

NOTA TÉCNICA CONJUNTA Nº 001/2023 AGEMS/SES-MS

**Normatização do Índice de Qualidade da Água - IQA nos Contratos
de Programa e instrumentos correlatos das Políticas públicas dos
municípios regulados pela AGEMS**

**Campo Grande – MS
Julho/2023**

Introdução

Atualmente, a água encontrada na natureza em geral é inapropriada para o consumo humano devido presença de uma série de contaminantes que podem causar riscos à saúde (RICHTER, 2009 apud BRITO, 2013). Sendo que, na maioria das vezes, estes contaminantes são resultantes de atividades antrópicas (que contamina a água com esgoto, lixos, defensivos agrícolas, fertilizantes e outros). Desta forma, o homem criou maneiras de retirar a água dos cursos d'água, tratá-la e posteriormente distribuí-la para consumo (PEREIRA, 2012 apud BRITO, 2013).

Até meados do século XX, a qualidade da água para consumo humano era avaliada essencialmente através das suas características organolépticas, tendo como base o senso comum de que se apresentasse límpida, agradável ao paladar e sem odor desagradável. No entanto, esse tipo de avaliação foi se revelando falível em termos de proteção contra microrganismos patogênicos e contra substâncias químicas perigosas presentes na água. Tornou-se, assim, imperativo estabelecer normas paramétricas que traduzissem, de forma objetiva, as características que águas destinadas ao consumo humano deveriam obedecer (MENDES, 2006 apud BRITO, 2013).

Desta forma, visando a proteção da saúde, faz-se necessário atender ao padrão de potabilidade, que é expresso através da quantidade limite, relacionado a diversos elementos, que podem ser toleradas no processo de abastecimento de água. É necessário frisar que tais quantidades são geralmente definidas por decretos, regulamentos ou recomendações técnicas.

No Brasil, desde 1977, com a instituição do Decreto nº 79.367/1977, foi designado ao Ministério da Saúde (MS) a competência do estabelecimento das normas e dos padrões de potabilidade de água a serem seguidos, abrangendo definições, características da qualidade da água potável, amostragem e métodos analíticos (BRASIL, 1997). Em consonância ao decreto, foi publicada a primeira Portaria de



Potabilidade da água para consumo humano no Brasil, PRT BSB nº 56/1977. A revisão da Portaria BSB nº 56/1977 foi orientada pelos guias publicados pela OMS na década de 80, culminando com a publicação da Portaria GM nº 36, em 19 de janeiro de 1990. Posteriormente, entre 1990 a 2017, surgiram quatro atualizações da norma correspondentes à: PRT GM nº 36/1990, PRT n.º 1.469/2000, PRT GM/MS n.º 518/2004 e PRT GM/MS n.º 2.914/2011, inserida no Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5/2017 (BRASIL, 2020).

Em 4 de maio de 2021 foi instituída a Portaria nº 888 do Ministério da Saúde, em revisão e substituição do Anexo XX da Portaria GM/MS n.º 5 de 2017. A Portaria dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Segundo essa norma, toda água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita a vigilância da qualidade da água.

Compete à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS), promover e acompanhar a vigilância da qualidade da água para consumo humano, em articulação com as Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e respectivos responsáveis pelo controle da qualidade da água. A Seção I, do Capítulo III, da Portaria nº 888 de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde, traz como competência gerais dos entes federados, a promoção de ações em articulação com órgãos públicos que tenham relação com o abastecimento de água para consumo humano, tais como órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e entidades de regulação de serviços de saneamento básico.

Em relação ao tema proposto, são competências básicas do ente regulador, disciplinadas pela Lei nº 2.263 de 16 de julho de 2001:

- a) Articular as suas ações com as dos órgãos que tratam da regulação ambiental e dos recursos hídricos, bem como da saúde pública, visando à maior



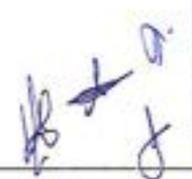
coordenação e eficácia das ações de regulação e controle como um todo. (art. 23, da Lei nº 2.263 de 16 de julho de 2001);

- b) Fixar normas e instruções para melhoria da prestação dos serviços, redução dos seus custos, segurança de suas instalações e atendimento aos usuários, observados os limites estabelecidos na legislação e nos instrumentos de delegação. (Art. 20, III da Lei nº 2.263 de 16 de julho de 2001).

