Recanto, Morada da Serra, Morada do Sol, Morada do Sol II, Nova Floresta, Planalto, Residencial Sorriso, Sebastiao Amorim, Sol Nascente
Patos de Minas	Manutenção corretiva	09/10/2020	11:30	09/10/2020 00:00	23:30	Alto da Colina, Bela Vista, Jardim Aquarius, Jardim Califórnia, Jardim Esperança, Jardim Esperança II, Nova Floresta, Novo Horizonte, Residencial Monjolo, Sol Nascente, Valparaíso
Patos de Minas	Manutenção preventiva	11/10/2020 00:00	11:00	11/10/2020 00:00	23:00	Abner Afonso, Alto da Boa Vista, Alto da Colina, Alto Dos Caiçaras, Alvorada, Bela Vista, Caiçaras, Jardim Califórnia, Jardim Esperança, Jardim Esperança II, Jardim Itamarati, Morada do Sol, Morada do Sol II, Nossa Senhora de Fatima, Nova Floresta, Novo Horizonte, Residencial Caiçaras, Sol Nascente, Valparaíso, Vila Garcia

Anexo III. Resultados das Análises da Inspeção Sanitária do Reservatório R-49

CÓPASA		ROTEIRO PARA COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA - INSPEÇÃO RESERVATÓRIOS / DVQA -					CIDADE / LOCALIDADE:		DISTRITO							
							PATOS DE MINAS / SEDE		DTPM							
FREQÜÊNCIA COLETA		ROTEIRO		COLETOR			DATA COLETA		CONDIÇÕES DO TEMPO							
TRIMESTRAL		4		NOME		MATRÍCULA	04/12/2019		SOL	☒	NUB	☐	CHUV	☐		
ELABORAÇÃO		LAIRTON / RICARDO		Wanderson / Fernando		26077 / 27057			CHUVAS ÚLTIMAS 24 H:							
									FC	☐	MÉD	☒	FT	☐		
DADOS AMOSTRA								RESULTADOS ANÁLISES								
N.º	DESCRIÇÃO RESERVATÓRIO					NAT	PROC	TIPO	HORA COLETA	C. TOTAL	CRL	COR	E. COLI	HPC	Ph	TURB
	UNID.	Vol (m³)	Área	ENDEREÇO												
				Logradouro	N.º											
41	RAP 44	300	Sorriso	Rua Francisco de Assis Sabino	S/N	T	RES	B/FQ								
42	RAP 45	500	SORRISO	Rua Francisco de Assis Sabino	S/N	T	RES	B/FQ								
43	REL 46	30	Sebastião Amorim	Rua Eurípedes Novelino	500	T	RES	B/FQ	10:12	A	0.86	2.5	A	0	7,27	0.29
44	RAP47	300	Pizzolato	Rua: Dezenove	10	T	RES	B/FQ	14:59	A	0.37	2.5	A	0	7,67	0.91
45	REL 48	100	Pizzolato	Rua: Dezenove	10	T	RES	B/FQ	15:00	A	0.37	2.5	A	0	7,67	0.91
46	RAP 49	200	Estâncias das Águas	AV: C	S/N	T	RES	B/FQ	15:40	P	0.19	2.5	A	7500	8.60	1.41

COPASA										ROTEIRO PARA COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA - INSPEÇÃO RESERVATÓRIOS / DVQA -					CIDADE / LOCALIDADE:		DISTRITO	
															PATOS DE MINAS / SEDE		DTPM	
FREQUÊNCIA COLETA		ROTEIRO		COLETOR						DATA COLETA		CONDIÇÕES DO TEMPO						
TRIMESTRAL		4		NOME			MATRÍCULA			30/03/2020		<input checked="" type="checkbox"/> SOL		<input type="checkbox"/> NUB		<input type="checkbox"/> CHUV		
ELABORAÇÃO		LAIRTON / RICARDO		Vanderson / Marcos			26077					CHUVAS ÚLTIMAS 24 H						
				FC		MÉD		FT										
DADOS AMOSTRA										RESULTADOS ANÁLISES								
N.º	DESCRIÇÃO RESERVATÓRIO			ENDEREÇO		NAT	PROC	TIPO	HORA COLETA	C. TOTAL	CRL	COR	E. COLI	HPC	Ph	TURB		
	UNID.	Vol (m³)	Área	Logradouro	N.º													
43	RAP 44	300	Sorriso	Rua Francisco de Assis Sabino	S/N	T	RES	B/FQ										
44	RAP 45	500	SORRISO	Rua Francisco de Assis Sabino	S/N	T	RES	B/FQ										
45	REL 46	30	Sebastião Amorim	Rua Eurípedes Novelino	500	T	RES	B/FQ	15:27	A	0.81	2.5	A	0	7.53	0.51		
46	RAP47	300	Pizzolato	Rua: Dezenove	10	T	RES	B/FQ	16:41	A	0.71	2.5	A	0	7.44	0.31		
47	REL 48	100	Pizzolato	Rua: Dezenove	10	T	RES	B/FQ	16:43	A	0.67	2.5	A	0	7.44	0.31		
48	RAP 49	200	Estâncias das Águas	AV: C	S/N	T	RES	B/FQ	10:44	A	0.08	2.5	P	7500	9.14	0.71		

\* Uma vez que E. coli deu positivo, considerou-se que Coliforme Total também foi positivo e houve erro de preenchimento.

