

Ananindeua, Estado do Pará, 20/02/2018.

### NOTA TÉCNICA SAMAM-IEC 002/2018

O Instituto Evandro Chagas (IEC) no dia 17/02/2018 foi acionado pelo Ministério Público do Estado do Pará (MPE-PA) e Ministério Público Federal (MPF) para fazer avaliação de danos ambientais e riscos à saúde humana decorrentes de denúncias de possível escoamento de efluentes (lama vermelha) a partir do transbordamento e/ou rompimento de bacias de deposição de resíduos sólidos do processo de beneficiamento de bauxita da empresa Hydro ALUNORTE, localizada na Cidade de Barcarena, Estado do Pará. No dia 18/02/2018 pela manhã uma equipe da Seção de Meio Ambiente (SAMAM), coordenada pelo Dr. Marcelo de Oliveira Lima, esteve na região acompanhada de representantes de outras Instituições locais, estaduais e federais.

Em reunião com a assessoria técnica do MPE-PA na manhã do dia 18/02/2018 foram repassadas imagens acerca de sobrevoo realizado na área no dia 17/02/2018, figura 1. A imagem foi indicativa de extravazamentos de efluentes para o ambiente.



Figura 1: Indícios de extravazamentos para o ambiente externo a área da empresa Hydro ALUNORTE.

No local foram também imagens acerca de denúncias por parte de duas comunidades potencialmente atingidas, denominadas de Bom Futuro e Vila Nova, ambas localizadas nas imediações das bacias de resíduos citadas acima e por onde escoam igarapés usados para lazer e pescas de subsistência. Nas figuras 2 e 3 podem ser observadas imagens em igarapés próximos as comunidades Bom Futuro e Vila Nova no dia durante o possível escoamento de efluentes no dia 17/02/2018. Estas imagens mostram águas de coloração avermelhada em ambas as áreas. Neste mesmo dia, na comunidade Bom Futuro, foram coletadas amostras de águas superficiais pela assessoria técnica do MPE-PA e encaminhadas ao IEC através da equipe da SAMAM que se encontrava em campo no dia 18/02/2018. No dia 18/02/2018 a equipe da SAMAM/IEC esteve nesse mesmo local na comunidade Bom Futuro e foram coletadas amostras de águas superficiais. Ressaltando que no dia 18/02/2018 era perceptível a diminuição do volume e mudança na coloração das águas superficiais, figura 4. Destacando que as margens desses igarapés são cavados poços para captação de águas para consumo humano e os relatos dos moradores indicam que os mesmos também foram afetados pelo transbordo de efluentes.



**Figura 2: Área da comunidade Bom Futuro no dia 17/02/2018 quando ocorria possível escoamento de efluentes.**



**Figura 3: Área próxima da comunidade Vila Nova, no dia 17/02/2018 quando ocorria possível escoamento de efluentes.**



Figura 4: Área da comunidade Bom Futuro no dia 18/02/2018 quando o possível escoamento de efluentes já teria cessado.

No dia 18/02/2018 a equipe do IEC também esteve na área interna das instalações da empresa Hydro ALUNORTE. Após esclarecimentos técnicos da empresa informando que não haviam ocorridos rompimentos e/ou transbordamentos e que todos os efluentes tanto das bacias quanto de escoamento superficial foram drenados para sistema de tratamento. Na sequência foram iniciadas visitas guiadas nas áreas da DRS1 e DRS2. Na DRS2 *in loco* não foram observadas anomalias nas áreas que a empresa permitiu visitar. Nesta as mantas de impermeabilização aparentemente pareciam íntegras e o escoamento dos efluentes ocorria normalmente por dutos e/ou canais, figura 5. No entanto, na DRS1 foi observado que uma das bacias de resíduos havia recentemente transbordado, figura 6, pois as lonas se encontravam com resíduos de lama vermelha em toda sua extensão. Este indício foi questionado a empresa que não confirmou o transbordamento e também não apresentou explicação técnica plausível do ocorrido. Ressaltando que a empresa não mostrou o outro lado dessa bacia. Também solicitamos ao funcionário da empresa, responsável por conduzir a visita, que levasse a equipe na área da imagem da figura 1, o mesmo informou que não sabia onde era a localização desta área. Ressaltando que o IEC não fez perícias de engenharia para avaliar o comprometimento estrutural destas bacias e que quaisquer informações neste sentido divulgadas na mídia são levianas.

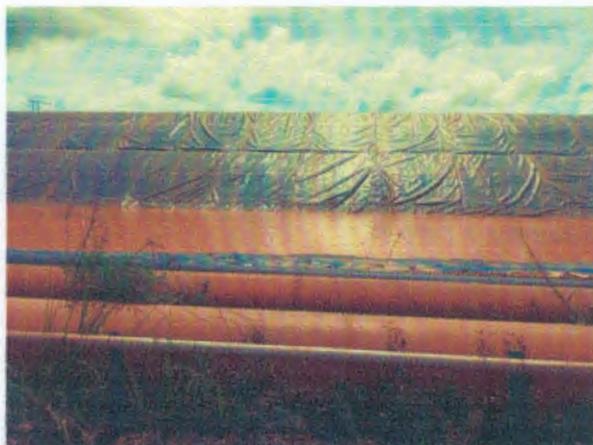


Figura 5: Mantas sem evidências de transbordamento na bacia de resíduos localizada na DRS2.



**Figura 6: Evidências de transbordo de efluentes em bacia de resíduos localizada na DRS1.  
Mantas tomadas de resíduos de lama vermelha.**

Depois por insistência da equipe estivemos na área denominada SAMP 45 onde foi evidenciada grande área alagada por efluentes, tanto no dia 17 quanto no dia 18/02/2018, Figuras 7A e 7B. Ressaltando que no início da visita a empresa afirmou que havia conseguido tratar todos os efluentes do dia anterior e estas imagens mostram justamente o contrário. Também se deve destacar que medições de sonda *in loco* registraram alta alcalinidade desse efluente não tratado (pH=9.93), bem acima da resolução CONAMA 430 de 2011. Este pH se assemelha a efluentes de bacias de lama vermelha. Contudo, na mesma área foi observada uma tubulação clandestina de lançamento destes efluentes não tratados para o ambiente, Figuras 8A e 8B. Ressaltando que o termo clandestino está aqui associado ao fato de a empresa declarar desconhecer esse lançamento durante estas atividades. A equipe da SAMAM/IEC coletou amostra no ponto de lançamento de efluente não tratado para o ambiente, Figura 9. Os resultados de análises de metais das amostras coletadas antes e depois deste lançamento de efluentes clandestino ficarão prontos até o dia 22/02/2018. Na Figura 10, organizamos um mapa com todos os elementos relatados até o momento. Destacando que nessas áreas de lançamento clandestino de efluentes clandestinos existem nascentes de igarapés cujas águas são usadas para lazer e pesca de subsistência pelas comunidades tradicionais que habitam aquela área.

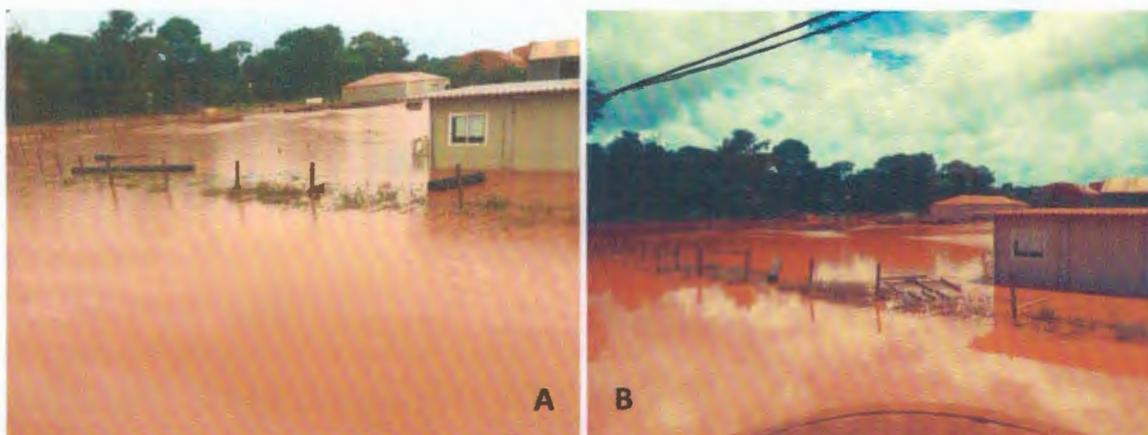


Figura 7: Evidências de falhas no processo de escoamento e tratamento de efluentes: A) Área SAMP 45, inundada por efluentes dentro da empresa Hydro ALUNORTE no dia 17/02/2018; B) Mesma área SAMP 45 inundada por efluentes dentro da empresa Hydro ALUNORTE no dia 18/02/2018.



Figura 8: Lançamento clandestino de efluentes a partir da área inundada: A) Tubulação para escoamento de efluentes; B) Efluentes escoando para o ambiente.



Figura 9: Amostragem e medições *in loco* na saída do lançamento de efluentes.