E quanto a fixação de normas e instruções, a AGEMS busca por meio desta nota técnica contribuir estabelecendo condições que promovam a eficiência técnica, contribuindo para o alcance dos objetivos e benefícios sociais da prestação dos serviços, e contribuir com os conselhos estadual e municipais de saneamento e com os governos municipais no tocante as políticas públicas de saneamento básico, de competência exclusiva do titular dos serviços assegurando a participação de representantes da sociedade por meio do Comitê Estadual de Serviços Públicos, onde estarão representados: I - o titular dos serviços; II - o prestador de serviços; e III - as diversas classes de usuários dos serviços.

E diante da importância da regulação ambiental, da saúde pública e da melhoria da prestação de serviços para os usuários, acrescenta-se a orientação legal ao ente regulador, "estabelecimento de indicadores e parâmetros sanitários epidemiológicos e socioeconômicos como norteadores das ações de saneamento" sendo diretrizes orientativas para a formulação, implantação, o funcionamento e a aplicação dos instrumentos da política estadual para o meio urbano. (art. 9º, VII da Lei nº 2.263 de 16 de julho de 2001).

O Decreto nº 7.217/2010, que estabelece as normas para execução da Lei Nacional do Saneamento (Lei nº 11.445/07 e suas alterações), define regular como sendo o ato que discipline ou organize determinado serviço público, abrangendo suas características,



padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e deveres dos usuários e do prestador de serviços, além da definição e revisão de tarifas (BRASIL, 2010).

Conforme Galvão Junior (2006), o papel da regulação é assegurar que todos os serviços públicos sejam prestados de maneira adequada, ou seja, que atendam aos princípios básicos de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade, itens também destacados no art. 2º da Lei nº 11.445/2007. Adicionalmente, a agência reguladora deve atuar para garantir o equilíbrio entre usuários, prestador de serviços e poder concedente.

O diálogo entre os entes federados é fundamental para a adequada execução das políticas públicas voltadas a qualidade da água e permitirá que as questões relativas preservação da saúde ambiental e saúde pública, visando a melhoria da qualidade de serviço e da distribuição da água para o consumo humano sejam solucionadas. Amparados pelas legislações federais e estaduais, vigilância e regulação podem abordar os prestadores de serviço nos aspectos de qualidade da água (Portaria nº 888 de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde) e na comunicação ao usuário sobre esses aspectos (Decreto no 5.440, 2005). O produto do intercâmbio e abordagem institucionais deve ser o adequado e eficiente atendimento ao usuário através do acompanhamento do desempenho do prestador, do acompanhamento da satisfação dos usuários e do monitoramento dos indicadores de saúde ambiental, entre eles, o Índice de Qualidade da Água – IQA.

Uma das ações em conjunto é a regulamentação do IQA (Índice da Qualidade da Água). R. Horton (1965), pesquisador alemão, foi o primeiro a desenvolver índices a partir da ponderação de variáveis de qualidade de água. Em 1970, a *National Sanitation Foundation International (NSF, 2007)* criou o *Water Quality Index (WQI)*, com base em uma pesquisa, selecionou nove variáveis de qualidade de água com base na opinião de especialistas. Foram propostas, pelos especialistas, curvas para



normalização das variáveis selecionadas em uma escala de 0 a 100, bem como pesos relativos.

