



Encontro Técnico
AESABESP

31º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

91 – CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA ATRAVÉS DOS ÍNDICES DE QUALIDADE IQA E IET – REPRESA TAIAÇUPEBA / SUZANO / RMSP

Airton Silva Massari

**Adilson Macedo, Josevandro V. Santos, Luiz Cassiano C. Alves,
Osmar Gregório Jr., Priscila Roberta Barreto, Renata Harumi M.
Santos**

**SABESP – Departamento de Recursos Hídricos Metropolitanos – MAR
amassari@sabesp.com.br**



FUNÇÃO DOS INDICADORES
São necessários no processo decisório de políticas públicas, para o acompanhamento das atividades e tomada de decisão.



ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

Índice de Qualidade	Categoria					
IQA	Ótima 79 < IQA ≤ 100	Boa 51 < IQA ≤ 79	Regular 36 < IQA ≤ 51		Ruim 19 < IQA ≤ 36	Péssima IQA ≤ 19
IAP	Ótima 79 < IAP ≤ 100	Boa 51 < IAP ≤ 79	Regular 36 < IAP ≤ 51		Ruim 19 < IAP ≤ 36	Péssima IAP ≤ 19
IVA	Ótima IVA ≤ 2,5	Boa 2,6 ≤ IVA ≤ 3,3	Regular 3,4 ≤ IVA ≤ 4,5		Ruim 4,6 ≤ IVA ≤ 6,7	Péssima IVA ≥ 6,8
IET	Ultraoligotrófico IET ≤ 47	Oligotrófico 47 < IET ≤ 52	Mesotrófico 52 < IET ≤ 59	Eutrófico 59 < IET ≤ 63	Supereutrófico 63 < IET ≤ 67	Hipereutrófico IET > 67
ICF	Ótima 1	Boa 2	Regular 3		Ruim 4	
ICZ		Boa	Regular		Ruim	Péssima
IB	Ótima Praias excelentes em 100% do tempo	Boa Praias próprias em 100% do tempo	Regular Praias impróprias em até 25% do tempo		Ruim Praias impróprias entre 25 e 50% do tempo	Péssima Praias impróprias em mais de 50% do tempo

Fonte: www.cetesb.sp.gov.br

ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

Índice de Qualidade	Categoria					
IQA	Ótima 79 < IQA ≤ 100	Boa 51 < IQA ≤ 79	Regular 36 < IQA ≤ 51		Ruim 19 < IQA ≤ 36	Péssima IQA ≤ 19
IAP	Ótima 79 < IAP ≤ 100	Boa 51 < IAP ≤ 79	Regular 36 < IAP ≤ 51		Ruim 19 < IAP ≤ 36	Péssima IAP ≤ 19
IVA	Ótima IVA ≤ 2,5	Boa 2,6 ≤ IVA ≤ 3,3	Regular 3,4 ≤ IVA ≤ 4,5		Ruim 4,6 ≤ IVA ≤ 6,7	Péssima IVA ≥ 6,8
IET	Ultraoligotrófico IET ≤ 47	Oligotrófico 47 < IET ≤ 52	Mesotrófico 52 < IET ≤ 59	Eutrófico 59 < IET ≤ 63	Supereutrófico 63 < IET ≤ 67	Hipereutrófico IET > 67
ICF	Ótima 1	Boa 2	Regular 3		Ruim 4	
ICZ		Boa	Regular		Ruim	Péssima
IB	Ótima Praias excelentes em 100% do tempo	Boa Praias próprias em 100% do tempo	Regular Praias impróprias em até 25% do tempo		Ruim Praias impróprias entre 25 e 50% do tempo	Péssima Praias impróprias em mais de 50% do tempo