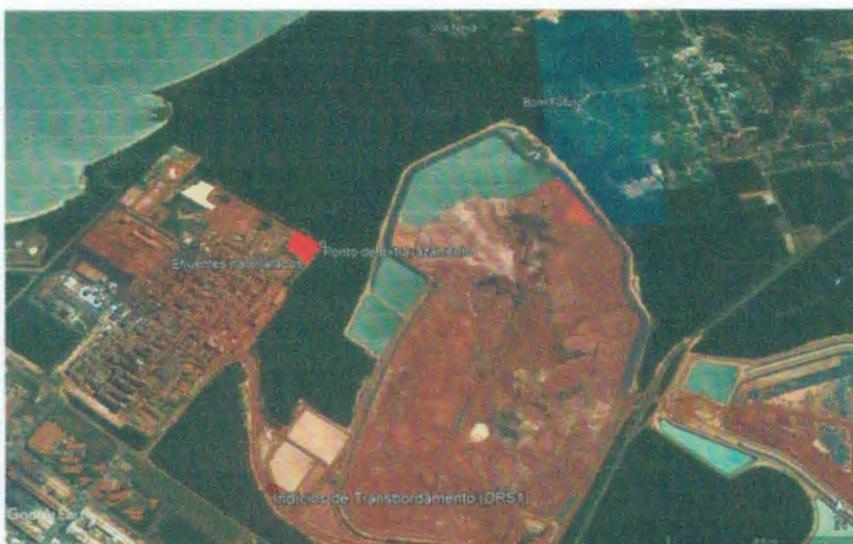


Figura 10: Imagens da área investigada e comunidades potencialmente atingidas.

Os resultados físico-químicos e níveis de metais nas amostras mostraram que no dia 17/02/2018 ocorreram alterações nas águas superficiais que comprometeram a qualidade das mesmas, segundo a Resolução CONAMA 357/2011 e impactaram diretamente na comunidade Bom Futuro. Destacando que neste momento as águas apresentaram níveis elevados de Alumínio e outras variáveis associadas aos efluentes gerados pela Hydro Alunorte.

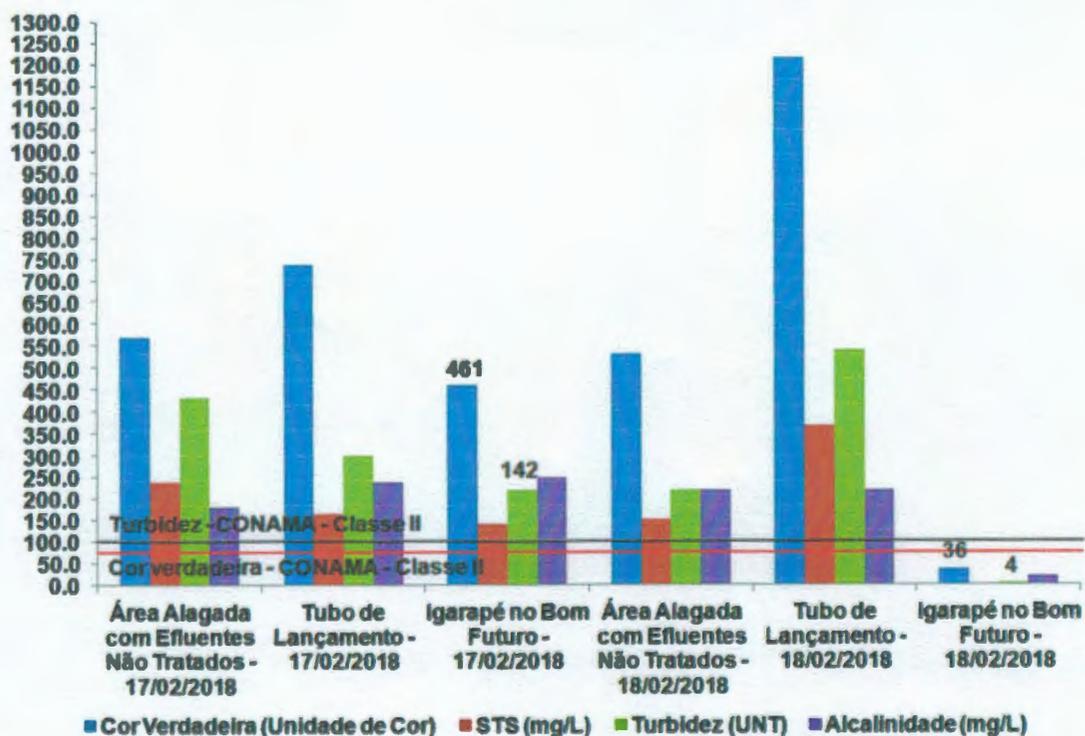


Figura 11: Resultados físico-químicos nas águas coletadas na área investigada.

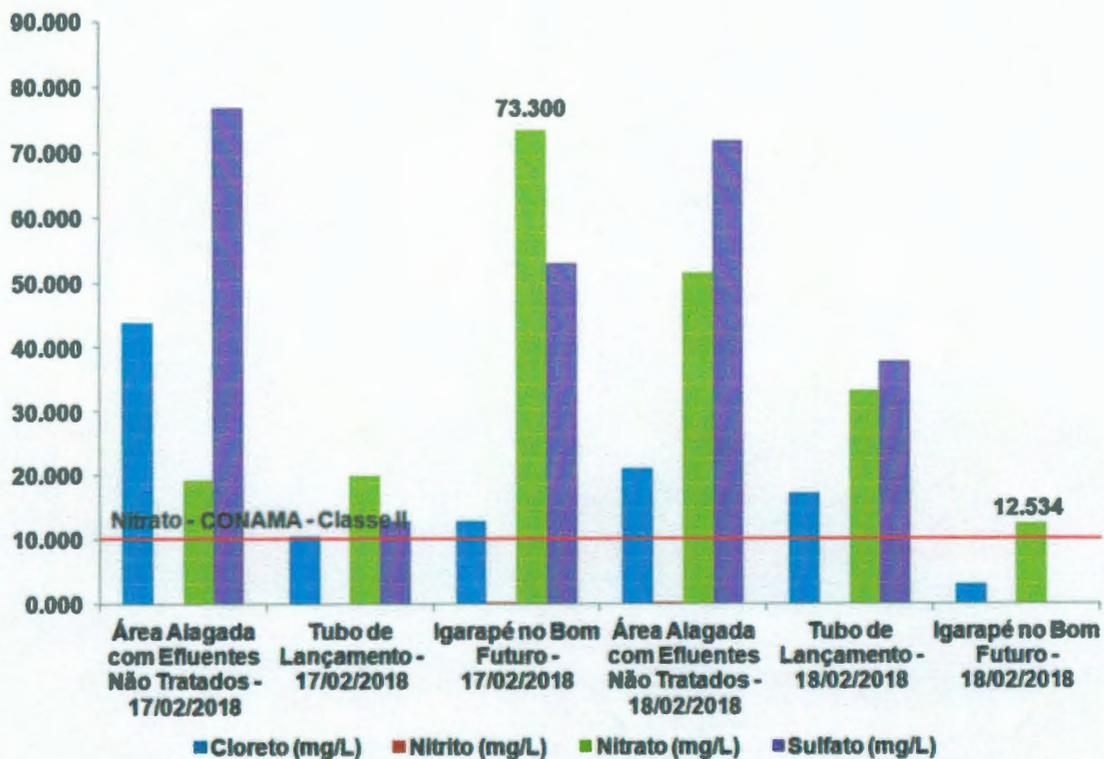


Figura 12: Resultados físico-químicos nas águas coletadas na área investigada.

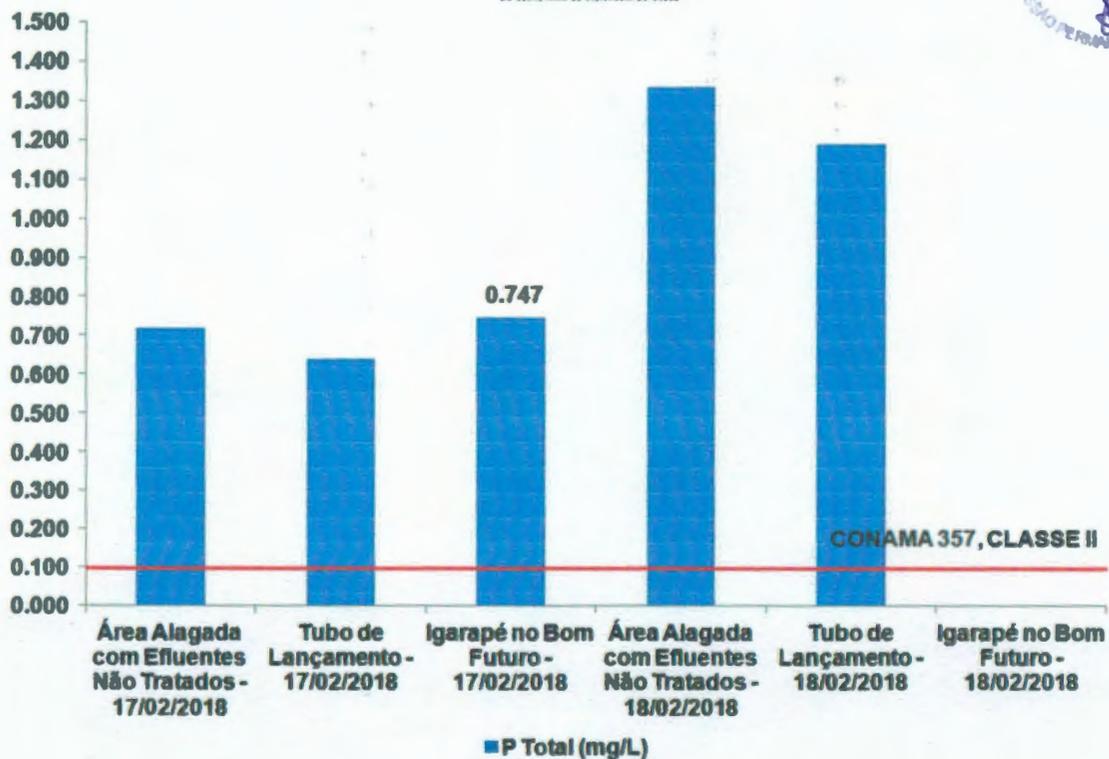


Figura 13: Resultados físico-químicos nas águas coletadas na área investigada.

