Impermeabilização de Canal de Adução

Tipo de obra	Impermeabilização de Canal de Adução em Concreto
Cliente	Secretaria da Agricultura, Pecuária e Aquicultura
Local	São João Del Rei – MG
Produto	TechGeo PRO PEAD LISA 1,50mm
Quantidade Fornecida	n/a
Período	2018
Realização de Ensaios	2018

Os canais empregados para adução de água no sistema de geração de energia da Seagro, em São João Del Rei – MG, tinham sua composição em concreto quando o cliente buscou por uma solução com maior garantia técnica e eficiência na condução de água, no ano de 2008.

A instalação de uma geomembrana lisa em PEAD proporcionou uma impermeabilização mais estanque em comparação ao concreto, além de promover um fluxo de água mais eficiente, devido à menor rugosidade característica da geomembrana. Desta forma, a coluna d'água a jusante do canal, de 1,60 m, obteve ganho de 0,45 m, devido à condição de fluxo mais favorável após a instalação da geomembrana.

DESAFIOS

Seção do canal desativado para manutenção

A acomodação da geomembrana sobre o concreto apresentou-se à época como um desafio de execução que foi solucionado de forma adequada e resultou no sucesso do projeto. Entretanto, a configuração do canal com a geomembrana sem camada de proteção sobrejacente, exposta ao fluxo e às intempéries foi um ponto de atenção para avaliação de seu desempenho de vida útil ao longo dos anos.

SOLUÇÃO TECHGROUND

As geomembranas empregadas neste projeto em 2008, produzidas pela TechGround, possuem criterioso controle de produção, com uma dosagem precisa de aditivos químicos que otimizam a resistência do polímero às ações de intempéries, especialmente da incidência de radiação solar. Essa garantia técnica ofereceu ao cliente a segurança necessária para investir nesta solução com confiança na durabilidade dos produtos utilizados.

Seção do canal de adução desativado para manutenção

Após 10 anos do término das obras, em 2018, a TechGround realizou um estudo para avaliação da durabilidade da geomembrana instalada, para verificação da funcionalidade do sistema e de potenciais riscos de mau funcionamento.

Seção do canal de adução desativado para manutenção

Foram realizados ensaios mecânicos em amostras coletadas "*in loco*", tanto da geomembrana que se encontrava submersa quanto da geomembrana que havia ficado totalmente exposta durante a utilização do canal. Os resultados de ensaios foram comparados aos valores de média mínima recomendados pela GRI GM-13.

Como pode ser observado na tabela a seguir, quase todos os parâmetros encontravam-se acima dos valores de referência indicados pela norma internacional.

Parâmetros avaliados após 10 anos da instalação		Geomembrana Submersa	Geomembrana Exposta	Referência GRI GM-13
Resistência à Tração	Res. Tração no Escoamento MD	30 kN/m	27 kN/m	22 kN/m
	Res. Tração no Escoamento TD	31 kN/m	27 kN/m	22 kN/m
	Res. Tração na Ruptura MD	41 kN/m	34 kN/m	40 kN/m
	Res. Tração na Ruptura TD	42 kN/m	24 kN/m	40 kN/m
	Alongamento no Escoamento MD	15%	16%	12%
	Alongamento no Escoamento TD	15%	14%	12%
	Alongamento na Ruptura MD	726%	622%	700%
	Alongamento na Ruptura TD	790%	407%	700%
Resistência ao Rasgo MD		254 N	269 N	187 N
Resistência ao Rasgo TD		245 N	273 N	187 N
Resistência ao Puncionamento		600 N	581 N	480 N

Valores que atendem às exigências da Recomendação GRI GM-13, após 10 anos de exposição

Mesmo após 10 anos de operação do sistema, com geomembranas submetidas a toda sorte de intempéries, a impermeabilização segue atendendo aos requisitos e especificações técnicas mais rigorosas.

Seção do canal de adução em funcionamento

Os resultados excepcionais obtidos neste estudo corroboram com a excelente durabilidade das geomembranas TechGround, alcançada graças à aplicação das melhores práticas em Controle da Qualidade e de tecnologias no estado da arte.

CONCLUSÃO DO ESTUDO

O estudo realizado nas amostras de Geomembrana de PEAD lisa de 1,5mm de espessura da TechGround, produzida e aplicada no ano de 2008, permitiu verificar de que forma a degradação sofrida ao longo dos anos de uso afeta o comportamento dos parâmetros mecânicos testados, considerando a influência de diversos fatores intrínsecos à este tipo de obra, que proporcionou áreas onde a Geomembrana ficou submersa em água e áreas onde ficou exposta às ações climáticas.

Foi possível observar que o material que esteve submerso em todo o tempo de uso manteve os valores de todos seus parâmetros mecânicos ensaiados superiores aos valores mínimos exigidos pela Recomendação GRI GM-13.

Já o material que esteve exposto sofreu maior degradação em relação ao material submerso, obviamente por contato da exposição aos raios UV. No entanto, dos 11 parâmetros testados, 7 apresentaram valores superiores ao mínimo exigido pela Recomendação para produtos virgens.

Dos 4 parâmetros que estiveram abaixo do exigido, 2 mantiveram 89% e 85% do valor mínimo (Alongamento na Ruptura MD e Resistência à Tração na Ruptura, respectivamente) e outros 2 mantiveram, aproximadamente, 60% (Alongamento na Ruptura TD e Resistência à Tração na Ruptura TD).

Atualmente, considerando todo o desenvolvimento das empresas fornecedoras das matérias-primas, as Geomembranas de PEAD são produzidas com resinas e aditivos de qualidade bastante superior ao que era utilizado no ano de 2008, o que elevou consideravelmente a durabilidade deste tipo de material e possibilitou o desenvolvimento de novos produtos, como hoje apresentado pela TechGround em suas linhas:

- TechGeo Innov
- TechGro PRO
- TechGeo Durability

Ainda assim, considerando os dados obtidos, é de extrema importância que sejam considerados e especificados em projeto, soluções e produtos (concreto armado, geocélulas, dentre outros) que busquem proteger e cobrir as Geomembranas de PEAD nas áreas em que forem permanecer expostas, independente do tipo de obra, tanto para prevenir danos mecânicos, como para, principalmente, aumentar a durabilidade do produto, e consequentemente a vida de serviço, evitando a degradação causada pela exposição aos raios UV.