IQA – Índice de Qualidade das Águas

Fonte: www.cetesb.sp.gov.br

ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

Índice de Qualidade	Categoria					
IQA	Ótima 79 < IQA ≤ 100	Boa 51 < IQA ≤ 79	Regular 36 < IQA ≤ 51		Ruim 19 < IQA ≤ 36	Péssima IQA ≤ 19
IAP	Ótima 79 < IAP ≤ 100	Boa 51 < IAP ≤ 79	Regular 36 < IAP ≤ 51		Ruim 19 < IAP ≤ 36	Péssima IAP ≤ 19
IVA	Ótima IVA ≤ 2,5	Boa 2,6 ≤ IVA ≤ 3,3	Regular 3,4 ≤ IVA ≤ 4,5		Ruim 4,6 ≤ IVA ≤ 6,7	Péssima IVA ≥ 6,8
IET	Ultraoligotrófico IET ≤ 47	Oligotrófico 47 < IET ≤ 52	Mesotrófico 52 < IET ≤ 59	Eutrófico 59 < IET ≤ 63	Supereutrófico 63 < IET ≤ 67	Hipereutrófico IET > 67
ICF	Ótima 1	Boa 2	Regular 3		Ruim 4	
ICZ		Boa	Regular		Ruim	Péssima
IB	Ótima Praias excelentes em 100% do tempo	Boa Praias próprias em 100% do tempo	Regular Praias impróprias em até 25% do tempo		Ruim Praias impróprias entre 25 e 50% do tempo	Péssima Praias impróprias em mais de 50% do tempo

Fonte: www.cetesb.sp.gov.br

IQA – Índice de Qualidade das Águas

IAP – Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público

ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

Índice de Qualidade	Categoria					
IQA	Ótima 79 < IQA ≤ 100	Boa 51 < IQA ≤ 79	Regular 36 < IQA ≤ 51		Ruim 19 < IQA ≤ 36	Péssima IQA ≤ 19
IAP	Ótima 79 < IAP ≤ 100	Boa 51 < IAP ≤ 79	Regular 36 < IAP ≤ 51		Ruim 19 < IAP ≤ 36	Péssima IAP ≤ 19
IVA	Ótima IVA ≤ 2,5	Boa 2,6 ≤ IVA ≤ 3,3	Regular 3,4 ≤ IVA ≤ 4,5		Ruim 4,6 ≤ IVA ≤ 6,7	Péssima IVA ≥ 6,8
IET	Ultraoligotrófico IET ≤ 47	Oligotrófico 47 < IET ≤ 52	Mesotrófico 52 < IET ≤ 59	Eutrófico 59 < IET ≤ 63	Supereutrófico 63 < IET ≤ 67	Hipereutrófico IET > 67
ICF	Ótima 1	Boa 2	Regular 3		Ruim 4	
ICZ		Boa	Regular		Ruim	Péssima
IB	Ótima Praias excelentes em 100% do tempo	Boa Praias próprias em 100% do tempo	Regular Praias impróprias em até 25% do tempo		Ruim Praias impróprias entre 25 e 50% do tempo	Péssima Praias impróprias em mais de 50% do tempo

IQA – Índice de Qualidade das Águas

IAP – Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público

IET – Índice de Estado Trófico

Fonte: www.cetesb.sp.gov.br

Índice de Qualidade das Águas – IQA

 9 parâmetros

Reflete, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos e tem como determinante principal a sua utilização para abastecimento público, considerando aspectos relativos ao tratamento dessas águas.

Índice de Estado Trófico – IET

 2 parâmetros

Avalia o enriquecimento dos corpos d'água, em diferentes graus de trofia, por nutrientes e os efeitos na produção e crescimento de algas

Índice de Qualidade das Águas – IQA

9 parâmetros

Reflete, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos e tem como determinante principal a sua utilização para abastecimento público, considerando aspectos relativos ao tratamento dessas águas.

Índice de Estado Trófico – IET

2 parâmetros

Avalia o enriquecimento dos corpos d'água, em diferentes graus de trofia, por nutrientes e os efeitos na produção e crescimento de algas

EFEITO ECLIPSE

Uma desvantagem no uso de indicadores de qualidade da água está na possibilidade de perda de informação devido ao efeito eclipse.

O efeito eclipse resulta do processo de agregar muitas variáveis em um único número. Isso pode promover uma atenuação do impacto negativo de uma das variáveis frente ao comportamento estável das demais





Departamento de Recursos Hídricos Metropolitanos – MAR

realiza o monitoramento sistemático da qualidade da água bruta na captação de todas as represas e rios sob sua responsabilidade, atendendo as exigências e requisitos da Portaria de Consolidação nº5 de 2015 do Ministério da Saúde.