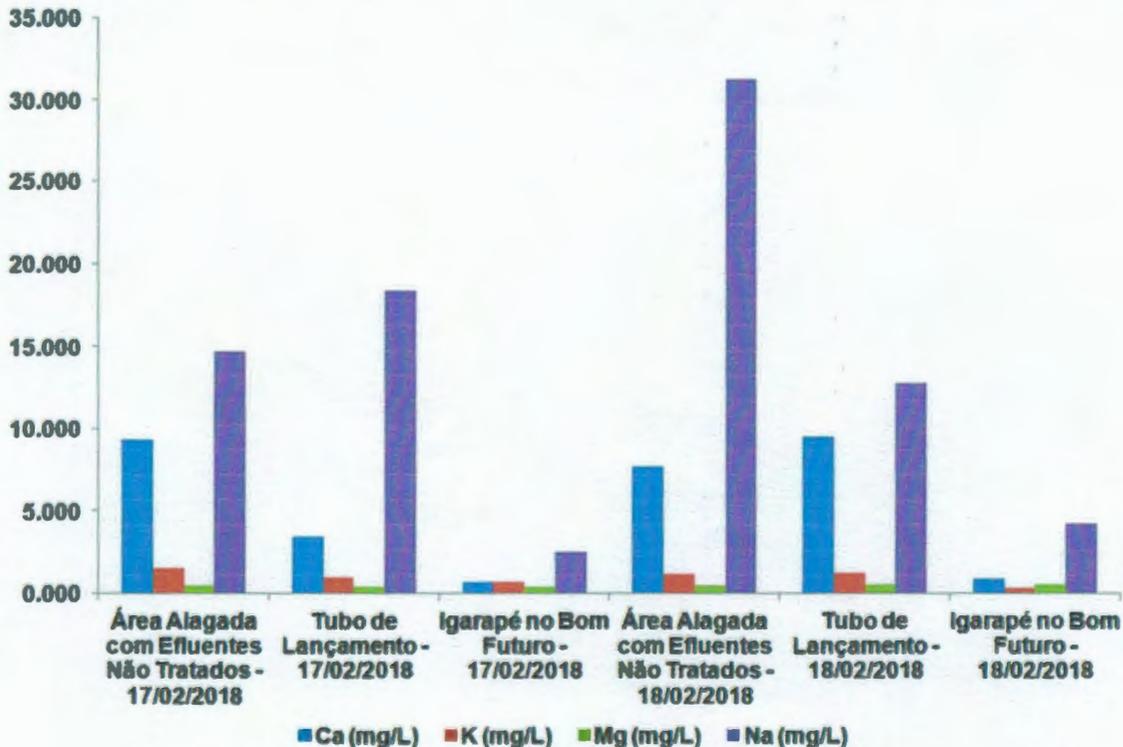


Figura 14: Resultados dos metais cálcio (Ca), potássio (K), manganês (Mn) e sódio (Na) nas águas coletadas na área investigada.

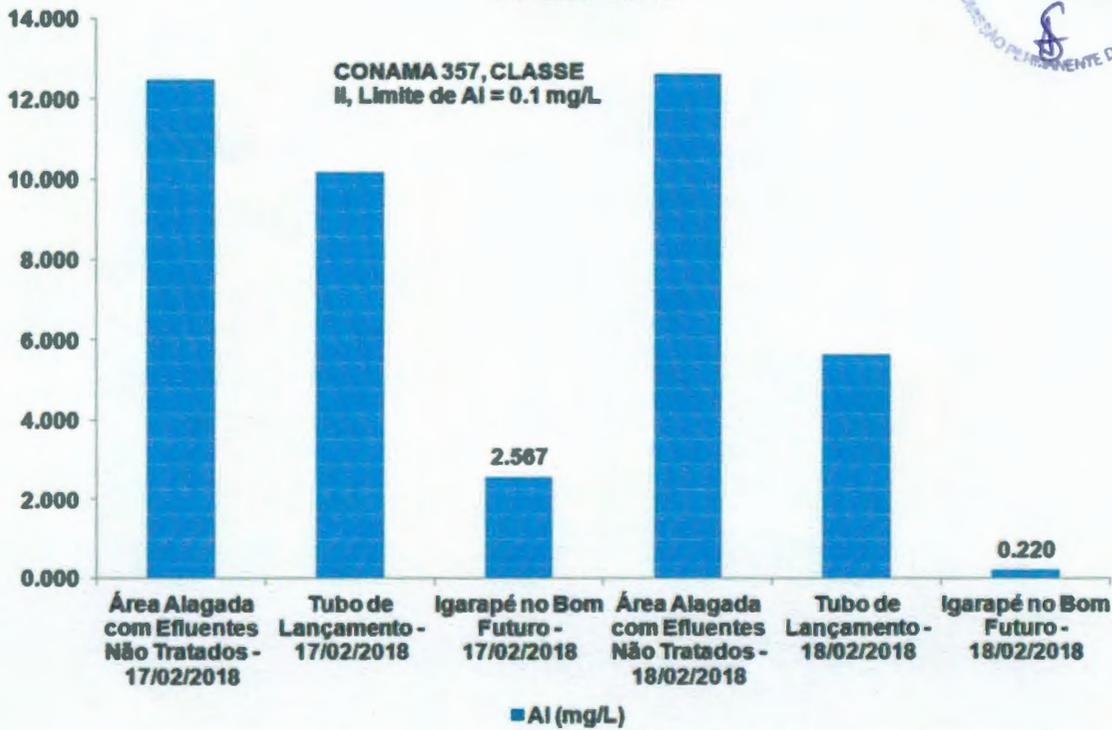


Figura 15: Resultados do metal alumínio (Al) nas águas coletadas na área investigada.

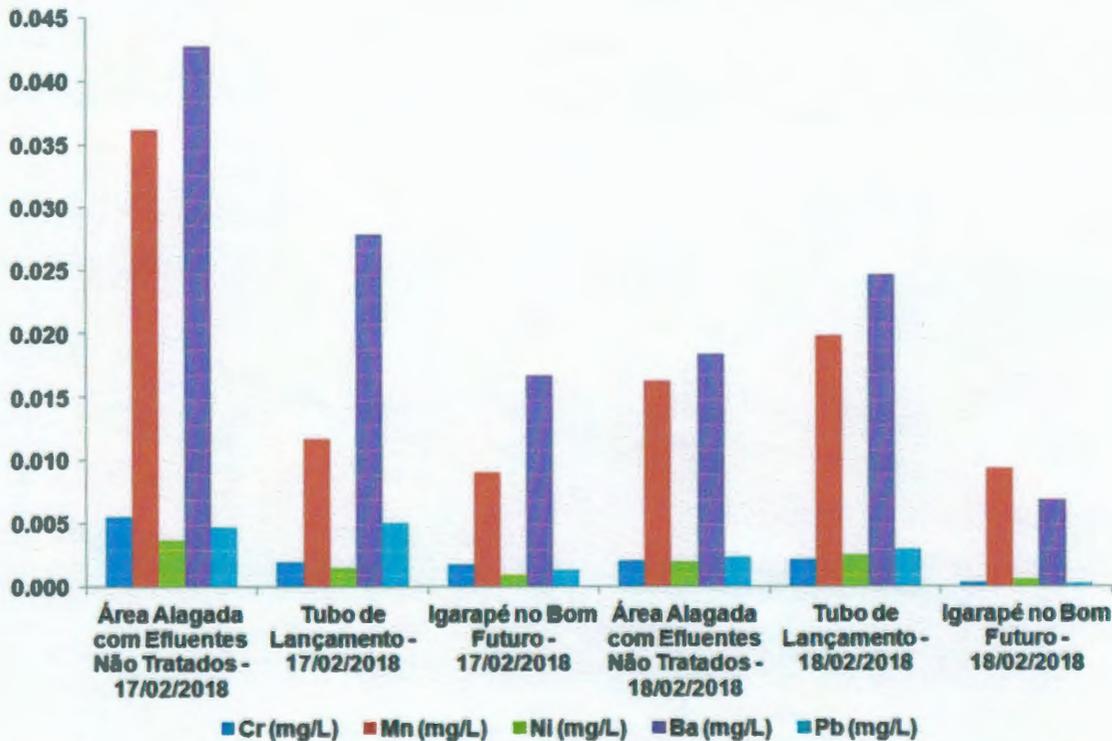


Figura 16: Resultados dos metais cromo (Cr), manganês (Mn), níquel (Ni), bário (Ba) e chumbo (Pb) nas águas coletadas na área investigada.



Diante indícios de transbordamentos e lançamentos de efluentes não tratados com alta alcalinidade que corroboram com as denúncias das comunidades potencialmente atingidas, considerando a proteção a saúde dessas populações, pois efluentes alcalinos e contendo metais acima da legislação não podem ser consumidos ou ocorrer contato cutâneo havendo risco de danos à saúde, e considerando que ainda estamos no auge do período chuvoso na região e existem previsões de mais períodos de intensas chuvas, o IEC sugere as seguintes medidas cautelares:

- 1) Disponibilizar imediatamente água potável para todas as residências das comunidades Bom Futuro e Vila Nova, localizados na Cidade de Barcarena, Estado do Pará, pois a maioria destes indivíduos faz uso de poços (tipo artesianos e/ou amazonas) que teriam sido inundados por esses possíveis transbordamentos de efluentes;
- 2) Preparar e executar um plano de emergência para avaliação da qualidade das águas superficiais e de consumo humano nas áreas das comunidades Bom Futuro e Vila Nova enquanto durar o período de intensas chuvas na região de Barcarena. Este poderia ser executado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barcarena com apoio analítico do IEC e/ou outras Instituições.

