

SUBSTITUIÇÃO DO PROCESSO DE DESINFECÇÃO NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA APERAM*

Keila Velten Silveira¹
Wallace Ernesto Sant' Anna Ramo²
Luiz Carlos Zanon Batista Júnior³
Edson José Alves⁴

Resumo

Na planta Industrial da Aperam o processo de clarificação e potabilização era realizado através do uso de Cloro Gás. A literatura e os acidentes ocorridos em diversas partes do Brasil e do mundo reforçam que este gás possui um grau elevado de perigo e que seu manuseio traz riscos para quem o manipula.

Este trabalho visa a preocupação da área de Utilidades da Aperam - Timóteo, no constante processo de melhoria contínua, buscar uma forma de substituir o Cloro Gasoso por outro produto que pudesse manter a segurança no tratamento da água utilizada na usina.

Palavras-chave: Cloro Gasoso; Oxamine[®].

REPLACEMENT OF THE DISINFECTION PROCESS IN THE APERAM WATER TREATMENT STATION

Abstract

In the industrial plant of Aperam the process of clarification and purification was carried out through heuse of Chlorine Gas. The literature and the accidents occurred in several parts of Brazil and the world reinforce that this gas has a high degree of danger and that its handling carries risks for who manipulates it. This work aims at the concern of the Utilities area of Aperam - Timóteo, in the constant process of continuous improvement, to find a way to substitute the Chlorine Gas for another product that could maintain the safety in the treatment of the water used in the plant.

Keywords: Chlorine gas, Oxamine[®].

¹ *Bióloga, Sumaré, SP, Brasil*

² *Msc Química Analítica e Ambiental - Bacharel e Licenciado em Química - Sumaré, SP, Brasi.*

³ *Engenheiro de Materiais, Sumaré, SP, Brasil.*

⁴ *Administrador – Analista de Gestão – Aperam – Timóteo, MG..*

1 INTRODUÇÃO

Algumas indústrias no Brasil ainda utilizam o Cloro Gás no processo de desinfecção da água.

O cloro gás é um desinfetante muito utilizado em processos de clarificação e potabilização por apresentar custos baixos e estar estabelecido e permitido pela Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde, porém os riscos envolvidos na operação, transporte e os riscos de vazamentos são elevados e de alto potencial de gravidade.

Um plano de avaliação foi elaborado para essa substituição, que demandou tempo e diversos ajustes até que o sistema se apresentasse e mantivesse confiável.

O presente trabalho trata-se de apresentar os resultados desta implementação visando sempre o processo de melhoria contínua objetivado pela área de Utilidades da Aperam.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Sistema de Tratamento de Água na Aperam

A Aperam recebe uma média de 1800 m³/h de água bruta (sem tratamento) do Rio Piracicaba. Essa água passa por um processo de clarificação e é dividida em duas correntes: distribuição de água industrial (média de 1400 m³/h) e água potável (média 400 m³/h).

Desde o início de operação da Estação de Tratamento de Água, o cloro gasoso foi utilizado no processo de desinfecção da água. Este sistema era composto de cilindros de cloro de 900 kg, sistema de dosagem e mistura com água, detector de vazamento.

A operação consistia em receber o gás de cilindros, que por sua vez eram misturados com água, e o controle da dosagem que era feito através da medição do residual de cloro livre na água clarificada e potável.

Os riscos operacionais eram minimizados através de manutenção preventiva de equipamentos e treinamentos operacionais para o caso de alguma anormalidade no sistema.

2.2 Substituição do Cloro Gás pela Tecnologia OXAMINE®

Vários estudos foram realizados para avaliar qual produto poderia substituir o cloro gasoso, mantendo a qualidade da água potável da usina e diminuindo os riscos operacionais. Após realização do teste de experiência e performance da tecnologia Oxamine®, os resultados foram avaliados e demonstraram redução no risco envolvido na aplicação de cloro gás, sendo assim a tecnologia Oxamine® foi o produto escolhido para fazer o controle microbiológico da água clarificada e potável.

