

# RETENÇÃO/DETENÇÃO TIGRE-ADS

Sistema de Retenção/Detenção de Águas Pluviais



# Retenção e Detenção Tigre-ADS

**Tigre-ADS ajuda os municípios a atenderem a Lei das Piscininhas**

Na intenção de reduzir os prejuízos provocados pelas enchentes em São Paulo, foi sancionada a Lei das Piscininhas, que torna obrigatório o desenvolvimento de planos abrangentes para gerenciar o escoamento de águas pluviais, afetado pelo avanço da construção civil. Esses planos deverão incorporar o BMP (Melhores Práticas de Gestão) para tratar das questões de escoamento e concentrações de poluentes do escoamento em superfícies pavimentadas.

## Retenção e Detenção Tigre-ADS é a solução

Uma das melhores soluções para o problema de escoamento é o sistema de retenção/detenção de águas pluviais da Tigre-ADS. A Tigre-ADS trabalha com afinco para produzir sistemas de águas pluviais há mais de uma década, e seu trabalho já foi comprovado desde 2010 em diversas obras pelo Brasil.

## Como funciona?

Os sistemas de retenção de águas pluviais retêm as águas pluviais abaixo do solo, sem saída. No decorrer do tempo, as águas pluviais se infiltram no solo nativo. Os sistemas de retenção de águas pluviais meramente capturam as águas pluviais temporariamente e permitem que elas sejam liberadas de modo controlado, para que não sejam descarregadas nos cursos d'água naturais ou nos sistemas de esgoto pluvial existentes, tudo de uma vez.

Um sistema de retenção/detenção combinado permite que uma parte do escoamento se infiltre no solo nativo, enquanto que o restante é liberado a uma vazão controlada. A Tigre-ADS oferece o comprovado sistema de tubulação Tigre-ADS – uma solução flexível para descarga de águas pluviais. O sistema de tubulação Tigre-ADS consiste de uma série de tubos conectados lado a lado, colocados em uma estrutura subterrânea, que atua como um gigantesco tanque de retenção subterrâneo.



## O sistema de tubulação Tigre-ADS oferece os seguintes benefícios:

- ▲ aumenta o terreno utilizável disponível;
- ▲ reduz perigos e riscos à segurança;
- ▲ reduz as necessidades e os custos de manutenção contínua;
- ▲ recarrega o lençol freático de modo mais eficiente;
- ▲ reduz o escoamento nas superfícies pavimentadas, com picos de fluxo;
- ▲ minimiza prejuízos por inundações em áreas urbanas.

## Sistema de tubulação de Retenção/Detenção Tigre-ADS

O sistema de tubulação de águas pluviais Retenção/Detenção Tigre-ADS oferece a solução ideal para retenção e detenção de águas pluviais subterrâneas. A Tigre-ADS fabrica tubos de polietileno de alta densidade (PEAD) de até 1500mm de diâmetro, o que torna um dos mais versáteis sistemas de retenção/detenção subterrânea disponíveis atualmente.

## Recursos e vantagens

Os sistemas de retenção/detenção subterrâneos Tigre-ADS aumentam o terreno utilizável disponível, porque são instalados abaixo do solo, liberando espaço para construção de estacionamentos, playgrounds e para outros usos do terreno na parte superior.

- ▲ Os sistemas Tigre-ADS diminuem os riscos de segurança e os custos adicionais associados a tanques abertos, por serem totalmente inacessíveis ao público em geral.
- ▲ Oferecendo alta resistência, sem peso excessivo, os componentes Tigre-ADS permitem fácil manuseio e rápida montagem. O resultado final é redução de tempo no cronograma de construção.