CF101

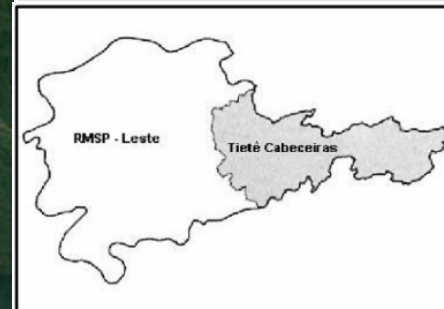
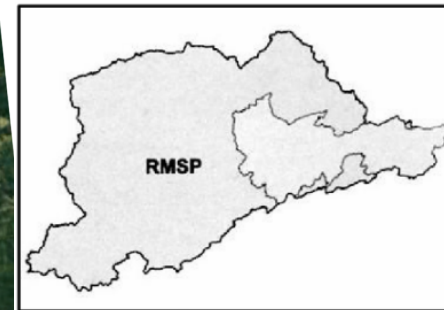
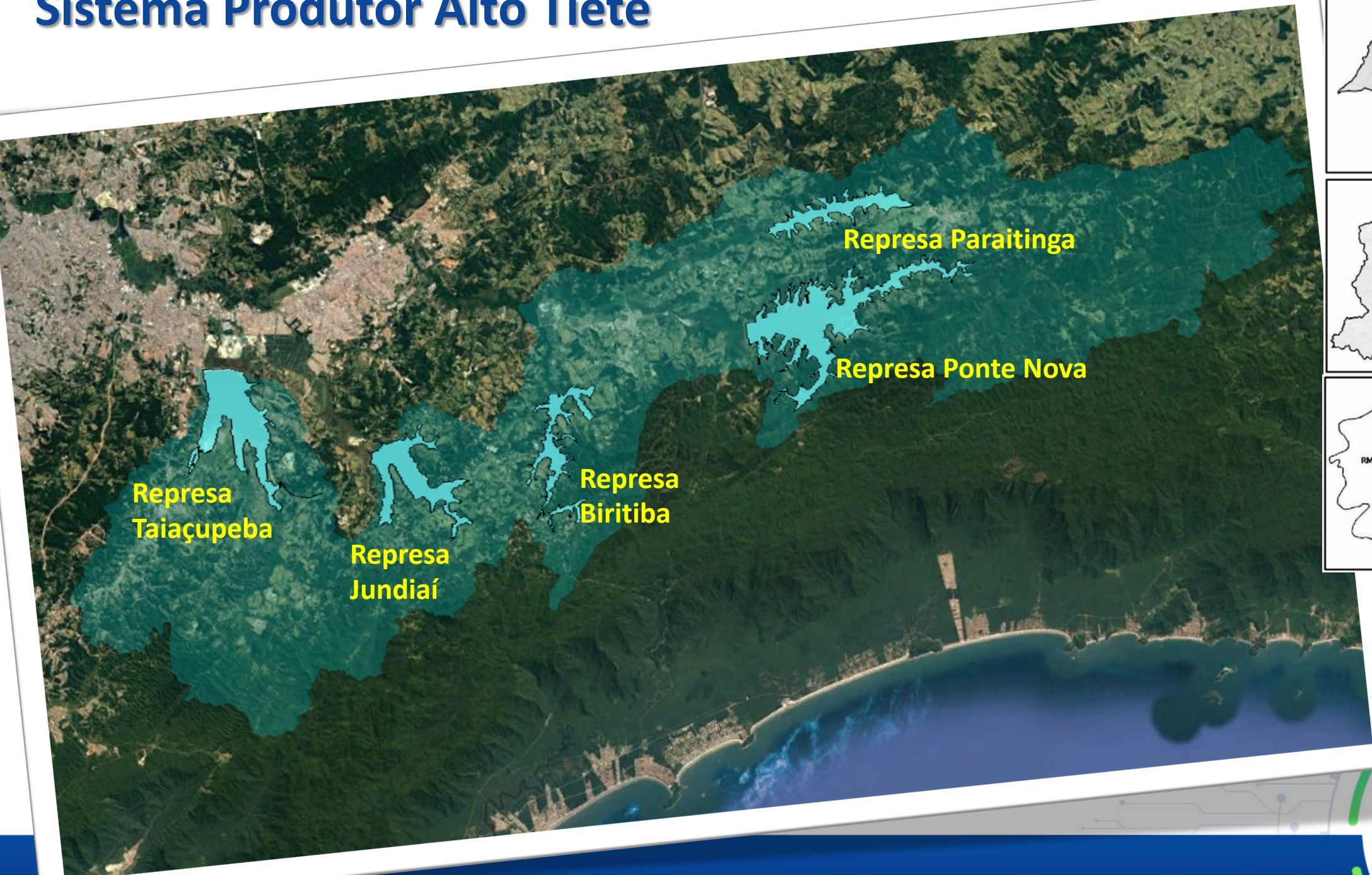
Objetivo