A tecnologia Oxamine® se baseia na combinação química de dois ativos químicos produzindo a monocloramina (MCA) que é efetiva como biocida e no controle de biofilme. A MCA é um biocida oxidante com um espectro de ação mais específico que o cloro. A estabilidade química deste biocida está diretamente ligada às condições de

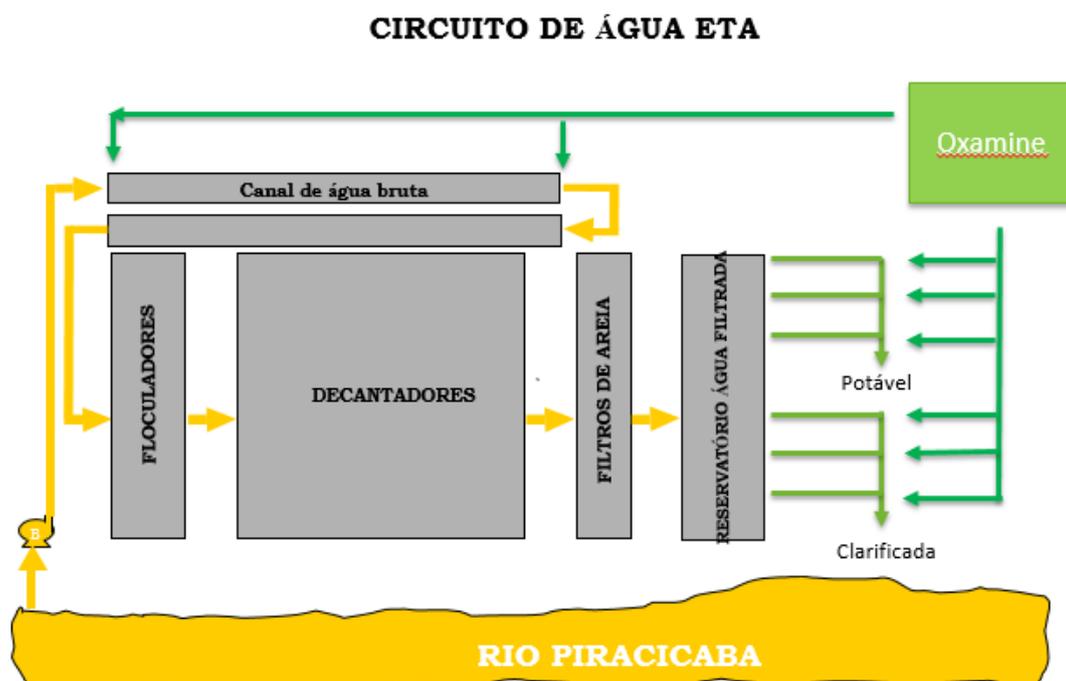
mistura, sendo imprescindível a utilização de equipamentos específicos garantindo a segurança operacional.

A combinação desta mistura não possui cloro nem adição de cloretos no sistema, pois um oxidante forte é transformado em um oxidante fraco que não reage com matérias orgânicas. Desta forma o tratamento age fortemente com atividade microbiológica não trazendo impacto para o tratamento de efluentes.

A tecnologia Oxamine® é 100% mineral e não produz toxinas orgânicas e possui baixa reatividade, trazendo ao mercado uma tecnologia verde.

Os testes de avaliação e performance da tecnologia Oxamine demonstraram uma elevada redução no risco envolvido na aplicação de cloro gás, redução de consumo de biocidas não oxidantes utilizado em outros sistemas dentro da planta industrial, diminuição da taxa de corrosão da água distribuída pela ETA, outros.

O Oxamine® é aplicado na água bruta a uma taxa de 0,5 ppm, uma vez por dia por 1 hora. Na saída da ETA Clarificada é dosado continuamente de 0,2 a 1,0 ppm de Oxamine® e na saída da ETA Potável é dosado continuamente de 1,0 a 2,0 ppm de Oxamine® conforme figura abaixo.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abaixo são listados alguns resultados alcançados com a utilização do Oxamine®

- Menor manuseio de Químicos possibilitando melhoria na condição de segurança e saúde da equipe de operadores da ETA e demais envolvidos;
- Não possui risco de vazamento de gás como o cloro gás;
- Maior Segurança no descarregamento dos produtos

- Controle automático das taxas de dosagem e residuais promovendo condição estável do tratamento e resultados.
- Aumento no residual de cloro nos pontos mais distantes da rede de distribuição (fim de linha).
- Redução do consumo de Biocidas nos sistemas abastecidos diretamente por água industrial em aproximadamente 40%.
- Redução dos níveis de cloro livre na água, reduzindo o potencial de corrosão, aumentando o tempo de vida dos equipamentos.
- Redução na formação de AOX na água potável.
- Melhoria no controle Microbiológico de todo o sistema.