Marcelo de Oliveira Lima  
Pesquisador em Saúde Pública  
Seção de Meio Ambiente (SAMAM)  
Instituto Evandro Chagas (IEC/SVS/MS)

Fernando Tobias Silveira  
Diretor do Instituto Evandro Chagas  
Substituto Eventual  
IEC/SVS/MS

**TABELAS DE RESULTADOS DAS ANÁLISES DA ÁGUA**

**Tabela 1 e 2**

Nº do Laudo: **125.1P.0/2018**

Referência: **Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

Categoria do produto: **Água de Consumo Humano (SAI - Não Tratada)**

Data da Coleta: **23/02/2018**

Local: **Rua Lauri Dias, nº 35 – Vila Nova – Barcarena – PA**

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,04mg/L	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	30mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	2,0µH	SATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	30,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,1mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,008mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	4,34	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	34,33mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	1,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	1,06µH	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	<b>INSATISFATORIO</b>

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
13	Al	1,87	0,2	<b>INSATISFATORIO</b>
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,004	0,01	SATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Fe	0,14	0,3	SATISFATORIO
	Na	35,30	200	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,05	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,02	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço

Água não tratada.

OBS.: Adição de hipoclorito de sódio

Água sem odor

**Tabela 3 e 4**

Nº do Laudo: **126.1P.0/2018**

Referência: **Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

Categoria do produto: **Água de Consumo Humano (SAI - Não Tratada)**

Data da Coleta: **23/02/2018**

Local: **Rua Lauri Dias, nº 31 – Vila Nova – Barcarena – PA**

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,04mg/L	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	40mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	27,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	30,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	2,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,010mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	4,28	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	26,03mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	1,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	4,89µH	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	INSATISFATORIO

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
13	Al	1,66	0,2	INSATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,003	0,01	SATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Fe	0,11	0,3	SATISFATORIO
	Na	20,80	200	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,036	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,01	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço  
 Água não tratada.



Tabela 5 e 6

Nº do Laudo: 128.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI - Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: Barrão de Igarapé Miri, nº 1 – Vila Nova – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,87	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	10mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	177,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	140,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	4,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,021mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,88	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	54,81mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	6,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	16,63µH	INSATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	INSATISFATORIO
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	0,427	0,2	INSATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,005	0,01	SATISFATORIO
	Cu	0,002	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,006	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,005	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço

Água não tratada, utilizada por 11 pessoas

Evidenciado presença de larva de *Aedes aegypti*

Existe Lixão nas proximidades da residência.

Tabela 7 e 8

Nº do Laudo: 130.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI - Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. Vasconcelos, nº 115 – Bom Futuro – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,08	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	8,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	110,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	160,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,0mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,011mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	5,14	INSATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	28,14mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	1,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	3,29µH	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	INSATISFATORIO
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,002	0,01	SATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,038	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,004	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço

Água não tratada, consumida por família com 05 integrantes. Todos relatam **Vômito, Diarreia, Prurido e Refluxo com epigastria**

Existe Lixão nas proximidades da residência e presença de chorume



Tabela 9 e 10

Nº do Laudo: 131.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAA - Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. Vasconcelos, nº 115 – Bom Futuro – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,07	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	6,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	113,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	154,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	2,0mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,008mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,51	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	18,59mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	4,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	1,19µH	SATISFATORIO
11	Determinação de Cloro Residual Livre	Entre 0,2 e 5,0mg/L	0,02	SATISFATORIO
12	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
13	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	INSATISFATORIO
14	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
15	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,012	0,01	INSATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Ni	0,002	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,002	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,243	0,1	

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: SAA. Ponto da Coleta: Caixa d'água abastecida com o Carro Pipa.



Tabela 11 e 12

Nº do Laudo: 132.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI – Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. 2 de Novembro, nº 220 – Jardim Cabano – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	1,13	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	9,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	864,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	148,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	36,0mg/L	INSATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,087mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	5,95	INSATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	17,27mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	24,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	86,0µT	INSATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	INSATISFATORIO
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	7,592	0,2	INSATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,010	0,01	SATISFATORIO
	Cu	0,001	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,009	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,01	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI). Ponto da Coleta: Direto do Poço - Água não tratada

Duas pessoas relataram Dor de cabeça, febre Mal Estar, Prurido após banho e Alopécia

Tabela 13 e 14

Nº do Laudo: 133.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI – Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. 2 de Novembro, nº 250 – Jardim Cabano – Barcarena – PA

Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01 Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,31mg/L	SATISFATORIO
02 Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	14,0mg/L	SATISFATORIO
03 Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	119,0µH	INSATISFATORIO
04 Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	15,00mg/L	SATISFATORIO
05 Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,0mg/L	SATISFATORIO
06 Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,016mg/L	SATISFATORIO
07 Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,02	SATISFATORIO
08 Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	57,45mg/L	SATISFATORIO
09 Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	12,0mg/L	SATISFATORIO
10 Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	7,10µT	INSATISFATORIO
11 Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12 Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	INSATISFATORIO
13 Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
Al	0,076	0,2	SATISFATORIO
Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
Pb	0,003	0,01	SATISFATORIO
Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
Zn	0,007	5,0	SATISFATORIO
Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
Mg	0,002	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI). Ponto da Coleta: Direto do Poço - Água não tratada

Duas pessoas relataram Ardência nos olhos, Dores Abdominais e Fraqueza

Tabela 15 e 16

Nº do Laudo: 134.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI – Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: TV. 15 de Maio, nº 06 – Jardim Cabano – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,99mg/L	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	18,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	72,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	108,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,009mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,44	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	94,97mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	27,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	3,67µT	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Ausência em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Ausência em 100ml	SATISFATORIO
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Ausência em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,003	0,01	SATISFATORIO
	Cu	0,001	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,010	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,014	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Torneira após Reservação - Água não tratada.

Dois pessoas relataram **Ânsia de Vômito e Dores Abdominais**

**Tabela 17 e 18**

Nº do Laudo: **135.1P.0/2018**

Referência: **Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

Categoria do produto: **Água de Consumo Humano (SAI – Não Tratada)**

Data da Coleta: **26/02/2018**

Local: **R. General Andrea, nº 40 – Jardim Cabano – Barcarena – PA**

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	2,10mg/L	
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	13,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	54,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	146,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,010mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,62	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	108,7mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	18,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	43,2µT	INSATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Ausência em 100ml	SATISFATORIO
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,004	0,01	SATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,005	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,009	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Torneira antes da Reservação - Água não tratada.

Nove pessoas relataram **Dores Abdominais e Diarreia**

Tabela 19 e 20

Nº do Laudo: 136.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAC – Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. Vasconcelos S/N (Horta) – Bom Futuro – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	9,0mg/L	INSATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	17,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	498,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	142,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	15,0mg/L	INSATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,055mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,64	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	110,9mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	26,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	38,9µT	INSATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	INSATISFATORIO
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	0,157	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,004	0,01	SATISFATORIO
	Cu	0,003	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,011	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,069	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAC), Ponto da Coleta: Direto do Poço - Água não tratada.

Relato de pessoas doentes na vizinhança

Área Próxima ao Lixão

**Tabela 21 e 22**

Nº do Laudo: **137.1P.0/2018**

Referência: **Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

Categoria do produto: **Água de Consumo Humano (SAC – Não Tratada)**

Data da Coleta: **26/02/2018**

Local: **R. Almir Gabriel S/N – Burajuba – Barcarena – PA**

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,12mg/L	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	10,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	51,0µH	<b>INSATISFATORIO</b>
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	36,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	2,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,007mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	5,64	<b>INSATISFATORIO</b>
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	29,52mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	1,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	1,99µT	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	<b>INSATISFATORIO</b>
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Ausência em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,003	0,01	SATISFATORIO
	Cu	0,002	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,012	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,004	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAC), Ponto da Coleta: Torneira após Caixa D'água - Água não tratada.

**20 pessoas que consomem água deste poço relatam dor de barriga, Febre, Prurido, Manchas pelo corpo e feridas**

Tabela 23 e 24

Nº do Laudo: 138.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAA - Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: Ramal São Sebastião, nº 06 – Burajuba – Barcarena – PA



	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,05mg/L	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	8,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	40,0µH	INSATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	142,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	1,5mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,006mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	5,89	INSATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	20,10mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	2,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	1,29µT	SATISFATORIO
11	Determinação de Cloro Residual Livre	Entre 0,2 e 5,0mg/L	0,02	SATISFATORIO
12	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Ausência em 100ml	Não se aplica
13	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Ausência em 100ml	SATISFATORIO
14	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Ausência em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
15	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,005	0,01	SATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Ni	0,001	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,011	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,005	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento (SAA), Ponto da Coleta: Torneira - Água Tratada.

