



PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA ABASTECIDA PARA O CONSUMO PÚBLICO NO MUNICÍPIO LOBITO (ANGOLA)

BERNARDO HAMUYELA LUCIANO; ELISAMDRO PIRES FRIGO; ISOLDINA NGEVE
CHINDEMBA CPINGANA

RESUMO

Angola possui um enorme potencial hídrico em África, porém, o problema do acesso à água potável é bastante evidente, a água e o saneamento básico constituem dois dos maiores problemas públicos e sociais em Angola. O presente trabalho visa caracterizar os indicadores da qualidade de água abastecida no Município do Lobito. Trata-se de um estudo de natureza exploratória e descritiva com abordagem qualitativa envolvendo revisão bibliográfica, pesquisa de campo e documental. Conforme os dados obtidos durante o período de pesquisa, houve uma variação da qualidade água, apresentando uma alta em alguns parâmetros de qualidade como: turbidez; alcalinidade; concentração de dióxido e concentração de bicarbonato. Apesar disto, a média anual dos parâmetros de qualidade da água distribuída na cidade, encontra-se dentro dos padrões de qualidade recomendados pela Organização Mundial da Saúde. As irregularidades no abastecimento de água na cidade e a falta de acesso à rede pública de abastecimento em alguns bairros, levam a população na procura por outras fontes alternativas e inseguras de abastecimento de água, e às vezes, sem o devido tratamento, o que implica um risco à saúde dos consumidores.

Palavras-chave: Abastecimento de água. Qualidade da água. Lobito. Angola. Água.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de qualidade da água é muito mais amplo do que simples caracterização da água pela fórmula molecular H_2O . Isto porque a água, devido às suas propriedades de solvente e sua capacidade de transportar partículas, incorpora dentro de si diversas impurezas, que definem a sua qualidade (SPERLING, 2005, p. 15).

A qualidade desejável da água está relacionada com o uso que dela se faz, por exemplo, uma água de qualidade adequada, para geração hidrelétrica ou para navegação pode não ter qualidade adequada para o consumo doméstico. Dentre os variados usos previstos para a água, o abastecimento humano é apontado como o uso mais nobre (FORTES, 2018). A partir da descoberta de John Snow em 1855, sobre a relação existente entre consumo de água contaminada e a incidência de cólera em Londres, as ações de manutenção da potabilidade da água se tornaram prioritárias no contexto da Saúde Pública. O uso da água para abastecimento é feito desde então, por intermédio de um tratamento prévio para atendimento de requisitos mínimos de qualidade e segurança para o consumo (FORTES, 2018).

A água para o abastecimento público de ser isenta de substâncias químicas prejudiciais à saúde; isenta de organismos prejudiciais à saúde; baixa agressividade e dureza; esteticamente agradável (baixa turbidez, cor, sabor e odor) e adequada para serviços domésticos (SPERLING, 2005, p. 46).

A potabilidade da água é avaliada por intermédio de certas análises laboratoriais. Essas análises correspondem a características físico-químicas (cor, turbidez, condutividade elétrica,

temperatura, pH, alcalinidade, dureza total etc.) e métodos microbiológicos, como coliformes totais e termotolerantes, e bactérias mesófilas aeróbias (XAVIER; QUADROS; et al., 2022). Essas características permitem a avaliação da qualidade da água e são designadas como parâmetros nos padrões de potabilidade estabelecidos por órgãos governamentais (LISBOA; SOUSA, et al., 2021).

Tratando-se de uma temática que tem um impacto direto na saúde e qualidade de vida, da necessidade de promover o acesso à água potável para a população, gerida de forma segura, visto que a sua falta, pode resultar na busca por soluções alternativas e inseguras de abastecimento de água, e às vezes, sem o devido tratamento, o que implica um risco à saúde dos consumidores.