## Tecnologia comprovada

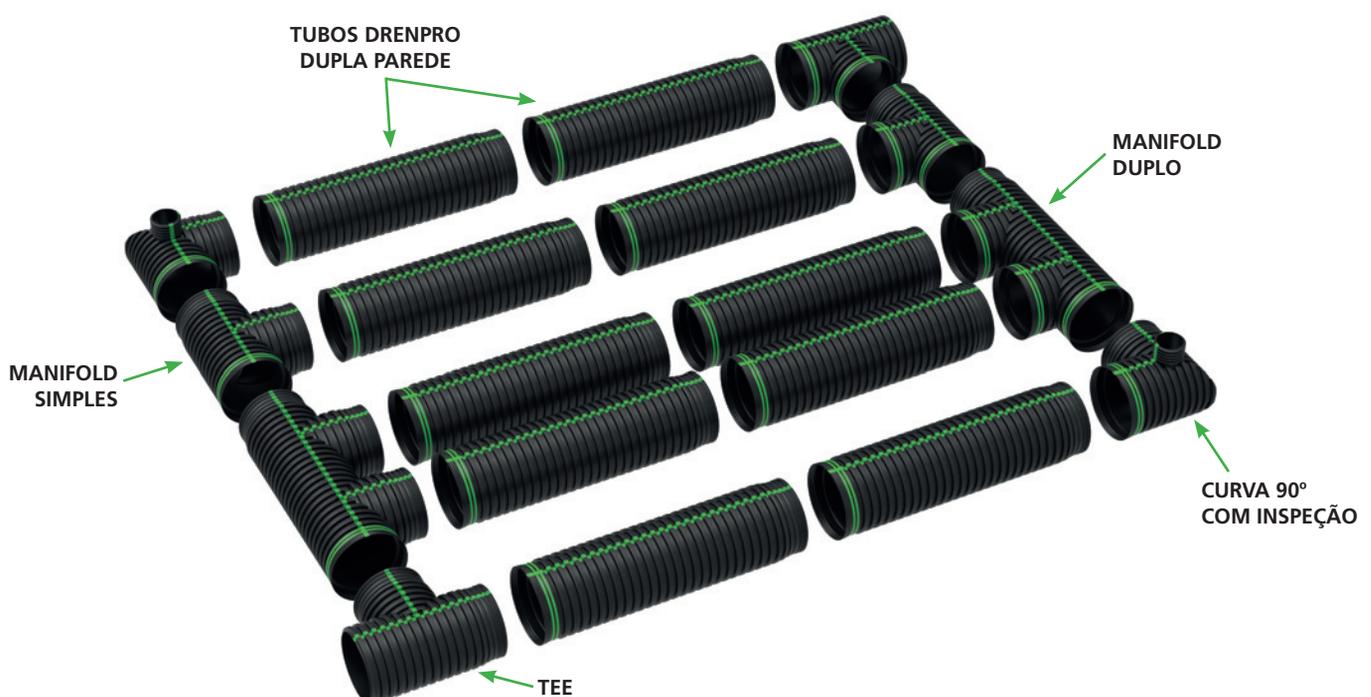
A Tigre-ADS projeta e constrói sistemas de retenção/detenção de águas pluviais. Seus produtos têm comprovado histórico de sucesso e são a primeira opção de muitos engenheiros. De fato, foram concluídos projetos de sistemas em todos os 50 estados dos EUA, México, Porto Rico, Chile e Brasil. Veja os estudos de caso quanto a exemplos de seu trabalho.

## Apenas uma fonte para todos os sistemas

Com o sistema de tubulação Retenção e Detenção Tigre-ADS, você obtém tudo o que precisa para completar sistemas de retenção/detenção, incluindo:

- ▲ tubos DrenPro dupla parede;
- ▲ manifolds pré-fabricados com conectores para união a fileiras de tubos laterais;
- ▲ curvas, tee's, Y's e outras conexões;
- ▲ tubos para limpeza e inspeções podem ser acrescentados aos tubos de comunicação e/ou laterais.

