



HARMONIA ENTRE OS VALORES GUIAS DA OMS E PADRÕES DE POTABILIDADE DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS INORGÂNICAS QUE REPRESENTAM RISCO À SAÚDE DA AMÉRICA LATINA

Israel Henrique Ribeiro Rios⁽¹⁾

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal da Bahia. Analista Ambiental da SEMMAM-FSA (BA). Doutorando em Saúde Global e Sustentabilidade - USP.

Endereço⁽¹⁾: Rua Jacupiranga, 39 – Feira de Santana - BA - CEP: 44007-320. Brasil - Tel: (75) 99300-0703 - e-mail: israelhenriquerr@usp.br

RESUMO

A maioria das estações de tratamento encontra-se trabalhando acima de sua capacidade e requerendo um aumento de vazão em função da demanda que aumenta dia após dia. Uma grande parte dessas estações utiliza tradicionalmente o sulfato de alumínio como coagulante primário e poucas vezes usam algum tipo de polímero como auxiliar de floculação. Na escolha desses produtos nem sempre a qualidade da água a ser tratada é levada em consideração. Procurando atender aos padrões de qualidade exigidos e a sobrecarga que muitas vezes é inevitável, observa-se que em cada caso haverá um coagulante e/ou um auxiliar de floculação mais adequado a essas situações. De posse de tal constatação, faz-se necessário que se investigue em laboratório por meio de novas metodologias, os vários produtos que aplicados à água bruta possibilitam obter água tratada com qualidade, em quantidade satisfatória, visando sempre o menor custo.

Sendo assim, o presente trabalho vem relatar um estudo realizado em uma estação de tratamento de água projetada para a vazão nominal de 120 L/s, porém, funcionando com 158 L/s, apresentando por esse motivo, água decantada com altos valores de turbidez e cor, o que sobrecarrega os filtros.

Os estudos realizados nessa estação resultaram não só a melhoria da qualidade da água decantada e filtrada como também possibilitou o aumento de sua capacidade com razoável economia dos produtos químicos que atuam na coagulação. A estação trata atualmente a vazão de até 280 L/s, mantendo a qualidade da água conforme os padrões exigidos pela portaria 36/GM, de 1990.

PALAVRAS-CHAVE: potabilidade, saúde ambiental, qualidade da água.

INTRODUÇÃO

Segundo Restrepo (2004), a regulação das ações humanas que de alguma forma tenham a capacidade de afetar a sociedade em que vivemos, é hoje uma necessidade do homem; A formulação de padrões de qualidade é uma ferramenta eficaz na gestão destas regulamentações.

A Organização Mundial da Saúde tem o status de entidade especializada da Organização das Nações Unidas, que por sua vez é integrada por 194 países membros. É um consenso fato de que a OMS figura hoje como a organização mais legitimada e qualificada para estabelecer normativas, parâmetros e diretrizes internacionais para a promoção da saúde. Como organismo pertencente ao sistema da Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem como uma de suas principais atividades a definição de diretrizes gerais para a condução das políticas públicas nacionais sobre saúde.

Em que pese serem as normas em direito sanitário reconhecidas pela comunidade internacional, a Organização Mundial da Saúde não tem caráter supranacional, ou seja, não possui poderes acima dos Estados, tratando-se essencialmente de uma organização intergovernamental, servindo a propósitos de cooperação entre os governos. Ainda assim, como muitas outras organizações internacionais, a Organização Mundial da Saúde possui o poder de, através da Assembleia Mundial da Saúde, estabelecer normas com diferentes graus de vinculação.

Para tanto, estabelece recomendações quanto à adoção de normas e padrões, articula e coordena o avanço do conhecimento científico sobre as causas e os efeitos dos problemas de saúde, provê suporte técnico para os países e monitora e acompanha as mudanças das condições de saúde no mundo (WHO, 2011). As diretrizes da OMS se encaminham para a promoção do acesso universal à saúde (UHC) e para a equidade no fornecimento de saúde, ideal que está presente nos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) para a saúde.



A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece diretrizes para a qualidade da água potável que são a diretriz de referência internacional para o estabelecimento de padrões e segurança da água potável. As últimas diretrizes publicadas pela OMS são as acordadas em Génova, 2004. Todos os países consideram as Diretrizes da OMS para a Qualidade da Água Potável como a principal ferramenta para a preparação e actualização periódica dos seus padrões nacionais. Estabelece quais substâncias podem estar presentes na água e as concentrações máximas permitidas que não representam risco à saúde. Para alguns dos elementos e substâncias mencionados não existe orientação. Isso porque não existem estudos suficientes relacionados aos efeitos dessa substância no organismo e, portanto, não é possível definir um valor limite. Em outros casos, o motivo da não orientação é a impossibilidade daquela substância atingir concentração perigosa na água, devido à sua insolubilidade ou escassez. Os guias são documentos reproduzidos em versões atualizadas aproximadamente a cada 12 anos. O objetivo principal destas normas é a proteção da saúde pública, apoiando e implementando estratégias de gestão que garantam a qualidade do abastecimento de água potável através do controle de compostos perigosos ou perigosos na água. Estas estratégias incluem normas regionais ou nacionais desenvolvidas com base científica. (MELA, 2012)