Além de sua relevância acadêmica, o presente estudo atende a uma necessidade social país, pois as questões de água e saneamento constituem, dos mais graves problemas que Angola enfrenta. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo: Caracterizar os indicadores da qualidade da água abastecida no Municípios do Lobito.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O processo metodológico da pesquisa é um conjunto de etapas organizadas para chegar à determinada conclusão, utilizando métodos em forma de passos para facilitar a realização do estudo e permitir que ele alcance o objetivo da pesquisa. (ARAGÃO; NETA, 2017).

Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva com abordagem qualitativa envolvendo revisão bibliográfica, pesquisa de campo e documental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da qualidade da água para o abastecimento público do município do Lobito, é feita por meio metodologias de análises físico-químicas e microbiológicas, desenvolvidas no laboratório da Estação de Tratamento de Água (ETA-Luongo) da Empresa Provincial de Água e Saneamento de Benguela. Com objetivo de monitorar e garantir a qualidade da água distribuída à população.

As amostras de água são coletadas nas redes de distribuição do município e nos bairros, para avaliar a sua qualidade, por meio de análises, usando como indicadores de qualidade conforme a tabela 1.

Tabela 1: Indicadores de qualidade da água para o abastecimento no lobito

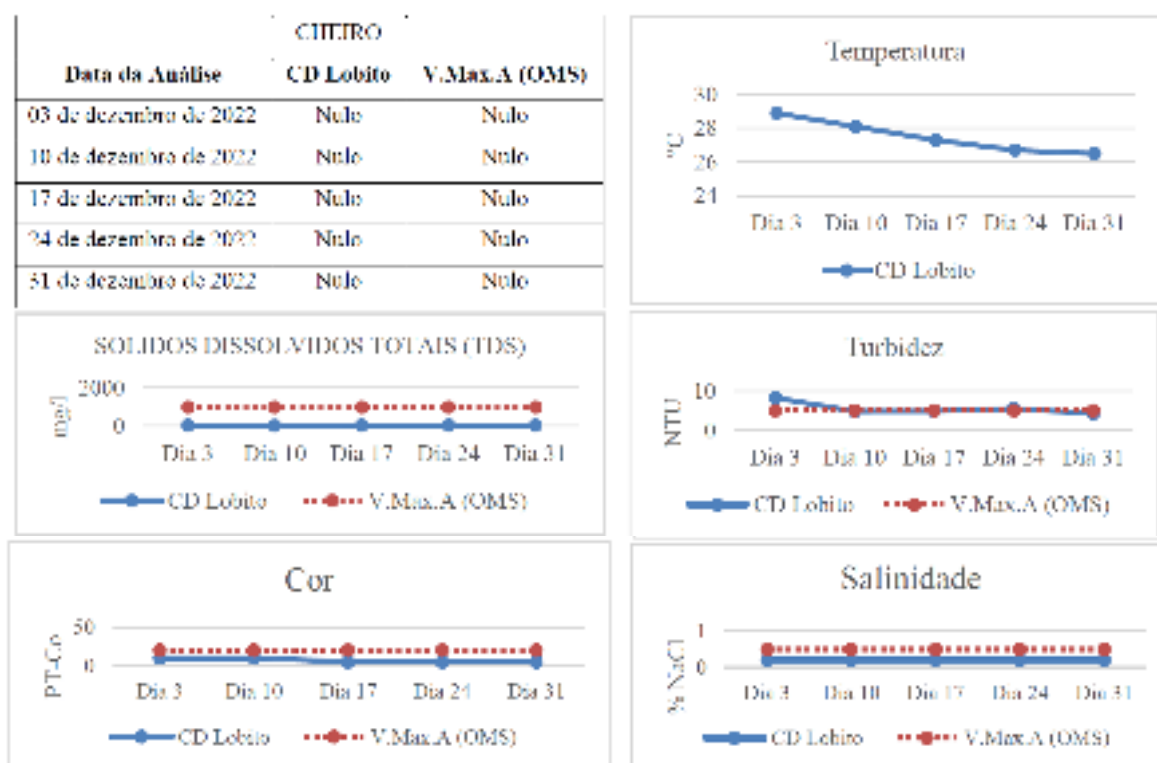
Parâmetros	
Físico-químicos	Microbiológicos
Cor	Coliformes Totais
Cheiro	Coliformes Fecais
Salinidade	
Turbidez	
pH	
Condutividade elétrica	
Sólidos dissolvidos totais (TDS)	
Dureza	
Cálcio	