Caracterizar e avaliar temporalmente o padrão de qualidade da água na captação da represa Taiaçupeba através de dados no período de 2012 a 2020 e apresentar os índices de qualidade da água IQA e IET

Segundo maior sistema produtor de água da Sabesp, atendendo uma população aproximada de 4,2 milhões de habitantes da zona leste de São Paulo e demais municípios do Alto Tietê Cabeceiras



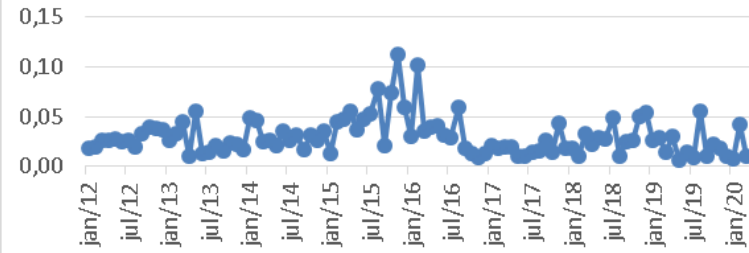
Sistema Produtor Alto Tietê



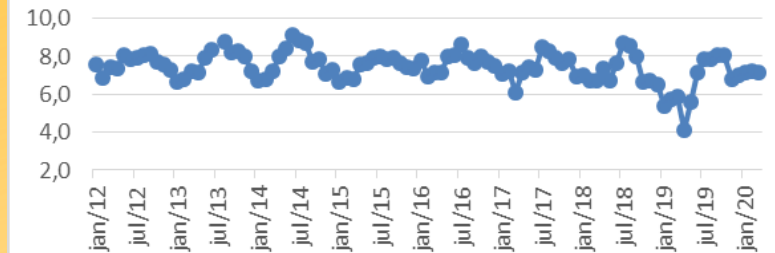
Resultados

Dados da rede de monitoramento

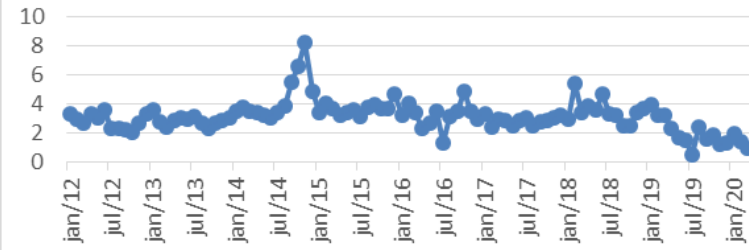
Fósforo total



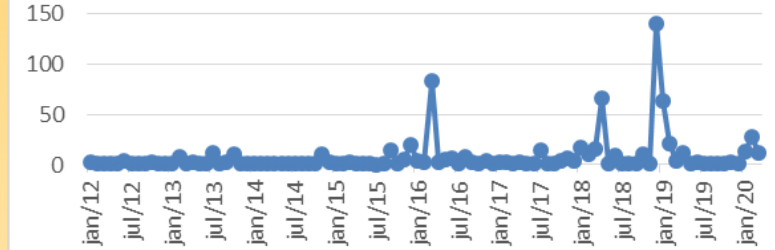
Oxigênio dissolvido



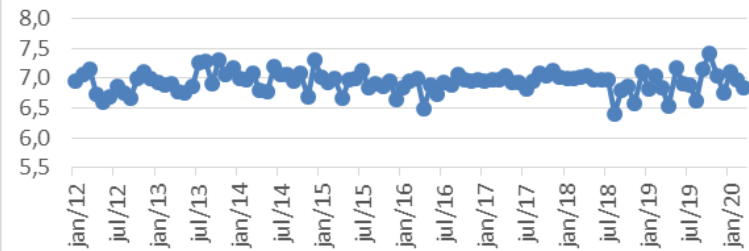
Turbidez



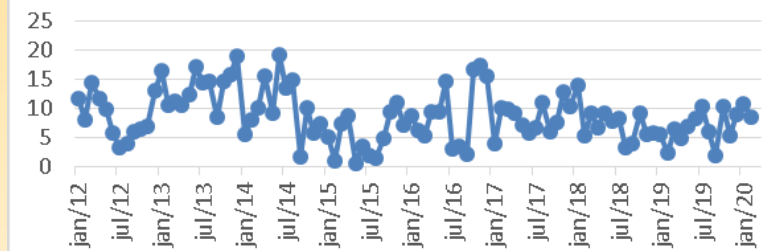
Escherichia coli (E.coli)