O IQA foi composto por 8 parâmetros (Oxigênio Dissolvido [OD], H pH, Coliformes Fecais, Alcalinidade, Cloreto, Condutividade Elétrica [CE], Tratamento de Esgoto [% da população atendida], Carbono Extraído por Clorofórmio [CCE]) e se baseou, como exposto na equação 1, em um somatório ponderado de subíndices, divididos pelo somatório dos pesos, multiplicado por dois coeficientes que consideram a temperatura e a poluição evidente de um curso d'água (HORTON, 1965, citado por Embrapa Solos, 2010)

$$IQA_H = \left(\frac{C_1 w_1 + C_2 w_2 + \dots + C_n w_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n} \right) M_1 M_2$$

Onde:

IQA : Índice de Qualidade de Água, um número de 0 a 100; H

C : Pontos de avaliação para a variável "i", um número de 0 a 100; i

w: Peso correspondente ao i-ésimo parâmetro; i

M1: Coeficiente para ajustar o IQA em relação à temperatura, $M = 1$ se $T < 34^\circ\text{C}$ e $M = 0,5$ se $T > 34^\circ\text{C}$

M2: Coeficiente para ajustar o IQA em relação às condições de poluição, M é o coeficiente que reflete a poluição aparente. $M = 1$ se sólidos sedimentáveis $< 0,1$ ml/L e $M = 0,5$ se sólidos sedimentáveis $> 0,1$ ml/L.

Os pesos (w) ficaram distribuídos da seguinte forma: OD= 4, pH= 4, Tratamento de Esgoto= 4, Coliformes Fecais= 2, Alcalinidade= 1, Cloreto= 1, CE= 1, CCE= 1. A escala de classificação varia de 0 (péssima qualidade) a 100 (ótima qualidade).



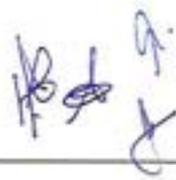
A partir dos estudos de Horton (1965), existiram outras aplicações para o IQA quanto as facilidades e limitações do índice, a saber:

IQA	Facilidades	Limitações
IQA _H	A partir do IQA _{II} os índices passaram a ser vistos como ferramenta para a avaliação dos programas de redução da poluição e para informação pública (Derísio, 1992 apud CPRH, 2003).	Índice voltado para as águas superficiais e possibilita a formação de "eclipse" ou "ocultamento", que costumam ocorrer quando o impacto negativo de algum dos parâmetros agregados em um único número é atenuado.
IQA _{NSF}	Método bastante difundido, facilita, portanto, a comparação de diferentes áreas através de estudos já realizados. A função de agregação elimina resultados com efeitos de "eclipse" ou "ocultamento".	Ausência de algum dos parâmetros dificulta ou até mesmo inviabiliza sua aplicação, já que, a inclusão de novos parâmetros não é simples. Quando os pesos são pequenos, pode vir a ser demasiadamente não-linear.
IQA _{Prati}	As curvas de qualidade foram construídas de forma a que as novas unidades fossem proporcionais ao efeito poluente. Ou seja, mesmo que um poluente esteja presente em concentrações menores do que os outros poluentes, ela ainda irá exercer um grande impacto na pontuação do índice.	Índice voltado para as águas superficiais e possibilita a formação de "eclipse" ou "ocultamento".
IQA _B	Os valores nas curvas ou funções de qualidade dos parâmetros são distribuídos de forma absoluta, tal fato permite inserção de novos parâmetros.	A constante de ajuste, em função do aspecto visual das águas (k), além de ser um critério subjetivo, não é apropriado para as águas subterrâneas.
IS	Método do operador mínimo elimina o "eclipse" ou "ocultamento". Repercute com clareza ocorrências extremas.	Índice voltado para as águas superficiais. Não exprime as nuances da qualidade da água
IQA _c	O índice é aberto, sendo possível incluir parâmetros, valores de referência e os objetivos específicos (classes de enquadramento) desejados. Índice desenvolvido objetivando avaliar o monitoramento do corpo hídrico.	Método pouco difundido e empregado com composições diversas, portanto, comparação entre áreas já analisadas nem sempre é viável.