COPASA		ROTEIRO PARA COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA - INSPEÇÃO RESERVATÓRIOS / DVQA -							CIDADE / LOCALIDADE:		DISTRITO					
									PATOS DE MINAS / SEDE		DTPM					
FREQÜÊNCIA COLETA		ROTEIRO		COLETOR				DATA COLETA		CONDIÇÕES DO TEMPO						
TRIMESTRAL		4		NOME		MATRÍCULA				SOL	NUB	CHUV				
ELABORAÇÃO								22/07/2020		CHUVAS ÚLTIMAS 24 H						
LAIRTON / RICARDO				Fernando		27057				FC	MÉD	FT				
DADOS AMOSTRA									RESULTADOS ANÁLISES							
N.º	DESCRIÇÃO RESERVATÓRIO					NAT	PROC	TIPO	HORA COLETA	C.TOTAL	CR.	COR	E.COLI	HPC	Ph	TURB
	UNID.	Vol (m³)	Área	ENDEREÇO												
				Logradouro	N.º											
43	RAP 44	300	Sorriso	Rua Francisco de Assis Sabino	S/N	T	RES	B/FQ	16:36	A	0,55	2,5	A	0	7,58	0,18
44	RAP 45	500	SORRISO	Rua Francisco de Assis Sabino	S/N	T	RES	B/FQ	16:36	A	0,55	2,5	A	0	7,58	0,18
45	REL 46	30	Sebastião Amorim	Rua Eurípedes Novelino	500	T	RES	B/FQ	10:13	A	0,91	2,5	A	0	7,42	0,26
46	RAP47	300	Pizzolato	Rua: Dezenove	10	T	RES	B/FQ	03:02	A	0,59	2,5	A	0	7,49	0,20
47	REL 48	100	Pizzolato	Rua: Dezenove	10	T	RES	B/FQ	03:02	A	0,59	2,5	A	0	7,49	0,20
48	RAP 49	200	Estâncias das Águas	AV: C	S/N	T	RES	B/FQ	15:51	A	0,05	2,5	A	2500	9,17	0,46

COPASA		ROTEIRO PARA COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA - INSPEÇÃO RESERVATÓRIOS / DVQA -							CIDADE / LOCALIDADE:		GERÊNCIA					
									PATOS DE MINAS / SEDE		GRPM					
FREQÜÊNCIA COLETA		ROTEIRO		COLETOR				DATA COLETA		CONDIÇÕES DO TEMPO						
TRIMESTRAL		4		NOME		MATRÍCULA		15/09/2020		SOL		NUB	CHUV			
ELABORAÇÃO		LAIRTON / RICARDO		Vanderluzen / Francisco		26077 27057				CHUVAS ÚLTIMAS 24 H						
										FC	MÉD	FT				
DADOS AMOSTRA								RESULTADOS ANÁLISES								
N.º	DESCRIÇÃO RESERVATÓRIO					NAT	PROC	TIPO	HORA COLETA	C.TOTAL	CRL	COR	E.COLI	HPC	Ph	TURB
	UNID.	Vol (m³)	Área	ENDEREÇO												
				Logradouro	N.º											
43	RAP 44	300	Sorriso	Rua Francisco de Assis Sabino	S/N	T	RES	B/FQ	16:30	A	0.51	2.5	A	2	7,46	0.66
44	RAP 45	500	SORRISO	Rua Francisco de Assis Sabino	S/N	T	RES	B/FQ	16:32	A	0.51	2.5	A	2	7,46	0.66
45	REL 46	30	Sebastião Amorim	Rua Eurípedes Novelino	500	T	RES	B/FQ	10:04	A	0.66	2.5	A	0	7,14	0.23
46	RAP47	300	Pizzolato	Rua: Dezenove	10	T	RES	B/FQ	15:10	A	0.46	2.5	A	0	7,97	0.47
47	REL 48	100	Pizzolato	Rua: Dezenove	10	T	RES	B/FQ	15:12	A	0.46	2.5	A	0	7,97	0.47
48	RAP 49	200	Estâncias das Águas	AV: C	S/N	T	RES	B/FQ	15:48	A	0.17	2.5	A	>500	8,56	0.60