Os gráficos abaixo apresentam os resultados dos parâmetros de monitoramento definidos no plano de avaliação

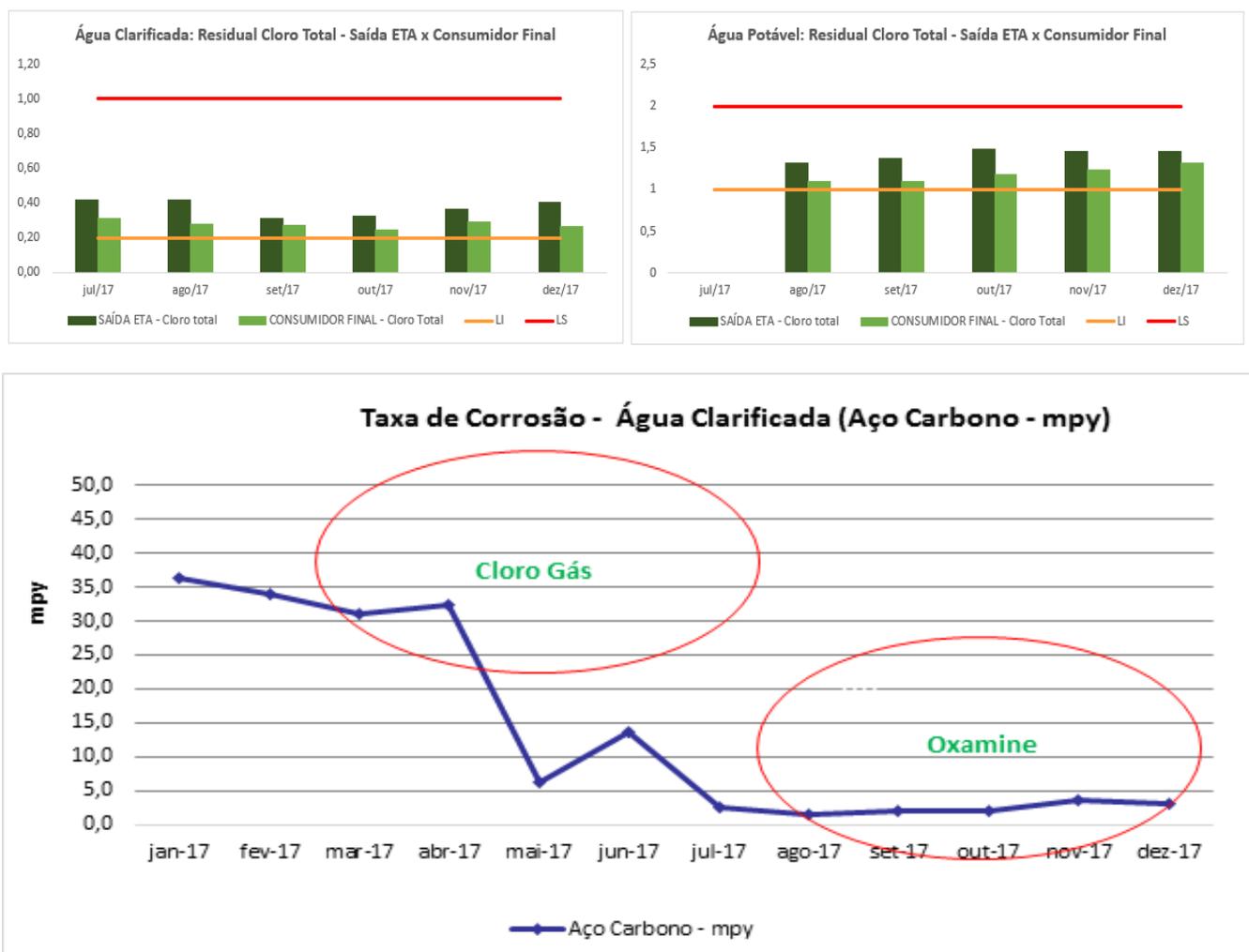


Figura 3. Taxa de Corrosão – Água Clarificada

As taxas de corrosão dos sistemas reduziram 10x devido à ausência de cloro livre a água.

4. CONCLUSÃO

A utilização de produtos químicos nas indústrias é de extrema importância para a continuidade dos processos, porém é sabido que alguns deles podem ser mais prejudiciais ou não ao ser humano. A busca por produtos que mantenham o sistema confiável e tragam uma segurança maior ao homem, ao meio ambiente e ao processo deve ser uma constante nas empresas, de forma que a segurança também seja abordada, fazendo com que o ambiente de trabalho seja cada vez melhor. O presente trabalho buscou mostrar de forma simplificada como esse procedimento foi realizado na Aperam.

Agradecimentos

A toda equipe de operação e manutenção da área de utilidades da Aperam.

REFERÊNCIAS

1 Dados Técnicos e Acervo Aperam