Lógica Fuzzy	É possível trabalhar as interseções existentes entre os parâmetros do mesmo grupo de alteração.	Índice fechado. Para ser aplicado com outros parâmetros é necessário construir outro IQA.
IQANAS	As curvas de qualidade foram geradas especificamente para os principais Domínios Hidrogeológicos do Estado da Bahia, com isso a adequabilidade para o local é maior. A função de agregação elimina resultados com efeitos de "eclipse" ou "ocultamento".	A inclusão de Cloreto e Resíduos Totais pode gerar casos de redundância ou multicolinearidade em alguns pontos. Ausência de algum dos parâmetros dificulta ou até mesmo inviabiliza sua aplicação, já que, a inclusão de novos parâmetros não é simples.
SEQ	Apresenta ampla discussão sobre as concentrações dos parâmetros para os mais diversos usos e não somente o VMP como é apresentado na legislação brasileira. Trabalha com grupos de alteração, diminuindo assim, casos de redundância ou multicolinearidade.	Os parâmetros ou agrupamentos são avaliados individualmente e em grande número.
IQUAS	A função de agregação elimina resultados com efeitos de "eclipse" ou "ocultamento". Trabalha com grupos de alteração, diminuindo assim, casos de redundância ou multicolinearidade.	Índice Geral podendo não refletir a realidade de um dado local. A ausência de algum dos parâmetros dificulta ou até mesmo inviabiliza sua aplicação, já que, a inclusão de novos parâmetros não é simples.
AFC	De acordo com várias combinações de ocorrência e valores preestabelecidos as amostras são qualificadas, de forma simplificada, segundo os possíveis resultados das variáveis.	Índice fechado. Para ser aplicado com outros parâmetros é necessário construir outro IQA.
IRQ	Índice de fácil aplicação.	Índice Relativo, por isso não tão preciso. É também pouco difundido.
IQAS_{CH} 1ª abordagem	É simples e trabalha com dois grupos de parâmetros, considerando a presença de substâncias tóxicas, podendo avaliar a qualidade da água subterrânea para o consumo humano.	A informação da primeira etapa se perde quando as amostras possuem algum parâmetro tóxico.
IQAS_{CH} 2ª abordagem	É simples e trabalha com dois grupos de parâmetros sendo que a informação da primeira etapa (não tóxicos) não é perdida quando as amostras possuem algum parâmetro tóxico.	Na primeira etapa (parâmetros não tóxicos) a forma de agregação é menos progressiva ou gradual que o no IQAS _{CH} 1ª abordagem.

Fonte: Embrapa Solos, 2010



No Brasil, em 1976, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo (CETESB) modificou o WQI da NSF (2007), criando um índice para avaliar a qualidade da água bruta a partir do produtório ponderado de nove variáveis analíticas de qualidade de água (CETESB, 2020). O índice desenvolvido pela CETESB tem como propósito a avaliação da qualidade de água para fins de abastecimento público, refletindo, principalmente, a contaminação do ambiente aquático pelo lançamento de esgotos domésticos.

O índice é amplamente utilizado, e inicialmente foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta **visando seu uso para abastecimento público, após o tratamento**. Alguns prestadores de serviços adaptaram o indicador para avaliar e monitorar a qualidade da água distribuída.

Através do monitoramento das metas e resultados estabelecidos nos Contratos de Programa, fiscalizados pela AGEMS, identificou-se a necessidade de revisar os padrões estabelecidos nos referidos contratos, frente as mudanças ocorridas no tempo.

A ação conjunta visa propor uma regulamentação com o objetivo de parametrizar e recomendar a adequação aos contratos de programa, e instrumentos operacionais, uma vez que alguns parâmetros utilizados no cálculo do indicador, tais como pH e Colônia Heterotróficas, bem como seus pesos, não refletem de fato a sua devida importância para a qualidade da água para o consumo humano, e também estão desatualizados com base na Portaria nº 888 de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde.

Assim, conseqüentemente precisam ser revisados e atualizados, como garantia dos direitos do cidadão, assegurados pela Carta Magna de 1988, art. 196: "A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação"



Contratos de Programa

Os Contratos de Programas vigentes assinados entre os municípios e a Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul – Sanesul, trazem como um dos indicadores de metas contratuais, o IQA da água distribuída. No tocante a água distribuída, os padrões de potabilidade deverão estar em conformidade com os “princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA) recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ou definidos em diretrizes vigentes no País”. (MS, Portaria 2914/2011).