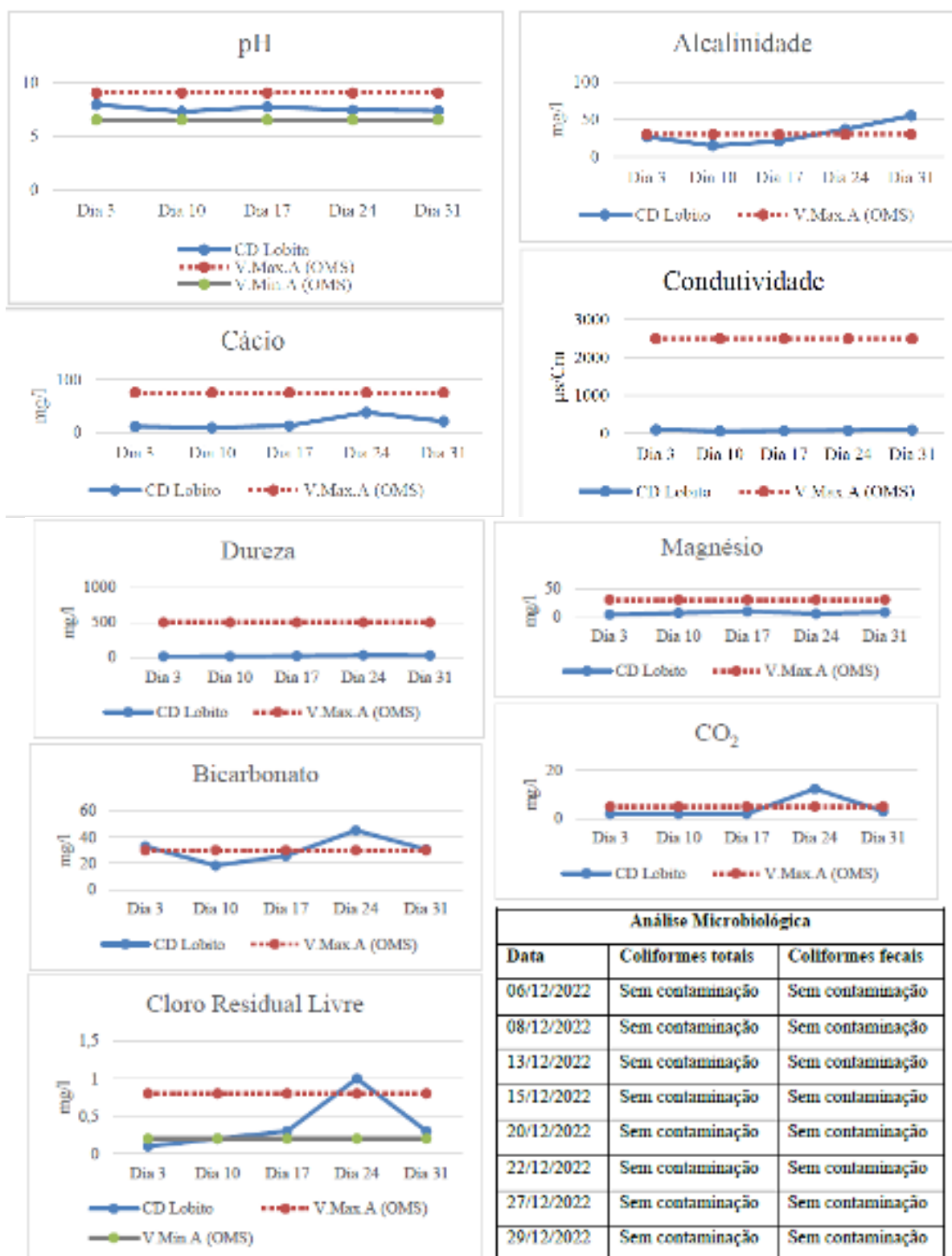
Magnésio	
Alcalinidade	
CO ₂	
Bicarbonato	
Cloro residual livre	
Temperatura	

Fonte: O Autor com dados da pesquisa, 2022.

