



## ANALISE PRELIMINAR: QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO PIAUÍ

Bianca Soares Guimarães<sup>1</sup>, Emanuelle Vitória Costa Pereira<sup>1</sup>, Luna Cristina de Sousa Gonçalves<sup>1</sup>,  
Raylla Vitória Nunes Miranda<sup>1</sup>, Yasmim Rodrigues Oliveira<sup>1</sup>, Igor Cardoso Costa<sup>2</sup>

[biancasoares2022@gmail.com](mailto:biancasoares2022@gmail.com); [emanuelecostapereira31@gmail.com](mailto:emanuelecostapereira31@gmail.com); [lunaacristina2468@gmail.com](mailto:lunaacristina2468@gmail.com);  
[vitorianunesraylla@gmail.com](mailto:vitorianunesraylla@gmail.com); [rodriguesoliveirayasmim@gmail.com](mailto:rodriguesoliveirayasmim@gmail.com); [igorcardoso15@gmail.com](mailto:igorcardoso15@gmail.com)  
<sup>1</sup>Discente, E.E. Prof. Leopoldo Pereira, <sup>2</sup>Doscente E.E. Prof. Leopoldo Pereira.

### Introdução

O Brasil tem relação com a mineração desde o início de sua colonização pelos portugueses. Segundo Germani (2002), o material minerado das terras brasileiras naquela época era em pequenas quantidades, pois a demanda era baixa, além de serem empregados métodos rudimentares para extração.

Segundo Fernandes e Araújo (2016), a indústria mineraria vem crescendo de forma rápida, onde a abertura de novas minas é autorizada apenas pelo poder central, sem levar em conta o bem-estar dos moradores locais. A expansão da globalização a partir dos anos de 1990 tem cada vez demandado mais o consumo de minerais, forçando assim um aumento nas atividades minerarias. O Brasil hoje extrai principalmente alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco.

Entretanto, a extração do lítio, que é visto como um mineral crítico para a transição energética, tem ganhado destaque. Estudos feitos pela InvestMinas (2023), revelam que o Vale do Jequitinhonha possui 45 depósitos de lítio, podendo render à região o título de maior reserva do mineral no país.

Embora a mineração seja importante para a economia do país, não podemos deixar de salientar que ela traz impactos negativos ao solo, ar e água. Segundo Sepe *et al.*, (2021), dentre os diversos impactos, um que se destaca é a deterioração da qualidade da água, pois a atividade mineraria a jusante do corpo hídrico pode causar sua poluição através da lixiviação de substâncias ou ainda as contidas nos afluentes de mineração, como óleos graxos, silte, argila, materiais orgânicos ou ainda metais pesados.

O foco desse trabalho é analisar amostras de água do Rio Piauí, para averiguar os valores de alcalinidade total, pH, dureza, ácido cianúrico, cloro total, cloro livre, bromo livre, nitrato, nitrito, ferro, cromo, chumbo, cobre, mercúrio, flúor e comparar os dados coletados com os valores de referência dispostos pela literatura. Vale ressaltar que há a presença de atividades de mineração de lítio na região do rio.

### Material e Métodos

#### *Caracterização da área de estudo*

Como área de estudo, optou-se pelo rio Piauí, localizado entre a cidade de Araçuaí e Itinga, ambas no estado de Minas Gerais. A sub-bacia do rio Piauí, está localizada entre as coordenadas geográficas: 16° 40' 59" S de latitude e 41° 52' 59" W de longitude, e possui aproximadamente 1.275 km<sup>2</sup> de extensão. O rio Piauí tem sua nascente localizada nos planaltos cristalinos a uma altitude de 1.019m/alt e, sua foz, junto à depressão do rio Jequitinhonha, a aproximadamente 310m/alt.

O rio Piauí foi escolhido por sua importância para as atividades da agricultura de subsistência e a pesca, praticadas pela comunidade ribeirinha, além de passar ao lado da área onde é feita a extração de lítio pela empresa Sigma Mineração. Portanto, fez-se necessário averiguar como está a qualidade da água. Foi coletada uma amostra na



seguinte coordenada 16° 73' 19" S e na latitude 41° 90' 46" W, onde o rio é cortado pela BR 367.

