

CASO HISTÓRICO

# CANALIZAÇÃO / PROTEÇÃO DE MARGENS

COLCHÕES FLEXÍVEIS HYDROTEX®

SISTEMA DE PROTEÇÃO BACIA T82F - 2A E 2B NA HYDRO ALUNORTE



DATA DE EXECUÇÃO:	2019
LOCALIZAÇÃO:	CIDADE DE BARCARENA, ESTADO DE PARÁ, BRASIL
CLIENTE FINAL:	ALUNORTE ALUMINA DO NORTE DO BRASIL S/A
PROJETISTA:	HATCH ENGENHARIA E CONSULTORIA
CONSTRUTOR:	MASCARENHAS BARBOSA ROSCOE S.A - CONSTRUÇÕES
GEOSINTÉTICOS UTILIZADOS:	405,50 M <sup>2</sup> DE COLCHÃO FLEXÍVEL HYDROTEX® H=200MM.

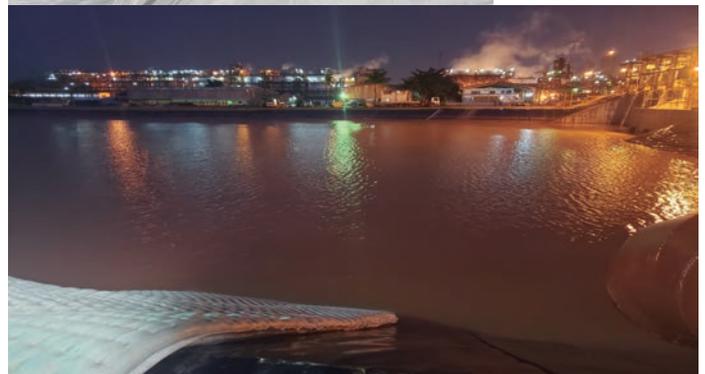
## ANTECEDENTES

Localizada na cidade de Barcarena no Pará, a Hydro Alunorte é a maior refinaria de alumina do mundo fora da China. Devido ao processo de beneficiamento da bauxita, e dos elevados índices pluviométricos da região, se faz necessário o dimensionamento e construção de sistemas de captação/drenagem de efluentes, assim como um local apropriado para depósito deste material, para posterior tratamento. Dentre as melhorias operacionais realizadas pela Alunorte anualmente, está a modernização do sistema de gestão de efluentes da refinaria. Para isso, foram construídas 2 novas bacias de estocagem de água da refinaria, revestidas com geomembrana de polietileno de alta resistência (PEAD), devido a presença de materiais cáusticos em sua composição.



## O PROBLEMA

As bacias construídas para armazenamento de efluentes contaminados com soda cáustica incluíam uma série de estruturas como vertedouros e lajes de proteção de concreto armado para a geomembrana. Porém, com o início antecipado das chuvas na região, foi impossível a construção de tais estruturas, obrigando a mineradora desaguar os efluentes diretamente sobre a geomembrana da bacia, danificando-a severamente, o que poderia desencadear em problemas de contaminação. Com isso, se fez imprescindível a construção de uma estrutura de proteção sobre a geomembrana, que fosse de rápida execução e pudesse ser construída sobre a mesma sem danificá-la, em presença de chuva e, que ao mesmo tempo, deveria permitir a execução com o mínimo de exposição ao risco para a mão de obra, sem utilização de equipamentos de içamento, devido à falta de espaço e, ainda, ser executada com a bacia parcialmente cheia, em operação.



## A SOLUÇÃO

Para garantir a execução imediata dos dispositivos de proteção da geomembrana, o departamento técnico da TDM, em combinação com a área de engenharia da HATCH, sugeriu a utilização do sistema HYDROTEX®, colchões geossintéticos preenchidos com argamassa, os quais foram fabricados à medida para cobrir tudo o talude crítico e instalados diretamente sobre a camada de geomembrana existente, exatamente embaixo das tubulações de saída do efluente contaminado. O bombeamento da argamassa in loco eliminou a necessidade de guindastes para içamento, permitindo fazer a instalação sem rebaixamento do nível de efluente e sem pausa, mesmo com presença de chuva. O rápido processo construtivo empregado possibilitou a instalação de 1 (um) dispositivo por dia de trabalho, além de evitar o contato da mão de obra com o efluente, devido todo o procedimento ser realizado pelo topo da crista do talude.

Para o preenchimento dos colchões HYDROTEX®, foi utilizada uma argamassa fluida que, após ser bombeada e filtrada pelo tecido, perde água, alterando a sua relação água/cimento e ganhando resistência de forma acelerada, resultando em uma estrutura de proteção altamente resistente aos impactos na saída do efluente, assim como aos agentes corrosivos, químicos e raios U.V., solucionando um problema que, até então, parecia impossível, com um colchão com resistência a compressão superior à oferecida pelo concreto armado.

## BENEFÍCIOS DO SISTEMA

- Instalação manual extremadamente simples e rápida, se comparados às estruturas em concreto e aço.
- Possibilidade de instalação com e sem a presença de água.
- Possibilidade de instalação do sistema diretamente sobre camadas de geomembrana.
- Elimina a necessidade de equipamentos de içamento para instalação.
- Tecido retém cimento e filtra água, transformando a mistura em uma argamassa de altíssima resistência à compressão.
- Ao ser preenchido in loco, o revestimento se adapta perfeitamente à superfície a proteger.