Os resultados obtidos são de cada parâmetro analisados estão apresentados a seguir. Esses resultados são comparados com os valores máximos admissíveis (V.Max.A) ou mínimos admissíveis (V.Min.A), para cada parâmetro das normas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), para avaliar a portabilidade da água. Para este estudo considerou-se as análises das amostras de água coletada na cede de distribuição de água do município do Lobito (CD Lobito) entre 03 a 31 de dezembro de 2022.

3.1 Parâmetros físico-químicos





O parâmetro mais afetado terá sido a turbidez com 14 amostras fora dos valores recomendados, que de acordo com SABESP (2010), pode ser causada por uma variedade de materiais como argila, lodo, areia, silte, descarga de esgoto domésticos e industriais ou ainda por detritos orgânicos com algas, bactérias e plâncton. A turbidez é também um importante indicador de caráter estético para uma água desejada.

Outros parâmetros que tiveram maior incidência foram a alcalinidade e bicarbonatos, com teores altos em várias amostras. Para Santos (2000), a alcalinidade é a medida da

capacidade de um corpo da água para resistir a acidificação, que corresponde a presença do ião bicarbonato, carbonato e hidróxido. Valores alto destes parâmetros, resultaram da dissolução das rochas carbonadas, que ocorrem na região por conta das chuvas durante o período do estudo. Estas rochas são essencialmente calcárias, calcários margosos e calcários dolomíticos possuindo ainda magnésio na sua constituição (Sassoma, 2013).

Os principais problemas que afetam na qualidade da água abastecida no município do Lobito, identificados com este estudo são: as fracas condições do sistema de captação, tratamento e distribuição da água; pouco monitoramento da poluição do rio, pouco monitoramento da qualidade da água abastecida na cidade, falta de profissionais no laboratório para o controle da qualidade da água, fraca capacidade da ETA no tratamento da água com a turbidez muito elevada, frequentes roturas nas condutas e sub-condutas da água, falta de limpeza nas condutas, e falta de fiscalização dos serviços prestados.

Angola tem um potencial hídrico muito significativo na África Subsaariana. Porém, ainda assim, existem desigualdades no país no que diz respeito ao acesso à água potável. Os níveis de acesso nas áreas rurais continuam muito baixos em relação às áreas urbanas, o desempenho do saneamento e higiene é muito mais fraco do que o abastecimento de água cuja consequência são os casos de doenças e mortes pelo consumo de água contaminada e pela falta de saneamento (TYILIANGA, 2017). Para José (2017), a inadequação do financiamento para investimentos em água, saneamento e instalações, são as principais causas do mal desempenho deste setor.

Segundo dados do Censo de 2014, o acesso à água apropriada para beber em Angola abrange apenas 44% da população, e o acesso ao saneamento apropriado abrange 60% dos mesmos e 70% das famílias angolanas despejam os resíduos sólidos ao ar livre (INE, 2019). Muitas regiões do país enfrentam escassez da água, devido a fatores como mudanças climáticas, desertificação, poluição e falta de infraestrutura para o abastecimento da água potável.

É importante pontuar que nos locais onde não existem sistemas de abastecimento de água (SAA), a população recorre a outras formas de abastecimento, o que têm implicações negativas para a saúde da população que consome a água com qualidade duvidosa (DARONCO, 2021, p. 19).