Relato 06 pessoas apresentando dor de barriga

Nº do Laudo: 143.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAA - Tratada)

Data da Coleta: 28/02/2018

Local: rua João Aranha, nº 06 – prox Murucupi – Birajuba – Barcarena – PA



	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,15 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	0,0 µH	VPM: 15 µH	satisfatório
3	Determinação de Cloreto	10,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Cloro Residual Livre	0,48 mg/L	Entre 0,2 e 5,0 mg/L	satisfatório
5	Determinação de Dureza	80,0 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
6	Determinação de Nitrato	1,7 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação de Nitrito	0,011 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
8	Determinação de Sulfato	1,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
9	Determinação do pH	5,71	Entre 6,0 e 9,5	Insatisfatório
10	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	23,97 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
11	Turbidez da Água	1,88 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	satisfatório
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	satisfatório
3	Determinação de Enterococos	Ausência em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
1	Al	<LD	0,2	satisfatório
	Cd	<LD	0,005	satisfatório
	Pb	0,005	0,01	satisfatório
	Cu	<LD	2	satisfatório
	Fe	-	0,3	-
	Na	-	200	-
	Ni	<LD	0,07	satisfatório
	Zn	0,009	5	satisfatório
	Cr	<LD	0,05	satisfatório
	Mn	0,009	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento (SAA)

Ponto da Coleta: Torneira - Água Tratada.

01°54'605 S 48°699'36 O

Relato: 03 pessoas apresentando coceira, diarreia e queda de cabelo



Nº do Laudo: 144.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (Poço - não-tratada)

Data da Coleta: 28/02/2018

Local: rua treze de maio, nº 175 - Murucupi - Barcarena - PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,71 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	0,0 µH	VPM: 15 µH	satisfatório
3	Determinação de Cloreto	15,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Nitrato	6,6 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
5	Determinação de Nitrito	0,013 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
6	Determinação de Sulfato	1,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
7	Determinação do pH	4,91	Entre 6,0 e 9,5	insatisfatório
8	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	63,13 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
9	Turbidez da Água	1,85 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Presença em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Presença em 100 ml	Ausência em 100 ml	insatisfatório
3	Determinação de Enterococos	Ausência em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
	Al	<LD	0,2	satisfatório
	Cd	<LD	0,005	satisfatório
	Pb	0,004	0,01	satisfatório
	Cu	<LD	2	satisfatório
	Ni	<LD	0,07	satisfatório
	Zn	0,002	5	satisfatório
	Cr	<LD	0,05	satisfatório
	Mn	0,016	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento Individual (SAI)

Ponto da Coleta: direto do poço - Água não-tratada.

01°53.038 S 48°704 12 O

Relato: 11 pessoas apresentando coceira e diarreia

Nº do Laudo: 145.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (Poço – não-tratada)

Data da Coleta: 28/02/2018

Local: rua cinco de abril, nº 19 – Murucupi – Barcarena – PA



	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,42 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	0,0 µH	VPM: 15 µH	satisfatório
3	Determinação de Cloreto	11,2 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Dureza	75 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
5	Determinação de Nitrato	2,6 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
6	Determinação de Nitrito	0,02 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação de Sulfato	2,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
8	Determinação do pH	5,25	Entre 6,0 e 9,5	insatisfatório
9	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	31,95 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
10	Turbidez da Água	1,59 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Ausência em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	satisfatório
3	Determinação de Enterococos	Ausência em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
Al	<LD	0,2	satisfatório
Cd	<LD	0,005	satisfatório
Pb	0,004	0,01	satisfatório
Cu	<0,007	2	satisfatório
Ni	<LD	0,07	satisfatório
Zn	0,159	5	satisfatório
Cr	<LD	0,05	satisfatório
Mn	0,005	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento Individual (SAI)

Ponto da Coleta: poço, após a caixa d'água

01°52 905 S 48° 700 75 O

Relato: 05 pessoas apresentando dor abdominal e diarreia

Nº do Laudo: **154.1P.0/2018**

Referência: **Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

Categoria do produto: **Água de Consumo Humano (Poço – não-tratada)**

Data da Coleta: **01/03/2018**

Local: **rua Canaã, nº 55 – Itupanema – Barcarena – PA**

Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1 Teor de amônia	0,11 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2 Determinação de Cor Aparente	abaixo do limite de detecção	VPM: 15 µH	satisfatório
Determinação de Cloreto	20,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4 Determinação de Dureza	42,0 mg/l	VPM: 500mg/L	satisfatório
5 Determinação de Nitrato	0,1 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
6 Determinação de Nitrito	0,009 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
7 Determinação de Sulfato	abaixo do limite de detecção	VPM: 250 mg/L	satisfatório
8 Determinação do pH	4,98	Entre 6,0 e 9,5	<b>insatisfatório</b>
9 Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	35,32 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
10 Turbidez da Água	2,47 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1 Determinação de coliformes totais	<i>Presença</i> em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2 Determinação de <i>Escherichia coli</i>	<i>Presença</i> em 100 ml	Ausência em 100 ml	<b>Insatisfatório</b>
3 Determinação de Enterococos	<i>Presença</i> em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
Al	<LD	0,2	satisfatório
Cd	<LD	0,005	satisfatório
Pb	0,002	0,01	satisfatório
Cu	<LD	2	satisfatório
Fe	-	0,3	-
Na	-	200	-
Ni	<LD	0,07	satisfatório
Zn	0,038	5	satisfatório
Cr	<LD	0,05	satisfatório
Mn	0,004	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento Individual (SAI)

Ponto da Coleta: torneira saída da reservação

Nº do Laudo: 155.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (Poço – não-tratada)

Data da Coleta: 01/03/2018

Local: rua Germano Aranha, nº 62 – próx Paragás – Jardim Paraíso – Barcarena – PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,93 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	438,0 µH	VPM: 15 µH	insatisfatório
3	Determinação de Cloreto	20,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Dureza	45,0 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
5	Determinação de Nitrato	19,5 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	insatisfatório
6	Determinação de Nitrito	0,063 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação do pH	5,82	Entre 6,0 e 9,5	insatisfatório
8	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	44,56 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
9	Turbidez da Água	82,40 µT	VPM: 5,00 µT	insatisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Presença em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Presença em 100 ml	Ausência em 100 ml	insatisfatório
3	Determinação de Enterococos	Presença em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
Al	<LD	0,2	satisfatório
Cd	<LD	0,005	satisfatório
Pb	<LD	0,01	satisfatório
Cu	<LD	2	satisfatório
Fe	-	0,3	-
Na	-	200	-
Ni	<LD	0,07	satisfatório
Zn	0,012	5	satisfatório
Cr	<LD	0,05	satisfatório
Mn	0,003	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento Individual (SAI)

Ponto da Coleta: torneira



Nº do Laudo: 156.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (Poço Coletivo – não-tratada)

Data da Coleta: 02/03/2018

Local: rua Germano Aranha, nº 46 – Jardim Paraíso – Barcarena – PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,01 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	0,01 µH	VPM: 15 µH	satisfatório
3	Determinação de Cloreto	40,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Dureza	55,0 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
5	Determinação de Nitrato	6,6 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
6	Determinação de Nitrito	0,017 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação de Sulfato	1,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
8	Determinação do pH	4,71	Entre 6,0 e 9,5	insatisfatório
9	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	80,65 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
10	Turbidez da Água	1,88 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Ausência em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	satisfatório
3	Determinação de Enterococos	Ausência em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
	Al	<LD	0,2	satisfatório
	Cd	<LD	0,005	satisfatório
	Pb	0,012	0,01	insatisfatório
	Cu	<LD	2	satisfatório
1	Fe	-	0,3	-
	Na	-	200	-
	Ni	<LD	0,07	satisfatório
	Zn	0,02	5	satisfatório
	Cr	<LD	0,05	satisfatório
	Mn	0,148	0,1	insatisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento Coletivo (SAC)

Ponto da Coleta: torneira

01°51'6" 73" S 48° 70'7" 31" O

Nº do Laudo: 157.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAA – tratada)

Data da Coleta: 02/03/2018

Local: rua Cermanho, nº 17 – Jardim Paraíso – Barcarena – PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,11 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	0,2 µH	VPM: 15 µH	satisfatório
3	Determinação de Cloreto	32,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Cloro Residual Livre	0,05 mg/L	Entre 0,2 e 5,0 mg/L	<b>Insatisfatório</b>
5	Determinação de Dureza	60,0 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
6	Determinação de Nitrato	1,10 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação de Nitrito	0,006 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
8	Determinação de Sulfato	32,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
9	Determinação do pH	6,55	Entre 6,0 e 9,5	satisfatório
10	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	18,6 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
11	Turbidez da Água	0,97 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de Coliformes totais	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	Satisfatório
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	Satisfatório
3	Determinação de Enterococos	Ausência em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
	Al	<LD	0,2	Satisfatório
	Cd	<LD	0,005	Satisfatório
	Pb	0,012	0,01	<b>Insatisfatório</b>
	Cu	<LD	2	Satisfatório
	Fe	-	0,3	-
1	Na	-	200	-
	Ni	<LD	0,07	Satisfatório
	Zn	0,022	5	Satisfatório
	Cr	<LD	0,05	Satisfatório
	Mn	0,243	0,1	<b>Insatisfatório</b>

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento (SAA)

Ponto da Coleta: torneira antes da caixa d'água

01°51'705" S 48°70'756" O



Nº do Laudo: 158.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (Poço Coletivo – não-tratada)

Data da Coleta: 02/03/2018

Local: av Ronaldo Coelho, sn, It 04, qd 399 – Villa dos Cabanos – Barcarena – PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,25 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	Satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	217 µH	VPM: 15 µH	<b>Insatisfatório</b>
3	Determinação de Cloreto	25,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	Satisfatório
4	Determinação de Dureza	80,0 mg/L	VPM: 500mg/L	Satisfatório
5	Determinação de Nitrato	3,10 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	Satisfatório
6	Determinação de Nitrito	0,008 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	Satisfatório
7	Determinação de Sulfato	8,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	Satisfatório
8	Determinação do pH	7,3	Entre 6,0 e 9,5	Satisfatório
9	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	16,58 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	Satisfatório
10	Turbidez da Água	55,5 µT	VPM: 5,00 µT	<b>Insatisfatório</b>