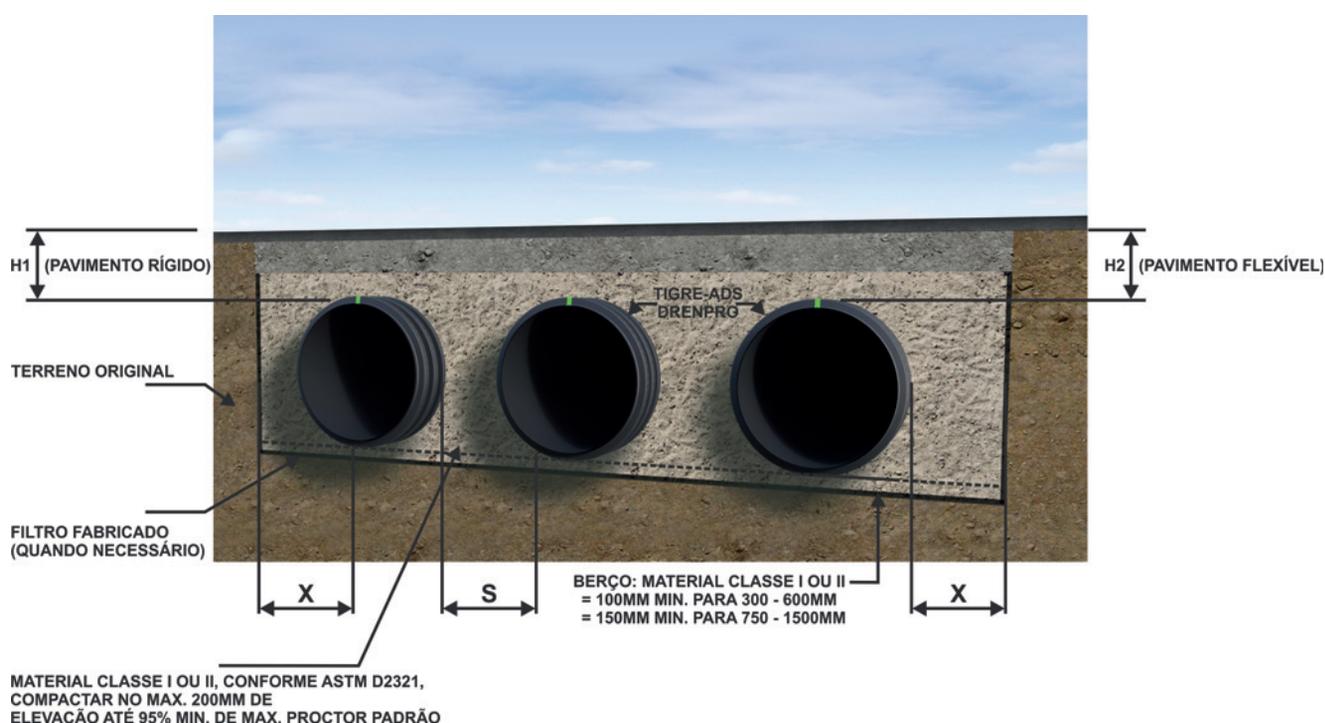
Os representantes e engenheiros da Tigre-ADS estão preparados para responder a todas as suas perguntas quanto a especificações, instalações, recomendações de reaterro e muito mais.



# Escolhendo o sistema Tigre-ADS correto

## Integridade estrutural

O suporte do solo é muito importante para o desempenho dos sistemas de retenção/detenção subterrâneos. Quando o tubo de PEAD transporta carga, ele é flexionado, transferindo a carga para o reaterro que o circunda. Essa estrutura de tubo-solo é capaz de suportar consideráveis recobrimento de solo e cargas vivas na superfície. O espaçamento entre tubos paralelos dentro do sistema de retenção/detenção precisa ser suficientemente grande para permitir material de reaterro compactado na área de arqueamento do tubo. A necessidade de suportar terra ou reaterro está especificada na norma ASTM D2321, que é a norma da indústria para instalação de tubos e estruturas de termoplásticos. Nossos engenheiros utilizam essa especificação ao fornecer orientação para projeto/instalação.



## Cinco diretrizes a serem consideradas durante a avaliação do sistema

- 1. Verifique** junto às agências federais, estaduais e municipais informações sobre os regulamentos atuais para sistemas de retenção/detenção subterrâneos.
- 2. Decida** qual sistema de tubulação Retenção e Detenção Tigre-ADS é o correto para seu projeto. Os sistemas de retenção Tigre-ADS utilizam tubos não perfurados.
- 3. Calcule** a extensão linear total de tubo necessária para atender às exigências do projeto. (Veja tabela abaixo).
- 4. Avalie** os requisitos de manutenção de seu sistema. A necessidade de limpeza, bacias de coleta, poços e bacias de sedimentação deverão ser todos considerados.
- 5. Determine** o layout do sistema. Tipicamente, é mais eficaz em termos de custos ter um manifold com menos laterais, mais longas. Os engenheiros de aplicação da Tigre-ADS estão à sua disposição para ajudá-lo com os layouts do sistema.

## Capacidade de Armazenamento de Tubos

Diâmetro Interno	Espaçamento <sup>1</sup> "X"	Espaçamento <sup>2</sup> "S"	Volume do Tubo	Espaço vazio de pedras Volume <sup>3,4,5</sup>	Armazenamento de Retenção Total	Área exigida da Superfície de Retenção	Área Exigida da Superfície de Detenção
mm	mm	mm	m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup> /m	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
300	300	300	0.07	0.09	0.16	4.10	9.12
375	300	300	0.11	0.11	0.22	3.38	6.62
450	300	300	0.16	0.13	0.29	2.85	5.18
600	300	300	0.29	0.18	0.46	2.16	3.51
750	450	419	0.46	0.23	0.67	1.80	2.84
900	450	470	0.66	0.28	0.91	1.48	2.30
1050	450	546	0.89	0.34	1.20	1.28	1.96
1200	450	686	1.17	0.40	1.53	1.15	1.72
1500	450	851	1.82	0.53	2.30	0.92	1.35

### NOTAS:

Profundidade presumida do berço: 0,15m.