## Anexo IV – Resultados das Análises na Saída do Tratamento e Sistema de Distribuição

Controle da qualidade da água do municipal de Patos de Minas																								
Amostras coletadas na Saída do Tratamento																								
Período	Cloro Residual Livre				Cor				Físico-químicas				pH				Turbidez				Bacteriológicas			
	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	Valor máximo e mínimo	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	Valor máximo e mínimo	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	Valor máximo e mínimo	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	Valor máximo e mínimo	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	Valor máximo e mínimo	Coliformes totais			<i>E.coli</i>
																					nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	nº amostras fora do padrão
maio/2020	310	300	0	0,9 a 1,5	260	300	0	2,5 a 2,5	310	300	0	0,65 a 0,84	310	300	0	6,6 a 8,4	310	300	0	0,07 a 0,36	8	14	0	0
junho/2020	300	290	0	0,9 a 1,5	260	290	0	2,5 a 2,5	300	290	0	0,65 a 0,84	300	290	0	6,7 a 8,4	300	290	0	0,07 a 0,50	8	13	0	0
julho/2020	310	319	0	0,9 a 1,4	260	319	0	2,5 a 2,5	310	319	0	0,65 a 0,85	310	319	0	6,7 a 8,5	310	319	0	0,03 a 0,55	8	14	0	0
agosto/2020	310	318	0	0,8 a 1,5	260	318	0	2,5 a 2,5	310	318	0	0,65 a 0,85	310	318	0	6,5 a 8,4	310	318	0	0,09 a 0,48	8	10	0	0
setembro/2020	300	304	0	0,7 a 1,4	260	304	0	2,5 a 2,5	300	304	0	0,68 a 0,85	300	304	0	6,8 a 8,5	300	304	0	0,09 a 0,50	8	18	0	0
outubro/2020 ****	310	313	0	0,3 a 1,5	260	304	0	2,5 a 2,5	310	313	0	0,65 a 0,82	310	313	0	6,7 a 7,8	310	313	0	0,11 a 1,00	8	7	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.840</b>	<b>1.844</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>1.560</b>	<b>1.835</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>1.840</b>	<b>1.844</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>1.840</b>	<b>1.844</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>1.840</b>	<b>1.844</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Unidade	mg/L (miligrama por litro)				uH (unidade Hazen)				mg/L (miligrama por litro)				pH				uT (unidade de turbidez)				-			
Valores permitidos*	0,2 a 5,0				≤ 15				≤ 1,5				-								***			
Valores recomendado	≤ 2,0				-				**				de 6,0 a 9,5				≤ 5,0							

\* Valores estipulados pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde  
 \*\* Conforme Quadro I da Portaria MS nº 635/1976, do Ministério da Saúde  
 \*\*\* Conforme Anexo 1 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde  
 \*\*\*\* As análises referentes ao mês de outubro foram avaliadas até o dia 25 de outubro, conforme documento encaminhado

Controle da qualidade da água do municipal de Patos de Minas																
Amostras coletadas Rede de distribuição																
Período	Físico-químicas												Bacteriológicas			
	Cloro Residual Livre				Cor				Turbidez				Coliformes totais			E.coli
	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	Valor máximo e mínimo	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	Valor máximo e mínimo	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	Valor máximo e mínimo	nº de amostras exigido	nº amostras realizadas	nº amostras fora do padrão	nº amostras fora do padrão
maio/2020	95	97	0	0,45 a 1,72	26	25	0	2,5 a 1,0	95	97	0	0,14 a 4,65	95	97	0	0
junho/2020	95	102	0	0,87 a 1,49	26	27	0	2,5 a 2,5	95	102	1	0,14 a 8,02	95	102	0	0
julho/2020	95	107	0	0,33 a 1,36	26	27	0	2,5 a 5,0	95	107	1	0,09 a 6,24	95	102	0	0
agosto/2020	95	92	0	0,38 a 1,14	26	25	0	2,5 a 2,5	95	92	0	0,31 a 2,90	95	97	0	0
setembro/2020	95	118	1	0,18 a 1,15	26	33	0	2,5 a 5,0	95	118	3	0,18 a 10,26	95	118	0	0
outubro/2020 ****	95	97	1	0,16 a 0,93	26	27	0	2,5 a 2,5	95	97	0	0,30 a 4,50	95	97	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>570</b>		<b>2</b>	-	<b>156</b>	<b>164</b>	<b>0</b>	-	<b>570</b>	<b>613</b>	<b>5</b>	-	<b>570</b>	<b>613</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Unidade	mg/L (miligrama por litro)				uH (unidade Hazen)				uT (unidade de turbidez)				-			
Valores permitidos*	0,2 a 5,0				≤ 15								***			
Valores recomendados	≤ 2,0				-				≤ 5,0							
* Valores estipulados pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde																
** Conforme Quadro I da Portaria MS nº 635/1976, do Ministério da Saúde																
*** Conforme Anexo 1 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde																
**** As análises referentes ao mês de outubro foram avaliadas até o dia 25 de outubro, conforme documento encaminhado																