Ainda para Restrepo (2004), embora os padrões de qualidade sejam um instrumento direto e simples de vigilância e controle, a sua formulação inadequada e as dificuldades no seu cumprimento são problemas que dificultam a sua implementação. É assim que actualmente o país não só tem que conviver com alguns padrões muito mais rigorosos do que os dos países desenvolvidos com capacidade tecnológica e económica para os cumprir, como também estes não se ajustam às características do tipo de sociedade, economia, indústria e recursos do país.

Ainda para Mella (2012), os países possuem legislação associada à água para consumo humano que serve para determinar as responsabilidades dos diferentes setores envolvidos na produção e distribuição de água potável, na sua monitorização e controlo. Os países também têm regulamentos que definem o que se entende por água potável; Ou seja, os padrões que devem ser seguidos para que a água seja segura para a saúde humana.

Estas diretrizes/valores-guia servem como recomendação a ser adotada pelos países para gerir a qualidade da água potável em seus territórios e contribuir para a promoção da saúde das suas populações. Neste contexto, a OMS não tem soberania sobre os Estados, mas propõe convenções, acordos e regulamentos e faz recomendações sobre saúde internacional. Os países, que possuem legislação própria, devem utilizar estas recomendações da organização como base para os seus padrões nacionais de potabilidade.

As diretrizes são orientadas pelo documento Diretrizes para a qualidade da água potável (OMS, 2017). O objetivo principal destas diretrizes é proteger a saúde pública associada à qualidade da água potável: o documento fornece recomendações da OMS para gerir o risco de perigos que possam comprometer a segurança da água potável. As diretrizes destinam-se a apoiar o desenvolvimento e implementação de estratégias de gestão de riscos que garantam a segurança do abastecimento de água potável através do controlo de componentes perigosos da água. Estas estratégias podem incluir normas nacionais ou regionais desenvolvidas a partir da base científica fornecida nos valores de orientação.

Com isso, o trabalho em questão localiza as legislações atualmente em vigor nos países latino-americanos, comparando-as com as recomendações atuais da Organização Mundial da Saúde. O objetivo é avaliar a harmonia entre os valores norteadores da Organização Mundial da Saúde e os padrões da legislação nacional dos países latino-americanos, verificando a eficácia dos padrões em questão.

MATERIAIS E MÉTODOS

O artigo é baseado em bibliografia no Google Scholar, PubMed com as palavras-chave “qualidade da água”, “gestão da qualidade do ar”, “América Latina”, “padrões de potabilidade da água”. Também foi realizada uma busca em sites eletrônicos governamentais de países latino-americanos. . OMS pela compilação de legislação e recomendações como base para a criação de planilhas com padrões existentes (nacionais e internacionais). Os países cuja legislação foi investigada foram: Brasil, Argentina, Uruguai, México, Colômbia, Peru e Chile – devido à relevância de seus capitais para o desenvolvimento da região.

