

CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO



24º Encontro Técnico

AESABESP

Congresso Nacional de
Saneamento e Meio Ambiente

Eng^o MSc Marcos Storte



An **RPM** Company

CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO



CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

O projeto Aquapolo foi criado em 2010 pela Foz do Brasil e pela Sabesp, que formaram a Aquapolo Ambiental. O investimento de R\$ 364 milhões inclui uma estação de produção de água de reúso para fins industriais. A água de reúso industrial é produzida a partir do esgoto tratado. O efluente, que seria devolvido à natureza dentro das condições das resoluções 357 e 430 do Conama, do Ministério do Meio Ambiente, passa por tratamento complementar, tornando o próprio para o uso industrial.

A proposta deste trabalho é de evidenciar o case de sucesso na especificação e a execução da impermeabilização que, dadas as suas características, tem a função de proteger a estrutura de concreto, ao longo de sua vida útil, das substâncias agressivas contidas no esgoto e dos produtos químicos utilizados para a sanitização da água.



An **RPM** Company

CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

Vista parcial da unidade em operação



CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

Esta foi uma oportunidade de envolvimento na solução de impermeabilização da ETE, estação de tratamento de esgoto para água reuso no polo petroquímico do ABC paulista, sendo o quinto maior projeto do gênero no mundo, que exigiu requisitos específicos a este fim.

O Polo Petroquímico é um dos centros da economia do ABC paulista. Compõe-se de 14 indústrias que empregam cerca de 25 mil pessoas, direta e indiretamente. Os produtos petroquímicos elaborados nas fábricas como etileno, propileno, polietileno, entre outros, são matérias-primas para a fabricação de resinas, borrachas, tintas e plásticos em indústrias de todo o país.



An **RPM** Company

Dados técnicos do projeto Aquapolo

Empresa: Aquapolo Ambiental S.A., formada a partir de uma SPE entre a Foz do Brasil e a Sabesp

Local: Estação de Tratamento de Esgoto do ABC, São Paulo
Consórcio Construtor: Odebrecht Infraestrutura

Produto fornecido pela Viapol: 3.074 Kg de Vitpoli ECO Verde

Área impermeabilizada: cerca de 1.500 m²



CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

Especificações e qualificações para obra de impermeabilização

O impermeabilizante a base de poliuretano vegetal, atendendo a norma **ABNT NBR 15487 - Membrana de poliuretano para impermeabilização**, totalizando um consumo de cerca de 3.000 Kg, formando uma membrana flexível, moldada “in loco”, a frio, isenta de solventes, resistente ao ataque químico do esgoto, que não altera a potabilidade da água e com as seguintes características técnicas:

Aspecto	Líquido viscoso na cor verde
Teor de sólidos (% em massa)	Mínimo 99,0
Densidade	1,4 - 1,6g/cm ²
Tração na ruptura (ASTM D-412)	4 MPa
Alongamento da ruptura, sem reforço.	70%
Estabilidade ao calor (Max.)	Resiste picos de temperatura até 90°C
Flexibilidade a baixa temperatura	Resistente até -3°C



An **RPM** Company

Ensaio específicos

Para atender as condições específicas no tratamento da água e assegurar que o produto impermeabilizante não era agredido, foram determinadas as condições de um ensaio visando a determinação da migração de possíveis constituintes do produto ensaiado para a água bem como o possível impacto na qualidade da água.

A partir da amostra inicial foi obtido um corpo de prova de área superficial de 376 cm², que foi colocado em contato com:

- Água deionizada adicionada de cloro (2mg/L) e Flúor (0,8mg/L) na temperatura de 20°C pelo período de 240 horas (10dias)
- Água potável obtida de sistema de abastecimento público na temperatura de 20°C pelo período de 240 horas (10dias)

CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

Corpo de prova antes do ensaio



Corpo de prova após o ensaio (10 dias a 20°C)

Conclusão dos ensaios

Os resultados dos ensaios realizados indicaram que após um contato de 240 Horas (10 dias) a temperatura de 20° C não foi detectada a migração de possíveis constituintes do produto ensaiado para a água bem como não se observou impacto na qualidade da água que ficou em contato com a impermeabilização, quando os resultados dos ensaios são comparados com os valores contidos na Portaria 2914 de 12 de Dezembro de 2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade

CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

Execução da impermeabilização

Preparos iniciais

Antes do início dos serviços de impermeabilização, toda a área impermeabilizada foi devidamente preparada.

As superfícies de concreto que receberam impermeabilização foram cuidadosamente acabadas e niveladas, oferecendo uma superfície desempenada, sem arestas vivas, livre de ressaltos e depressões, seca, isenta de pó.

Os reparos que se fizeram necessários foram executados.



An **RPM** Company

CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

Preparação do substrato, com fechamento dos furos dos espaçadores



Preparação do substrato, com concretagem para fixação de tubulação

Aplicação da impermeabilização

Após a preparação adequada da superfície, aplicou-se a primeira demão do impermeabilizante. Aguardou-se a secagem por 6 horas.

As demãos subsequentes foram aplicadas até atingir o consumo de 2,0 Kg/m², obedecendo ao intervalo de secagem entre demãos de aproximadamente 6 horas.

Aguardou-se a cura do produto por 5 dias antes do carregamento dos tanques.

CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

Vista da aplicação da impermeabilização



Detalhe de tubo na parede impermeabilizada

CASO REAL – PROJETO AQUAPOLO

Vista parcial de parede impermeabilizada





EUCLID BRAZIL

An **RPM** Company

OBRIGADO

Esclarecimentos:

storte@viapol.com.br

(11) 2107-3400

Eng. Civil MSc Marcos Storte