### *Método utilizado*

Foi utilizado o kit completo para análise de água (físico-químico), onde foram feitas 15 análises para os seguintes testes: alcalinidade total, pH, dureza, ácido cianúrico, cloro total, cloro livre, bromo livre, nitrato, nitrito, ferro, cromo, chumbo, cobre, mercúrio, flúor. Esse é um teste preliminar e consiste em molhar as tiras nas amostras de água e comparar com a tabela de cores que acompanha o teste onde as cores indicam as concentrações de cada elemento pesquisado.

### **Resultados e Discussão**

Após a análise preliminar da água do rio Piauí, foi possível constatar que os resultados encontrados estão dentro dos parâmetros esperados, entretanto o valor do flúor, foi superiores ao recomendado pela literatura. Na tabela 01 podemos observar tal informação.

Tabela 01: resultado das análises feitas nas amostras do rio Piauí.

<b>AMOSTRA: RIO PIAUÍ</b>							
		<b>Amostra 01</b>	<b>Amostra 02</b>	<b>Amostra 03</b>	<b>Média</b>	<b>Arredondado</b>	<b>Valores de Referência</b>
<b>1</b>	Alcalinidade e Total	40	40	0	26,6666 7	26,7	30 - 500 mg
<b>2</b>	pH	7,2	6,8	6,2	6,73333 3	6,7	6 - 9,5
<b>3</b>	Dureza	100	100	100	100	100	Branda <= 50; Pouco dura - 50 a 100; Dura - 100 a 200; Muito dura >= 200
<b>4</b>	Ac. Cianúrico	40	40	40	40	40	100 ppm
<b>5</b>	Cloro Total	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2 mg L-1,
<b>6</b>	Cloro Livre	0	0	0	0	0	0,2 mg/L (ppm)
<b>7</b>	Bromo Livre	0	0	0	0	0	0,020 a 10,00 mg/l
<b>8</b>	Nitrato	10	10	10	10	10	10 mg L-1
<b>9</b>	Nitrito	1	1	1	1	1	1 mg/L
<b>10</b>	Ferro	0	0	1	0,33333 3	0,3	0.3 mg
<b>11</b>	Cromo	0	0	0	0	0	0,05 mg/L5
<b>12</b>	Chumbo	5	5	5	5	5	0,01 mg/L
<b>13</b>	Cobre	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,004 mg/L - 0,350 mg/L
<b>14</b>	Mercúrio	0	0,002	0	0,00066 7	0	0,001 mg/L
<b>15</b>	Flúor	4	4	4	4	4	1,5mg/L

Fonte: dos autores (2024)

A tabela 01 nos mostra que a concentração de flúor nas amostras estava acima do



recomendado. O estabelecimento de níveis de segurança do flúor em água é uma medida indispensável para a proteção da saúde humana.

Segundo Frazão et al., (2011), a presença de flúor é um parâmetro que tem relevância na avaliação da qualidade da água destinada ao consumo. Sua presença em níveis adequados possibilita a prevenção das cáries dentárias, quando em níveis elevados pode ocasionar a fluorose dentária.

O excesso de flúor na água também pode ocasionar: alterações no sistema imunológico, aftas, perda de apetite, fraqueza, náuseas, cólicas e dores abdominais.

### **Considerações finais**

Em conclusão, os resultados deste estudo sugerem que os parâmetros pesquisados se encontram dentro dos valores indicados pela literatura, com exceção do flúor. Entretanto, por se tratar de uma análise preliminar, é necessário outras investigações com maior riqueza de detalhes para determinar o motivo da alteração e confirmar os demais parâmetros.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG Campus Araçuaí e à Escola Estadual Professor Leopoldo Pereira

### **Referências**

FERNANDES, F. R. C. ARAUJO. E. R. Mineração no Brasil: crescimento econômico e conflitos ambientais. In: Conflitos ambientais na indústria mineira e metalúrgica... Rio de Janeiro:CETEM/CICP, 2016, p.65-88.

FRAZÃO, P. PERES, M. A. CURY, J. A. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto. Rev Saúde Pública 2011;45(5):964-73.

GERMANI. J. D. A mineração no Brasil. Rio de Janeiro, 2002. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos Ciência, Tecnologia e Inovação.

Vale do Lítio cria oportunidades e muda vida dos mineiros no Jequitinhonha. Invest Minas, 2021. Disponível em < <https://investminas.mg.gov.br/2024/04/10/vale-do-litio-jequitinhonha/>> acessado em 15 de setembro de 2024.

SEPE. J. HERRMANN. H. SALVADOR. N. N. B. Mineração, responsabilidade socioambiental e sustentabilidade. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental., v. 10, n. 4, p. 401-422, dez. 2021.