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Presença em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Presença em 100 ml	Ausência em 100 ml	<b>Insatisfatório</b>
3	Determinação de Enterococos	Presença em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
	Al	7,592	0,2	<b>insatisfatório</b>
	Cd	<LD	0,005	satisfatório
	Pb	0,012	0,01	<b>insatisfatório</b>
	Cu	<LD	2	satisfatório
	Fe	-	0,3	-
	Na	-	200	-
	Ni	<LD	0,07	satisfatório
	Zn	0,011	5	satisfatório
	Cr	<LD	0,05	satisfatório
	Mn	0,016	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento "Individual" – Poço Coletivo

Ponto da Coleta: direto do poço

01° 56' 525" S 48° 76' 937" O

Nº do Laudo: 159.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (Poço Coletivo – não-tratada)

Data da Coleta: 02/03/2018

Local: trav Silvério S. (casa do frango), nº 359 – Villa dos Cabannos – Barcarena – PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,06 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	0,01 µH	VPM: 15 µH	satisfatório
3	Determinação de Cloreto	32,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Dureza	40,0 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
5	Determinação de Nitrato	0,7 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
6	Determinação de Nitrito	0,008 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação de Sulfato	1,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
8	Determinação do pH	6,5	Entre 6,0 e 9,5	satisfatório
9	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	14,63 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
10	Turbidez da Água	0,77 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Presença em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	satisfatório
3	Determinação de Enterococos	Ausência em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
Al	7,571	0,2	insatisfatório
Cd	<LD	0,005	satisfatório
Pb	0,01	0,01	satisfatório
Cu	<LD	2	satisfatório
Fe	-	0,3	-
Na	-	200	-
Ni	<LD	0,07	satisfatório
Zn	0,009	5	satisfatório
Cr	0,003	0,05	satisfatório
Mn	0,008	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento Coletivo

Ponto da Coleta: torneira da cozinha

01°68'953" S - 48°83'895" O



Nº do Laudo: 160.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAA – tratada)

Data da Coleta: 02/03/2018

Local: Aguas São Francisco – ETA Cabanno – Villa dos Cabannos – Barcarena – PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,08 mg/l	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	0,01 µH	VPM: 15 µH	satisfatório
3	Determinação de Cloreto	38,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Dureza	44,0 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
5	Determinação de Nitrato	0,5 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
6	Determinação de Nitrito	0,01 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação de Sulfato	1,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
8	Determinação do pH	6,41	Entre 6,0 e 9,5	satisfatório
9	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	100,9 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
10	Turbidez da Água	1,15 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Presença em 100 ml	Ausência em 100 ml	insatisfatório
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	satisfatório
3	Determinação de Enterococos	Ausência em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
	Al	0,076	0,2	satisfatório
	Cd	<LD	0,005	satisfatório
	Pb	0,003	0,01	satisfatório
	Cu	<LD	2	satisfatório
	Fe	-	0,3	-
	Na	-	200	-
	Ni	<LD	0,07	satisfatório
	Zn	0,007	5	satisfatório
	Cr	<LD	0,05	satisfatório
	Mn	0,002	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento de Água

Ponto da Coleta: saída do tratamento

01°45'600" S 48°69'495" O

Nº do Laudo: 161.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI – não-tratada)

Data da Coleta: 02/03/2018

Local: rua Pe Jerônimo Pimentel, 554 – Renascer com Christo – Barcarena – PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,07 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	91,0 µH	VPM: 15 µH	insatisfatório
3	Determinação de Cloreto	42,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Dureza	60,0 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
5	Determinação de Nitrato	9,2 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
6	Determinação de Nitrito	0,007 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação de Sulfato	18,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
8	Determinação do pH	6,32	Entre 6,0 e 9,5	satisfatório
9	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	114,5 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
10	Turbidez da Água	10,5 µT	VPM: 5,00 µT	insatisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Presença em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Presença em 100 ml	Ausência em 100 ml	insatisfatório
3	Determinação de Enterococos	Presença em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
Al	0,075	0,2	satisfatório
Cd	<LD	0,005	satisfatório
Pb	<LD	0,01	satisfatório
Cu	<LD	2	satisfatório
Fe	-	0,3	-
Na	-	200	-
Ni	<LD	0,07	satisfatório
Zn	0,007	5	satisfatório
Cr	<LD	0,05	satisfatório
Mn	<LD	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento Individual (poço)

Ponto da Coleta: torneira

01°45'600" S 48°69'495" O [ ? ? ? ? ]



Nº do Laudo: 162.1P.0/2018

Referencia: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAC – não-tratada)

Data da Coleta: 02/03/2018

Local: rua Benedito Pinheiro (av beira-mar) – Praia do Caripi -- Caripi – Barcarena – PA

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Teor de amônia	0,08 mg/L	VPM: 1,5 mg/L	satisfatório
2	Determinação de Cor Aparente	0,02 µH	VPM: 15 µH	satisfatório
3	Determinação de Cloreto	35,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
4	Determinação de Dureza	45,0 mg/L	VPM: 500mg/L	satisfatório
5	Determinação de Nitrato	1,5 mg/L	VPM: 10mg (como N)/L	satisfatório
6	Determinação de Nitrito	0,008 mg/L	VPM: 1mg (como N)/L	satisfatório
7	Determinação de Sulfato	6,0 mg/L	VPM: 250 mg/L	satisfatório
8	Determinação do pH	4,82	Entre 6,0 e 9,5	insatisfatório
9	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	25,38 mg/L	VPM: 1000,0 mg/L	satisfatório
10	Turbidez da Água	0,88 µT	VPM: 5,00 µT	satisfatório

	Ensaio	Resultado	Referência	Conclusão
1	Determinação de coliformes totais	Presença em 100 ml	não se aplica	não se aplica
2	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	satisfatório
3	Determinação de Enterococos	Ausência em 100 ml	Não se aplica	não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado (mg/L)	VPM (mg/L)	Conclusão
	Al	<LD	0,2	satisfatório
	Cd	<LD	0,005	satisfatório
	Pb	0,003	0,01	satisfatório
	Cu	<LD	2	satisfatório
	Fe	-	0,3	-
	Na	-	200	-
	Ni	<LD	0,07	satisfatório
	Zn	0,009	5	satisfatório
	Cr	<LD	0,05	satisfatório
	Mn	0,014	0,1	satisfatório

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Sistema de Abastecimento Coletivo (poço)

Ponto da Coleta: torneira após a reservação

01°45'600" S 48°69'495" O [ ? ? ? ? ]



## DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE BARCARENA/PA

PARECER TÉCNICO Nº: 001/2018

**Interessado:** Prefeitura Municipal de Barcarena

**Assunto:** Decretação e reconhecimento de situação de emergência

**Referência:** 001/2018

**Desastre:** derramamento de produtos químicos diversos em lagos, rios, mar e reservatórios subterrâneo de água, que pode causar alterações nas qualidades físicas, químicas e biológicas – COBRADE 22.22.0

### DAS CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Devido à forte precipitação de chuva entre os dias 16 e 17 de fevereiro, com um acumulado de 248mm, em 12 horas, causando alagamentos na região e vazamento de rejeitos da empresa Hydro de acordo com laudo técnico do Instituto Evandro Chagas. Os bairros afetados pelo sinistro são: Vila do Conde, Itupanema, Jardim Paraíso, Jardim Cabanos, Caripi, Fazendinha, Bom Futuro, Burajuba, Vila Nova, e Ilhas da região.

### DA DESCRIÇÃO DOS DANOS MATERIAIS

Os danos materiais são relativos a ao vazamento de rejeitos e diante a necessidade de distribuição de água potável, atendimento social, médico e hospitalar.

### DA ANÁLISE

Trata-se de dano ambiental, material e moral causado pela contaminação do solo, das águas dos rios, igarapés, furos e poços, devido o lançamento de águas pluviais não tratadas pela empresa Hydro, os quais afetam direta e indiretamente as populações residentes nessas áreas. O aumento da demanda de serviços públicos pela necessidade de atendimento emergencial às famílias, com serviços médicos, cobertura da Rede de Assistência Social, e infraestrutura e logística necessárias ao atendimento de uma população amedrontada.

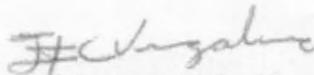
### DA CONCLUSÃO

Com base na avaliação criteriosa das informações apresentadas nos documentos, conclui-se que os requisitos estabelecidos na IN/MI nº 02/2016 para a decretação de situação de emergência foram cumpridos.

Desta forma, sugere-se a decretação de situação de emergência, e posterior remessa da documentação ao Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil para fins de reconhecimento da **Situação de Emergência** declarada no município, caso haja necessidade de ajuda complementar por parte do Governo Federal ou a concessão de algum direito ou benefício que tenham como um dos critérios, o reconhecimento federal.



É o parecer.



José Oscar Cordelro Vergolino

Defesa Civil Municipal de Barcarena/PA

Barcarena/PA, 28 de fevereiro de 2018.

Ofício nº 0018-2018/GPMB

Barcarena-PA, 28 de fevereiro de 2018.