4 COSIDERAÇÃO FINAIS

De maneira geral pode-se afirmar de acordo com os dados da pesquisa de campo que água abastecida no município do Lobito durante o período de pesquisa, não se terá apresentado em conformidade com as diretrizes recomendadas pela OMS, para água potável, pois teria havido concentrações acima do limite permitido na maioria das amostras coletadas na central de distribuição e distintos bairros da cidade.

Como contributo para a melhoria da qualidade da água, propôs-se: Melhoria no monitoramento de qualidade, com adoção de metodologias para analisar mais parâmetros, principalmente de agrotóxicos, pois há hipótese de que água esteja a sofrer contaminação por agrotóxicos visto que há ocorrência de atividades agrícolas nas proximidades dos pontos de captação.

REFERÊNCIAS

ANGOLA. **Plano nacional da água**. Ministério Da Energia E Águas. Luanda, 2015. Disponível em: <https://minea.gov.ao/index.php/projectos/category/48-aguas?download=335:plano-nacional-da-agua>. Acesso em: 25 fev. 2022.

ANGOLA. **Estatuto do instituto regulador dos serviços de eletricidade e de água.** Decreto Presidencial 59/16. Luanda, 2016. Disponível em: <https://www.minea.gov.ao/index.php/projectos-3/category/14-irse-instituto-regulador-do-sector-electrico?download=659:decprirsea>. Acesso em: 16 mar 2022.

BACCI, D. L. C.; PATACA, E. M. Educação para a água. **Rev. Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 211-226, 2008. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001717659>. Acesso em: 23 abr. 2022.

BRASIL. **Caminho das Águas: Conhecimento. Uso. Gestão: Caderno do Professor.** 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2006. Disponível em: https://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/20070315111835_Caminho%20das%20%C3%A1guas%20-%20caderno%20do%20professor%202. Acesso em 8 fev. 2022.

CABRAL, A. C. **Indicador de salubridade ambiental relacionada ao consumo de energia e água em municípios lindeiros ao lago de Itaipu da bacia hidrográfica do Paraná.** 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Energia na Agricultura) - Universidade Estadual Do Oeste do Paraná, Cascavel 2025. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/766>. Acesso em: 20 abr. 2022.

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água.** 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Abes, 1993. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000854392>. Acesso em: 27 jul. 2022.

FARIA, F. P. A política de água em angola: algumas notas sobre os abastecimentos de água em Luanda e Benguela. **Rev. Mulemba**, v. 6, n. 11, p. 57-83, Luanda. 2016. Disponível em: <http://journals.openedition.org/mulemba/1314>. Acesso em 17 abr. 2022.

FREIRE, A. L. **Saneamento básico: conceito jurídico e serviços públicos.** 1. ed. São Paulo: enciclopédia jurídica da PUC-SP, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/325/edicao-1/saneamento-basico:-conceito-juridico-e-servicos-publicos>. Acesso em: 12 jul. 2022.

FUNASA. **Manual de saneamento.** 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.funasa.gov.br/handle/123456789/541>. Acesso em: 15 mai. 2022.

IGCA. **Bacia Hidrografica do Rio Catumbela.** Angola, 2001. Disponível em: <https://www.igca.gov.ao/produtos-e-servicos>. Acesso: 20 out. 2022.

INRH. **Mapa hidrográfico de Angola e hierarquização dos rios.** Projeto de desenvolvimento institucional do sector de águas (PDISA2). Luanda: Ministério da energia e água. 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

REBOUÇAS, A. C. **Uso inteligente da água.** 1 ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

SPERLING, M. V. **Princípios básicos do tratamento de esgotos.** 2 ed. Belo Horizonte: UFMG. 2016.

TYILIANGA, J. F. Problemática do abastecimento de água e saneamento de águas residuais no município do Lubango/Angola. 2017. 127 p. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) - Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2017.

UNICEF. Água E Saneamento no OGE 2017. UNICEF Angola, 2017. Disponível em: <https://www.unicef.org/angola/reports/agua-e-saneamento-no-oge-2017>. Acesso em: 10 mai. 2022.