De acordo com os Contratos, o índice é obtido pela aplicação de um modelo matemático a um conjunto de oito parâmetros, com pesos diferenciados nas amostras coletadas de água:

Parâmetro	Peso
pH	0,05
Turbidez	0,10
Cor Aparente	0,05
Cloro Livre ¹	0,16
Flúor	0,10
Coliformes Totais	0,17
Coliformes ² Fecais	0,23
Colônia Heterotróficas	0,14

Fórmula:

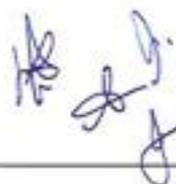
Cálculo do IQA = $VL_Q^{peso} = q1^{w1} (q^n \text{ Variação} - \text{valor de 0 a 100 elevado ao expoente } w1 \text{ a } w8)$

$IQA = q1^{w1} \times q2^{w2} \times q3^{w3} \times q4^{w4} \times q5^{w5} \times q6^{w6} \times q7^{w7} \times q8^{w8}$

Fonte: Contratos de Programa, Sanesul, 2023.

¹ O cloro residual livre é o cloro presente na água nas formas do ácido hipocloroso (HOCl) ou do íon hipoclorito (OCI-). O cloro residual combinado é o cloro presente na água nas formas de mono, di e tricloraminas. É utilizado para desinfecção na água para consumo humano. Valor de referência: 0,2 a 2,0 mg/l;

² Coliformes Fecais/*Escherichia coli*: bactéria do grupo coliforme que fermenta a lactose e manitol, com produção de ácido e gás a 44,5 ± 0,2°C em 24 horas, produz indol a partir do triptofano, oxidase negativa, não hidroliza a uréia e apresenta atividade das enzimas 13 galactosidase e li glucoronidase, sendo considerada o mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos;



Cabe destacar, que pela Portaria nº 888 de maio de 2021, o parâmetro Colônia Heterotróficas deixou de ser obrigatório na rotina de controle e vigilância da água, ou seja, fica facultado ao prestador de serviço monitorar o referido parâmetro, outra alteração significativa, se deu pela remoção da faixa de recomendação para valores pH cujo intervalo era de 6,0 a 9,5 na portaria.

Assim, após avaliação dos parâmetros do IQA para **água bruta** e os exigidos pelo Ministério da Saúde que adotam os padrões de potabilidade ³para a água com fins de **consumo humano**, com origem na Portaria do Ministério da Saúde, nº 2914/2011, o Ministério da Saúde regulou os padrões da água para o consumo humano⁴, através do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 – alterado pela Portaria nº 888 de maio de 2021.

Dessa forma, propõe-se, a seguir, os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e padrões organolépticos⁵, bem como os seus respectivos pesos para o cálculo do IQA da água tratada⁶, visando a distribuição da água com potabilidade adequada para a saúde humana e a vigilância da qualidade da água para consumo humano.⁷

³ conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água para consumo humano, conforme definido neste Anexo; (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 5º, III)

⁴ água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem; (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 5º, I)

⁵ conjunto de parâmetros caracterizados por provocar estímulos sensoriais que afetam a aceitação para consumo humano, mas que não necessariamente implicam risco à saúde; (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 5º, IV)

⁶ água submetida a processos físicos, químicos ou combinação destes, visando atender ao padrão de potabilidade; (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 5º, V)

⁷ conjunto de ações adotadas regularmente pela autoridade de saúde pública para verificar o atendimento a este Anexo, considerados os aspectos socioambientais e a realidade local, para avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde humana; (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 5º, XVI)



Parâmetro	Peso	VR*
Turbidez ⁸	0,15	Abaixo de 5,0 uT
Cor ⁹ Aparente	0,05	Abaixo de 15 uH
Cloro Livre	0,20	Entre 0,2 e 2,0 mg/L
**Flúor ¹⁰	0,10	Abaixo de 1,5 mg/L
Coliformes totais ¹¹	0,23	Ausência
<i>Escherichia coli</i>	0,27	Ausência

*VR= Valor de Referência conforme Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021

** De acordo com a Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, o valor máximo permitido para o Flúor é 1,5 mg/L. Entretanto, a Portaria nº 635/Bsb, de 26 de Dezembro de 1975, estabelece o valor de referência entre 0,6 a 0,8 mg/l – de acordo com as médias das temperaturas máximas diárias. Assim, será considerado como nota máxima (100,00), quando o resultado para o parâmetro flúor estiver dentro da faixa de 0,6 a 0,8 mg/L. Caso esteja abaixo de 0,6 e entre 0,8 e 1,5 mg/L (ou seja, atendendo o limite da Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021), a nota será 82,00. Será considerado como nota 00,00 quando o valor for superior a 1,5 mg/L.