A Vossa Excelência o Senhor  
Renato Newton Ramlow  
Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil  
Esplanada dos Ministérios, Bloco E, 7º Andar – Brasília-DF  
CEP: 70067-901  
Telefone: (61) 2034-5869

Assunto: **Solicitação de reconhecimento federal de situação de emergência.**

Senhor Secretário,

1. Por meio do Decreto nº 001/2018, de 23 de fevereiro de 2018, o Chefe do Executivo Municipal declarou situação de emergência nas áreas do município de Barcarena/PA, discriminadas no Formulário de Informações do Desastre – FIDE.

2. Com base nas informações constantes no sistema S2ID e atendendo ao que preceitua os incisos I a III do § 1º do artigo 6º da Instrução Normativa nº 02/2016, do Ministério da Integração Nacional, seguem as informações sobre o desastre:

Escrever:

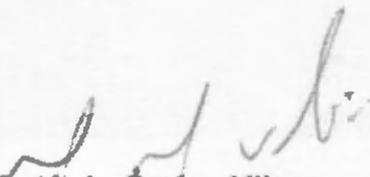
- i) 16 e 17 de Fevereiro de 2018 data da ocorrência do desastre;
- ii) Considerando o elevado índice de precipitação pluviométrica ocorrido no mês de fevereiro/2018, com seu pico no dia 17, quando a precipitação atingiu 239 mm em apenas 12 horas, causando contaminação do solo, da água, rios e igarapes, inundações e desmoronamento de encostas em vários bairros do Município de Barcarena; Considerando o desabrigo das famílias, as perdas materiais, quais sejam: as unidades habitacionais, bens moveis, eletrodomésticos, estabelecimentos comerciais e seus respectivos produtos, áreas de esporte e lazer, estabelecimentos de ensino e saúde, além de outros danos que ainda possam vir a serem acometidos devido ao elevado índice pluviométrico que perdura neste período; Considerando que o parecer da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, relata que a ocorrência deste desastre é favorável à declaração de Situação de Emergência. Considerando o corrido neste Município, na área de atuação da Empresa Hydro Alunorte, onde está localizado o complexo Industrial do Município de Barcarena e tendo sido detectado em análise laboratorial pelo Instituto Evandro Chagas,

em laudo, emitido em 21/02/2018, contaminação de solo, água, igarapé e rios nas localidades do entorno das orlas fluviais, com atingimento de aproximadamente .

- iii) As medidas adotadas pela Prefeitura Municipal de Barcarena/PA, para o enfrentamento do desastre foram disponibilizar equipes de atendimento médico emergencial, atendimento na área social, através da Rede de Assistência Social do Município e ainda da infraestrutura e logística necessária ao atendimento a população residente na área afetada pelo evento.
- iv) A Prefeitura Municipal de Barcarena necessita de aporte financeiro na ordem estimada de R\$ 1.425.000,00 (hum milhão quatrocentos e vinte e cinco mil Reais) para o enfrentamento do ocorrido, para um período de 90 dias, com necessidade imediata de investimento nas áreas de saúde e assistência social, envio de 60.000 (sessenta mil) galões de água de 5 litros.

3. Dessa forma, solicita-se o reconhecimento federal da situação de anormalidade declarada.

Atenciosamente,

  
**Antônio Carlos Vilaça**  
Prefeito Municipal

Ofício nº 35/2018- VISAMB/DVS/SESPA

Belém, 07 de março de 2018.

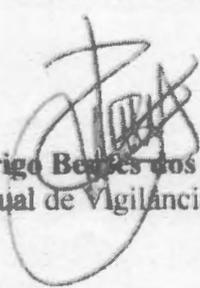


À  
Sr.  
Eugênia Janis Chagas Teles  
Secretaria Municipal de Saúde de Barcarena

Senhora Secretária,

Encaminhamos para conhecimento e providências cabíveis, cópia da Análise Técnica Parcial do Monitoramento da qualidade da água para consumo humano do município de Barcarena.

Atenciosamente,

  
Rodrigo Borges dos Santos  
Departamento Estadual de Vigilância em Saúde Ambiental

Recebido  
em 08/03/2018  


2018/101699  
07.03.18



Secretaria de  
Estado de  
Saúde Pública



DEPARTAMENTO DE VIG. EM SAÚDE AMBIENTAL  
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

## ANÁLISE TÉCNICA PARCIAL DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CONSUMO HUMANO, NO MUNICÍPIO DE BARCARENA/PA.

### Número de Amostras, Tipo e Área de Abrangência:

Os laudos emitidos pelo LACEN/PA referentes aos dois primeiros dias de coletas (23 e 26/02/2018) abrangem:

- 13 amostras de Água para Consumo Humano, com origem variável (Poço de uso individual – família), também denominado SAI; Poço utilizado por uma coletividade, denominado SAC e de Sistema de Distribuição, denominada SAA (Uma amostra de Carro Pipa e outra amostra da Torneira de uma residência que recebe água da concessionária de água);

- 5 Comunidades: Vila Nova; Itupanema; Bom Futuro; Burajuba e Jardim Cabano.

### Número de Ensaios Realizados:

Cada amostra é analisada em até 13 (treze) parâmetros (a Determinação de Cloro Residual Livre é realizada apenas em amostras de água que recebe tratamento com cloro); Além de Determinação de Oito Metais Pesados (Al, Cd, Pb, Cu, Ni, Zn, Cr, Mg).

### Resultados Encontrados:

Esta coleta teve como principal alvo, a identificação da presença de contaminação por Metais Pesados, decorrente de denúncia de vazamento de rejeito da bacia de contenção da empresa Hydro Alunorte, localizada no município de Barcarena.

Foram identificados:

- Presença de Alumínio acima do Valor Máximo Permitido (VPM), que é de 0,2mg/L nas amostras colhidas nas comunidade de: Itupanema; Vila Nova; Jardim Cabano.

- Presença de Pb e Mg acima do VPM (0,01 para ambos) na comunidade de Bom Futuro, da água distribuída por Carro Pipa.

- Na comunidade de Jardim Cabano foram coletadas quatro amostras e em todas a Determinação da Cor Aparente, realizado por Espectrofotometria apresentou valor acima do VPM, sendo os resultados Insatisfatórios; em três destas amostras o resultado da Turbidez também foi Insatisfatório.

- Na Comunidade de Bom Futuro (duas amostras), os resultados insatisfatórios se referem aos ensaios de Cor Aparente, pH, Nitrato, Turbidez e presença de contaminação por *Escherichia coli*. Inclusive na água fornecida pelo carro pipa, cujo valor de Chumbo e Magnésio estavam acima do permitido, como já mencionado.

- Na Comunidade de Burajuba (duas amostras: 1 Poço - SAC e 1 Sistema de Distribuição - SAA), as amostras tiveram resultado Insatisfatório nos parâmetros: Cor Aparente, pH,

***E. coli* (para a água não tratada) e Presença de Cloro Residual abaixo do valor mínimo na amostra de água tratada.**

- **Sintomas Relatados:** No momento da coleta, houve relato da comunidade dos seguintes sintomas: Predominantemente Dor Abdominal, além de Diarreia, Vômito ou Ânsia de Vômito, Mal Estar, Fraqueza, Febre, Prurido após o banho (Coceira), Ferimento na pele e Alopecia.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta análise técnica parcial refere-se apenas aos laudos das coletadas realizadas nos dias 23/02 e 26/02, totalizando 13 amostras de água de Consumo Humano. Além desses 13 laudos iniciais, a SESPA em conjunto com a Secretaria Municipal de Saúde de Barcarena realizaram outras 15 coletas, nos dias 28/02, 01/03 e 02/03, nas comunidades Burajuba, Murucupi, Itupanema, Vila Nova, Jardim Paraíso, Cariipi, Renascer com Cristo e Vila dos Cabanos.

Ao longo dos meses de Março e Abril serão realizadas 10 coletas semanais, durante oito semanas, totalizando 80 novas amostras, que serão distribuídas geograficamente de acordo com a avaliação dos resultados analíticos das amostras coletadas no período de 23/02 a 02/03 e o levantamento georreferenciado das áreas destas amostras.

Neste cronograma serão incluídas as áreas onde as análises laboratoriais iniciais identificarem suspeita de contaminação e áreas que ainda não foram contempladas nas análises iniciais.

Belém, 05 de março de 2018.

  
Vera Lúcia Coimbra Moreira  
Coordenação Estadual do Programa VIGIAGUA

  
Rodrigo Fernandes dos Santos  
Departamento Estadual de Vigilância em Saúde Ambiental

  
Maria Rosilana Cardoso Nobre  
Diretoria de Vigilância em Saúde

**TABELAS DE RESULTADOS DAS ANÁLISES DA ÁGUA**

**Tabela 1 e 2**

Nº do Laudo: 125.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI - Não Tratada)

Data da Coleta: 23/02/2018

Local: Rua Lauri Dias, nº 35 – Vila Nova – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,04mg/L	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	30mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	2,0µH	SATISFATORIO
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	30,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,1mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,008mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	4,34	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	34,33mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	1,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	1,06µH	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
13	Al	1,87	0,2	
	Cd	<LD	0,005	SATISFATÓRIO
	Pb	0,004	0,01	SATISFATÓRIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATÓRIO
	Fe	0,14	0,3	SATISFATÓRIO
	Na	35,30	200	SATISFATÓRIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATÓRIO
	Zn	0,05	5,0	SATISFATÓRIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATÓRIO
	Mg	0,02	0,1	SATISFATÓRIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço

Água não tratada.

OBS.: Adição de hipoclorito de sódio.