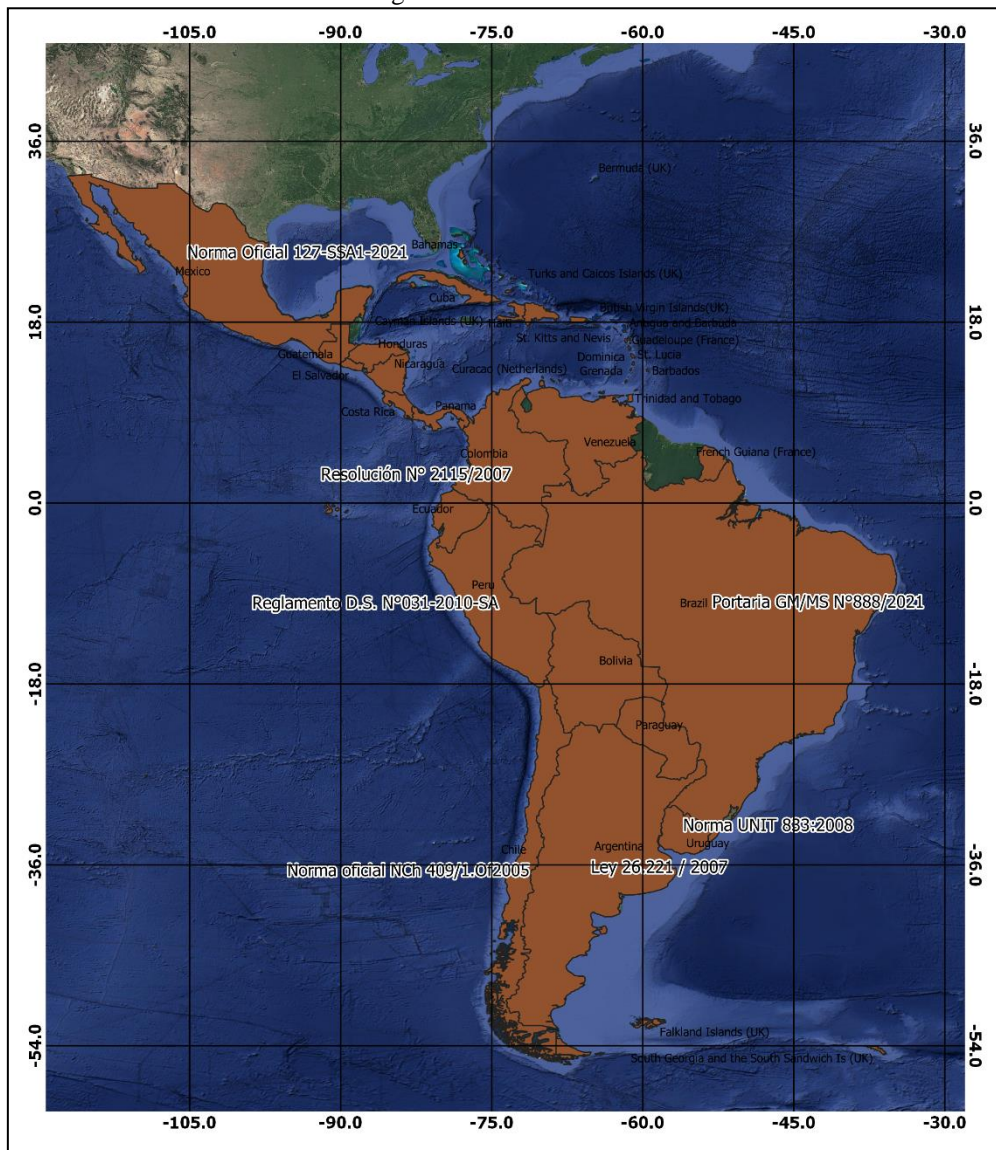
Os parâmetros investigados neste trabalho foram algumas substâncias químicas inorgânicas que apresentam risco à saúde: antimônio, arsênico, bário, boro, cádmio, cromo, cobre, cianeto, chumbo, flúor, mercúrio, níquel, nitrato, nitrito, selênio, prata e urânio.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

As leis de cada país são mostradas no mapa da Figura 1. Uruguai, Chile e México têm suas regras prescritas por regras; No contexto brasileiro eles são controlados por uma Portaria do Ministério da Saúde; lei no caso da Argentina e resolução e regulamentação para Colômbia e Peru – respectivamente.

Figura 1 - Leis envolvidas



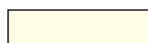
Fonte: Autor (2023)


Considerando estas normas de substâncias químicas referentes a cada país em questão e os valores-guia do Documento de orientação da OMS (Diretrizes para a Qualidade da Água Potável), a Tabela 1 compara esses valores.




Tabela 1 - Leis e valores-guia da OMS

CHEMICAL SUBSTANCES	Guidelines for Drinking-water Quality WHO (mg/L)	Portaria GM/MS Nº 888 (2021) - Brazil	Norma NCh409 (2005) - Chile	Ley 11820(1996) - Argentina	RESOLUCIÓN NÚMERO 2115 (2007) - Colômbia	NORMA 127 (2021) - México	Reglamento DS N° 031-2010-A S - Peru	NORMA UNIT 833 (2008) - Uruguai
Antimony	0,02	0,006	non-existent standard	non-existent standard	0,02	non-existent standard	0,02	0,005
Arsenic	0,01	0,01	0,01	0,05	0,01	0,025	0,01	0,02
Barium	1,3	0,7	non-existent standard	non-existent standard	non-existent standard	non-existent standard	0,7	0,7
Boron	2,4	non-existent standard	non-existent standard	non-existent standard	non-existent standard	non-existent standard	1,5	0,5
Cadmium	0,003	0,003	0,01	0,003	0,003	0,005	0,003	0,003
Chromium	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Copper	2	2	2	2	1	2	2	1
Cyanide	non-existent guideline	non-existent standard	non-existent standard	0,07	non-existent standard	0,07	0,07	0,07
Lead	0,01	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
Fluoride	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1	1,5
Mercury	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,001	0,001
Nickel	0,07	0,07	non-existent standard	non-existent standard	0,02	0,07	0,02	0,02
Nitrate	50	10	50	50	10	11	50	50
Nitrite	3	1	3	3	0,1	0,9	3	0,2
Selenium	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01
Silver	non-existent guideline	non-existent standard	non-existent standard	0,05	non-existent standard	non-existent standard	non-existent standard	0,1
Uranium	0,03	0,03	non-existent standard	non-existent standard	non-existent standard	non-existent standard	0,015	non-existent standard