A fluoretação da água para consumo humano, que envolve a adição controlada de flúor. Um importante estudo que comprova o benefício do flúor adicionado à água de abastecimento público é uma revisão sistemática realizada pelo Oral Health Group da Cochrane. As revisões sistemáticas são consideradas como o mais alto nível de evidência na pirâmide de evidências científicas. Essa medida beneficia toda a população, independentemente de diferenças econômicas, sociais ou educacionais,

8 A turbidez é a medição da resistência da água à passagem da luz. É provocada pela presença de material fino insolúvel (partículas) em suspensão (flutuando/dispersas) na água.

9 Cor: A água adquire cor como resultado principalmente dos processos de decomposição da matéria orgânica, da presença de alguns íons metálicos como ferro e manganês e de material em suspensão. Existem dois tipos de cor: aparente e verdadeira. A cor verdadeira é causada por material dissolvido e colóides. A coloração aparente, resulta da adição da turbidez na cor verdadeira, consequentemente, a luz sofrendo reflexão e dispersão pelas partículas em suspensão, altera a coloração original.

10 O flúor é ion fluoreto presente na água destinada ao consumo humano, apto a produzir os efeitos desejados à prevenção da cárie dental.

11 Coliformes totais (bactérias do grupo coliforme) - bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativos, capazes de desenvolver na presença de sais biliares ou agentes tensoativos que fermentam a lactose com produção de ácido, gás e aldeído a 35,0 ± 0,5 °C em 24-48 horas, e que podem apresentar atividade da enzima ti -galactosidase. Valor de referência: Ausência em 100ml.



mas é especialmente benéfica para aqueles cidadãos sem acesso, ou com acesso limitado aos cuidados odontológicos. Em relação a esse parâmetro o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 – alterado pela Portaria nº 888 de maio de 2021, manteve o Valor máximo permitido (VMP) de 1,5 mg/L como nível tolerável de fluoretos, cujos limites recomendados para a concentração desse íon são em função da média das temperaturas máximas do ar.

Da proposta de metodologia para cálculo do IQA:

a) Do cálculo

Cada amostra deverá ter seu respectivo IQA, sendo que o valor a ser considerado para fins de monitoramento, será correspondente à média mensal, de acordo com a seguinte equação:

$$IQA = q1^{w1} \times q2^{w2} \times q3^{w3} \times q4^{w4} \times q5^{w5} \times q6^{w6}$$

Fonte: adaptação própria à equação geral

Onde:

IQA = Índice da Qualidade da Água;

q= qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido em função de sua concentração;

w= Peso.

b) Do valor de Referência

O IQA terá variação de 0 a 100, sendo que o valor considerado aceitável será igual ou maior que 90,00, por localidade¹² caso contrário, o mesmo será considerado com insatisfatório.

¹² Sede do município e distritos legalmente constituídos.



Da vigência

O resultado com a nova metodologia de cálculo deverá ter início em 1º de janeiro de 2024, obedecendo ao previsto no art. 20, § 6º, da Portaria Agems nº 232 de 15 de dezembro de 2022.

Campo Grande, 21 de julho de 2023.



Leandro de Almeida Caldo
Coordenador Da Câmara Técnica de Saneamento
AGEMS



Karyston Adriel Machado da Costa
Coordenador Estadual de Vigilância em Saúde
Ambiental e Toxicológica
SES



José Octávio de Oliveira
Assessor na Câmara Técnica de Saneamento
AGEMS



Gabriela Faria Conzolino
Gerente Estadual de Vigilância da Qualidade da
Água para Consumo Humano
SES