Água sem odor

**Tabela 3 e 4**

Nº do Laudo: 126.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI - Não Tratada)

Data da Coleta: 23/02/2018

Local: Rua Lauri Dias, nº 31 – Vila Nova – Barcarena – PA

Ensaio		Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,04mg/L	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	40mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	27,0µH	
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	30,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	2,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,010mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	4,28	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	26,03mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	1,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	4,89µH	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	

13	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
	Al	1,66	0,2	
	Cd	<LD	0,005	SATISFATÓRIO
	Pb	0,003	0,01	SATISFATÓRIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATÓRIO
	Fe	0,11	0,3	SATISFATÓRIO
	Na	20,80	200	SATISFATÓRIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATÓRIO
	Zn	0,036	5,0	SATISFATÓRIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATÓRIO
Mg	0,01	0,1	SATISFATÓRIO	

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço  
 Água não tratada.

Tabela 5 e 6

Nº do Laudo: 128.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI - Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: Barrão de Igarapé Miri, nº 1 – Vila Nova – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,87	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	10mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	177,0µH	
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	140,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	4,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,021mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,88	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	54,81mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	6,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	16,63µH	
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	0,427	0,2	
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,005	0,01	SATISFATORIO
	Cu	0,002	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,006	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,005	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço

Água não tratada, utilizada por 11 pessoas

Evidenciado presença de larva de *Aedes aegypti*

Existe Lixão nas proximidades da residência.

**Tabela 7 e 8**

Nº do Laudo: **130.1P.0/2018**

Referência: **Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

Categoria do produto: **Água de Consumo Humano (SAI - Não Tratada)**

Data da Coleta: **26/02/2018**

Local: **R. Vasconcelos, nº 115 – Bom Futuro – Barcarena – PA**

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,08	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	8,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	110,0µH	
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	160,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,0mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,011mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	5,14	
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	28,14mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	1,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	3,29µH	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,002	0,01	SATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,038	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,004	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço

Água não tratada, consumida por família com 05 integrantes. Todos relatam Vômito, Diarreia, Prurido e Refluxo com epigastria

Existe Lixão nas proximidades da residência e presença de chorume

Tabela 9 e 10

Nº do Laudo: 131.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAA - Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. Vasconcelos, nº 115 – Bom Futuro – Barcarena – PA



	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,07	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	6,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	113,0µH	
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	154,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	2,0mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,008mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,51	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	18,59mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	4,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	1,19µH	SATISFATORIO
11	Determinação de Cloro Residual Livre	Entre 0,2 e 5,0mg/L	0,02	SATISFATORIO
12	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
13	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	
14	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
15	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,012	0,01	
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Ni	0,002	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,002	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,243	0,1	

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: SAA. Ponto da Coleta: Caixa d'água abastecida com o Carro Pipa.

**Tabela 11 e 12**

**Nº do Laudo: 132.1P.0/2018**

**Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

**Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI – Não Tratada)**

**Data da Coleta: 26/02/2018**

**Local: R. 2 de Novembro, nº 220 – Jardim Cabano – Barcarena – PA**

Ensaio		Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	1,13	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	9,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	864,0µH	
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	148,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	36,0mg/L	
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,087mg/l	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	5,95	
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	17,27mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	24,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	86,0µT	
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

14	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
	Al	7,592	0,2	
Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO	
Pb	0,010	0,01	SATISFATORIO	
Cu	0,001	2,0	SATISFATORIO	
Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO	
Zn	0,009	5,0	SATISFATORIO	
Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO	
Mg	0,01	0,1	SATISFATORIO	

**Observações sobre a amostra:**

**Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço - Água não tratada.**

**Duas pessoas relataram Dor de cabeça, febre Mal Estar, Prurido após banho e Alopecia.**

Tabela 13 e 14

Nº do Laudo: 133.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI – Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. 2 de Novembro, nº 250 – Jardim Cabano – Barcarena – PA

Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01 Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,31mg/L	SATISFATORIO
02 Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	14,0mg/L	SATISFATORIO
03 Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	119,0µH	
04 Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	15,00mg/L	SATISFATORIO
05 Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,0mg/L	SATISFATORIO
06 Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,016mg/L	SATISFATORIO
07 Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,02	SATISFATORIO
08 Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	57,45mg/L	SATISFATORIO
09 Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	12,0mg/L	SATISFATORIO
10 Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	7,10µT	
11 Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12 Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	
13 Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	0,076	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,003	0,01	SATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,007	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,002	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Direto do Poço - Água não tratada.

Duas pessoas relataram Ardência nos olhos, Dores Abdominais e Fraqueza.

**Tabela 15 e 16**

**Nº do Laudo: 134.1P.0/2018**

**Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

**Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI – Não Tratada)**

**Data da Coleta: 26/02/2018**

**Local: TV. 15 de Maio, nº 06 – Jardim Cabano – Barcarena – PA**

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,99mg/L	SATISFATORIO
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	18,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	72,0µH	
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	108,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,009mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,44	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	94,97mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	27,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	3,67µT	SATISFATORIO
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Ausência em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Ausência em 100ml	SATISFATORIO
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Ausência em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,003	0,01	SATISFATORIO
	Cu	0,001	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,010	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,014	0,1	SATISFATORIO

**Observações sobre a amostra:**

**Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Torneira após Reservação - Água não tratada.**

**Dois pessoas relataram Ânasia de Vômito e Dores Abdominais**

**Tabela 17 e 18**

**Nº do Laudo: 135.1P.0/2018**

**Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017**

**Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAI – Não Tratada)**

**Data da Coleta: 26/02/2018**

**Local: R. General Andrea, nº 40 – Jardim Cabano – Barcarena – PA**

Ensaio		Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	2,10mg/L	
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	13,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	54,0µH	
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	146,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	3,6mg/L	SATISFATORIO
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,010mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,62	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	108,7mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	18,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	43,2µT	
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Ausência em 100ml	SATISFATORIO
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

14	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
	Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,004	0,01	SATISFATORIO
	Cu	<LD	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,005	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,009	0,1	SATISFATORIO

**Observações sobre a amostra:**

**Origem de Abastecimento: Poço (SAI), Ponto da Coleta: Torneira antes da Reservação - Água não tratada.**

**Nove pessoas relataram Dores Abdominais e Diarreia**

Tabela 19 e 20

Nº do Laudo: 136.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAC – Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. Vasconcelos S/N (Horta) – Bom Futuro – Barcarena – PA

	Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01	Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	9,0mg/L	
02	Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	17,0mg/L	SATISFATORIO
03	Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	498,0µH	
04	Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	142,00mg/L	SATISFATORIO
05	Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	15,0mg/L	
06	Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,055mg/L	SATISFATORIO
07	Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	6,64	SATISFATORIO
08	Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	110,9mg/L	SATISFATORIO
09	Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	26,0mg/L	SATISFATORIO
10	Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	38,9µT	
11	Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12	Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	
13	Determinação de Enterococos	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica

	Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
14	Al	0,157	0,2	SATISFATORIO
	Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
	Pb	0,004	0,01	SATISFATORIO
	Cu	0,003	2,0	SATISFATORIO
	Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
	Zn	0,011	5,0	SATISFATORIO
	Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
	Mg	0,069	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAC), Ponto da Coleta: Direto do Poço - Água não tratada.

Relato de pessoas doentes na vizinhança

Área Próxima ao Lixão

**Tabela 21 e 22**

Nº do Laudo: 137.1P.0/2018

Referência: Resolução MS nº 5 de 28/09/2017

Categoria do produto: Água de Consumo Humano (SAC – Não Tratada)

Data da Coleta: 26/02/2018

Local: R. Almir Gabriel S/N – Burajuba – Barcarena – PA

Ensaio	Referência	Resultado	Conclusão
01 Teor de amônia	VPM: 1,5mg/L	0,12mg/L	SATISFATORIO
02 Determinação de Cloreto	VPM: 250mg/L	10,0mg/L	SATISFATORIO
03 Determinação de Cor Aparente	VPM: 15µH	51,0µH	
04 Determinação de Dureza	VPM: 500mg/L	36,00mg/L	SATISFATORIO
05 Determinação de Nitrato	VPM: 10mg (como N)/L	2,6mg/L	SATISFATORIO
06 Determinação de Nitrito	VPM: 1mg (como N)/L	0,007mg/L	SATISFATORIO
07 Determinação do pH	Entre 6,0 e 9,5	5,64	
08 Demanda de Sólidos Dissolvidos Totais	VPM: 1000,0mg/L	29,52mg/L	SATISFATORIO
09 Determinação de Sulfato	VPM: 250mg/L	1,0mg/L	SATISFATORIO
10 Turbidez da Água	VPM: 5,00µH	1,99µT	SATISFATORIO
11 Determinação de coliformes totais	Não se aplica	Presença em 100ml	Não se aplica
12 Determinação de <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100ml	Presença em 100ml	
13 Determinação de Enterococos	Não se aplica	Ausência em 100ml	Não se aplica

Determinação de Metais Pesados	Resultado mg/L	VPM Mg/L	Conclusão
Al	<LD	0,2	SATISFATORIO
Cd	<LD	0,005	SATISFATORIO
Pb	0,003	0,01	SATISFATORIO
Cu	0,002	2,0	SATISFATORIO
Ni	<LD	0,07	SATISFATORIO
Zn	0,012	5,0	SATISFATORIO
Cr	<LD	0,05	SATISFATORIO
Mg	0,004	0,1	SATISFATORIO

Observações sobre a amostra:

Origem de Abastecimento: Poço (SAC), Ponto da Coleta: Torneira após Caixa D'água - Água não tratada.

20 pessoas que consomem água deste poço relatam dor de barriga, Febre, Prurido, Manchas pelo corpo e feridas.