 Valor más restrictivo que el valor guía

 De acuerdo con los valores rectores de la OMS

 Valor más permisivo que el valor guía



Como se pode inferir da Tabela, os parâmetros de qualidade da água Arsênico, Cádmiio e Chumbo são os que apresentam valores padrão mais permissivos quando comparados com os valores guia da Organização Mundial de Saúde; O arsênico destaca-se por ter ultrapassado este valor em três das sete legislações em questão. As leis do Brasil, Colômbia e Peru não possuem valores mais permissivos que os valores das diretrizes da OMS no contexto desses parâmetros. No contexto dos produtos químicos Cianeto e Prata, não existem valores-guia explicados no documento da OMS, embora existam normas na legislação de alguns países.

Alguns parâmetros se destacam por possuírem valores guia mas não possuírem padrões de potabilidade. em algumas legislações, como Antimônio, Bário, Boro, Níquel e Urânio. As leis do Brasil e O Peru se destaca por ter todos ou praticamente todos os valores norteadores dentro de seu poderes normativos. Também é importante observar o ano da legislação, em que apenas o Brasil e o México têm leis em questão que são mais recentes do que o documento de orientação da OMS. Os demais países da primeira década do século. Tendo em conta novas evidências científicas, atualizadas Com o passar do tempo, é interessante que os países atualizem seus padrões para proteger saúde pública.

CONCLUSÕES

O documento Guidelines for drinking-water quality fornece diretrizes para a potabilidade da água para proteger a saúde pública das populações. Sendo um documento de orientação da OMS, os valores orientam os padrões nacionais relacionados à água potável, alinhados com estudos científicos atuais.

No contexto deste trabalho, foram comparados os padrões de qualidade da água potável com os valores-guia de substâncias químicas que representam risco à saúde, a fim de verificar se estariam em harmonia. A grande maioria dos valores dos parâmetros estava de acordo com os valores das diretrizes ou eram mais restritivos do que as diretrizes internacionais. Os parâmetros Arsênio e Cádmiio se destacaram com três valores acima do recomendado pela organização internacional (valores mais permissivos que a diretriz da OMS) na Argentina, Chile, México e Uruguai. É de rara importância que os países atualizem os seus padrões à medida que surgem novas evidências científicas, para proteger a saúde das suas populações.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à CAPES pelo apoio financeiro desta pesquisa.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Argentina. Ley 26.221, Anexo A. 2008. Disponível em:<<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26221-125875/actualizacion>>. Acesso em 13 jun. 2023.
2. Brasil. PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021. Disponível em:<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html>. Acesso em 13 jun. 2023.
3. Colômbia. RESOLUCIÓN NÚMERO 2115, Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. 22 de junho de 2007.
4. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. UNIT 833:2008. Agua potable – Requisitos. Disponível em:<http://www.ose.com.uy/descargas/Clientes/Reglamentos/unit_833_2008_.pdf>. Acessado em 13 jun. 2023.
5. MELLA, Sergio. Estudio comparativo de normas de calidad de agua potable en distintos países de América. Universidad de Belgrano . Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y de Salud, Revista Digital de Ciencias, 2006. Disponível em:<<http://190.221.29.250/handle/123456789/1215>>. Acesso em 13 jun. 2023.
6. Norma Chilena Oficial. Agua potable - parte 1 – requisitos. 2005. Disponível em:<<https://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh409.pdf>>. Acesso em 13 jun. 2023.
7. NORMA Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-2021, Agua para uso y consumo humano. 02 de mayo de 2022. Disponível em:<https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5650705&fecha=02/05/2022#gsc.tab=0>. Acesso em 13 jun. 2023.
8. Peru. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA. Dirección General de Salud Ambiental – Lima: Ministerio de Salud; 2011. Disponível em:<http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/Reglamento_Calidad_Agua.pdf>. Acesso em 13 jun. 2023.
9. RESTREPO, Luisa Fernanda Bueno. Estudio de los estandares de calidad de agua potable y su aplicabilidad en Colombia. Facultad de Ingeniería, 2004. Disponível:<<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/10360/u250985.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 13 jun. 2023.
10. World Health Organization. Guidelines for Drinking-water Quality: fourth edition incorporating the first addendum. Geneva, 2017. Disponível em:<<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254637/9789241549950-eng.pdf;jsessionid=760B76F3B275E5ABD57C43C22D44297F?sequence=1>>. Acesso em 13 jun. 2023.