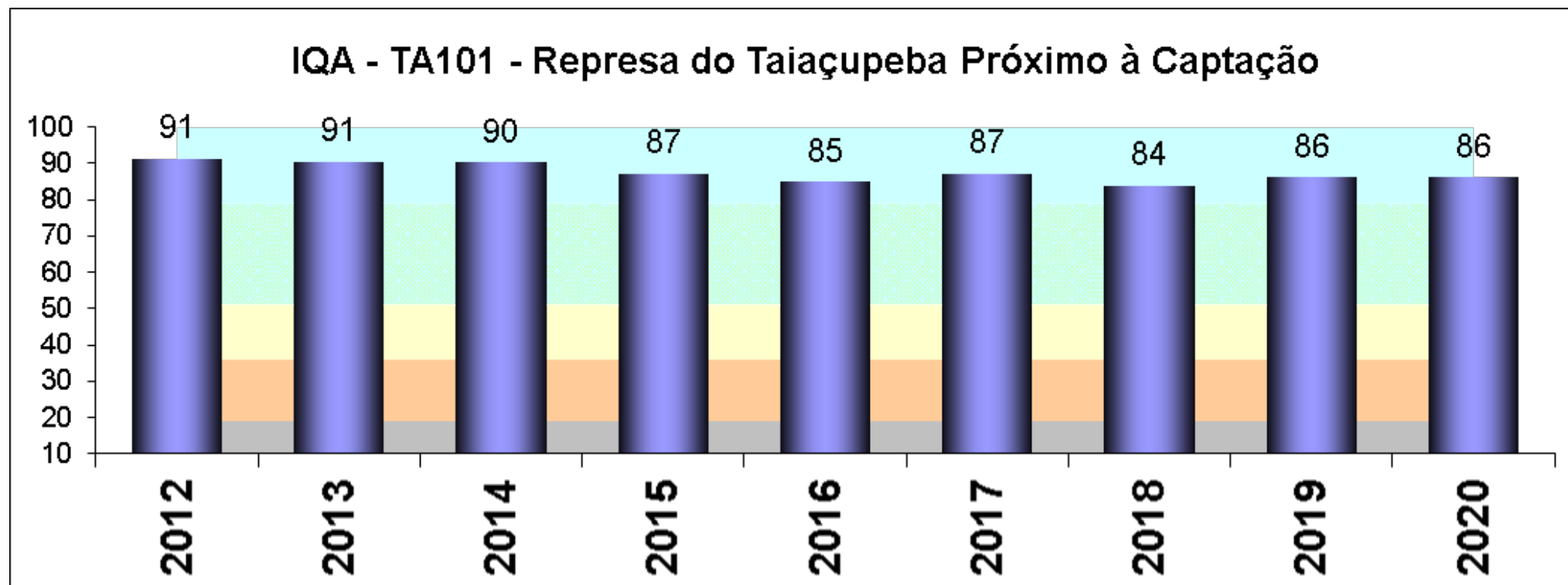
pH



Clorofila-a



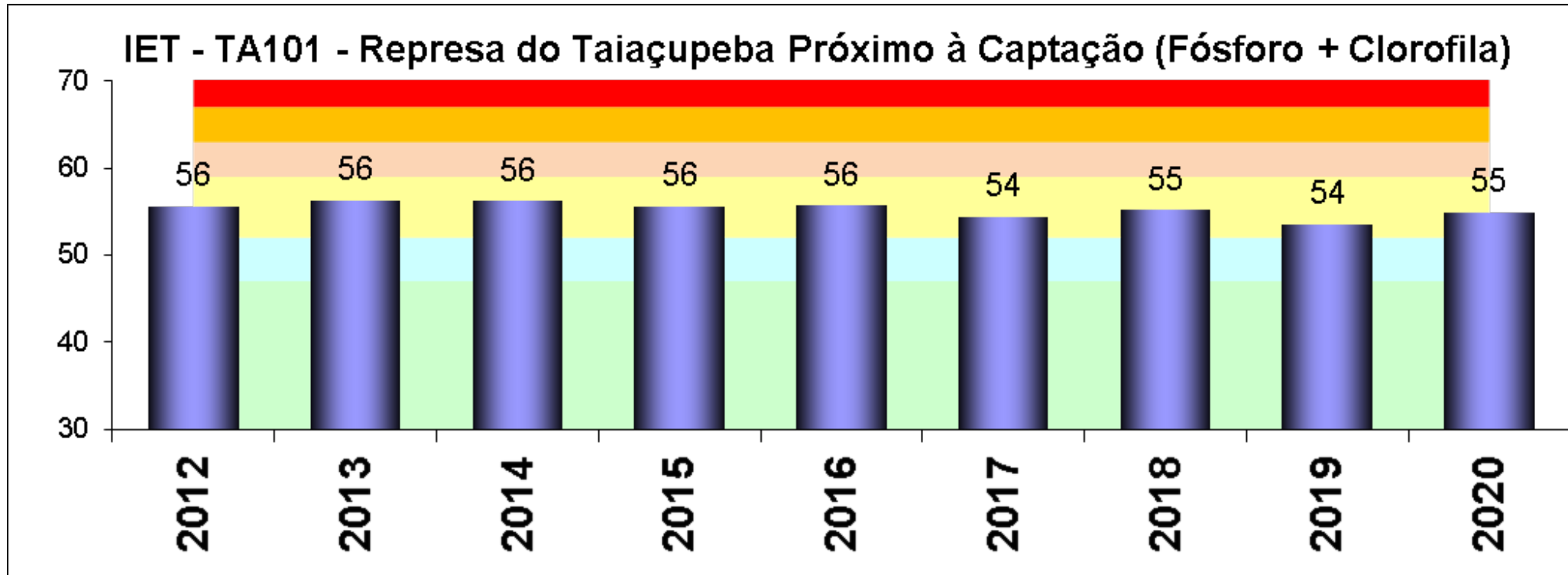
Para o cálculo do IQA os parâmetros analisados foram: *E.coli*, DBO, Nitrogênio total, Oxigênio dissolvido, Fósforo total, pH, Sólidos totais, Temperatura da amostra e Turbidez



Legenda de classificação

Qualidade ótima	$79 < IQA \leq 100$
Qualidade boa	$51 < IQA \leq 79$
Qualidade regular	$36 < IQA \leq 51$
Qualidade ruim	$19 < IQA \leq 36$
Qualidade péssima	$IQA \leq 19$

No cálculo do IET foram utilizados os resultados de Clorofila-a e Fósforo Total



Legenda de classificação

Hipereutrófico	$IET > 67$
Supereutrófico	$63 < IET \leq 67$
Eutrófico	$59 < IET \leq 63$
Mesotrófico	$52 < IET \leq 59$
Oligotrófico	$47 < IET \leq 52$
Ultraoligotrófico	$IET \leq 47$

Parâmetros: (P) Fósforo (CL) Clorofila a



Conclusão

Com o cálculo dos indicadores foi possível concluir que a captação da represa Taiaçupeba tem uma água de qualidade boa.

O perfil do IQA apresentou classificação passando de Boa a Ótima em todo o período.

O cálculo do indicador IET permitiu concluir que a água da represa tem uma condição Mesotrófica indicando uma boa qualidade da água na captação da represa.



Encontro Técnico **AESABESP**

31º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

Adilson Macedo

SABESP – Departamento de Recursos Hídricos Metropolitanos – MAR

admacedo@sabesp.com.br