1 - Dimensão medida do diâmetro externo e lateral até a parede da vala.

2 - Dimensão é a distância entre os diâmetros externos das laterais adjacentes.

3 - Porosidade presumida da pedra é de 40%, para sistema de infiltração.

4 - Altura da pedra acima da geratriz superior do tubo não está incluída nos cálculos de volume em vazio.

5 - O cálculo se baseia na média do Diâmetro Interno e Diâmetro Externo do tubo.

### Controle da qualidade e manutenção do sistema com a unidade de qualidade de água Tigre-ADS

À medida que a água da chuva se move através do sistema de retenção/detenção, sedimentos e detritos oriundos da água da chuva tendem a ficar alojados dentro do sistema. Isso exigirá que o sistema seja regularmente inspecionado e limpo para que permaneça como foi originalmente projetado. Um bom programa de manutenção é tão importante quanto a concepção e instalação adequadas. Para efetuar um sistema simplificado de manutenção, a Tigre-ADS desenvolveu o Sistema de Qualidade de Água para remoção dos sedimentos e resíduos de óleos do sistema, permitindo que a limpeza seja executada de forma eficiente, diretamente no foco de acúmulo de detritos. A Unidade de Qualidade de Água Tigre-ADS pode ser instalada antes dos sistemas de retenção/detenção e está disponível nos diâmetros de 900mm a 1500mm.



# SISTEMAS CUSTOMIZADOS

## A Tigre-ADS pode oferecer soluções customizadas com base em solicitações exclusivas

Nossos engenheiros não oferecem apenas ajuda no projeto de empreendimentos tradicionais, eles também oferecem assistência de engenharia, desenhos CAD e conhecimento de produto para trabalhos customizados. Todas as peças são fabricadas em nossa Planta e o Sistema de Retenção e Detenção é montado no lugar de sua instalação conforme projeto. As peças podem ser adaptadas conforme projeto sendo viabilidade contatada previamente pela Engenharia da Tigre-ADS.

## Suporte Técnico/Engenharia de Valor

O pessoal da Engenharia de Aplicações da Tigre-ADS podem dar orientação de projeto e ajudar em todos os empreendimentos de retenção/detenção de águas pluviais e aplicações customizadas. A orientação de projeto inclui informações sobre a capacidade de fabricação, bem como das diversas ofertas e opções de produto. Eles também oferecem engenharia de valor, orientação de instalação, capacidades e limitações do produto e informações sobre diversas outras áreas de expertise. Uma das formas mais frequentes de suporte técnico é o cálculo de volume de armazenamento e desenhos de projeto CAD. Nossa faixa de suporte técnico oferece engenheiros projetistas, com a certeza de que eles entregarão um excelente projeto pelo menor custo possível.

## Tigre-ADS

### Desempenho comprovado



**Projeto:** SISTEMA DE RETENÇÃO INSTALADO SOB ÁREA DE LAZER EM EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL EM GUARULHOS-SP

**Volume do Sistema:** 86 m<sup>3</sup> com tubos DrenPro de diam. de 1500 mm.

**Data da Instalação:** 11/2013

### OTIMIZADA DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E USO DE TERRENO COM SOLUÇÃO SISTEMA DE RETENÇÃO TIGRE-ADS

Visando atender à Lei das Piscininhas, os engenheiros deste projeto tiveram que implementar um sistema para gerenciar a qualidade e a quantidade de escoamento de águas pluviais do condomínio residencial. Visando maximizar a área de terreno utilizável, reduzir tempo de instalação e reduzir custos da manutenção do sistema, optou-se pelo sistema de retenção Tigre-ADS confinado, utilizando tubos DrenPro devido às suas capacidades estanques e alta resistência. Os tubos e conexões foram alocados em um sistema de leito em que o reaterro foi espalhado sobre o topo. Na superfície foi permitido construir um playground.



**Projeto:** SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS INSTALADO SOB O PÁTIO DE MANOBRAS DE UM GRANDE EMPREENDIMENTO DE GALPÕES INDUSTRIAIS

**Produto:** Instalação de 112 m de tubos DrenPro de 1500 mm de diâmetro.

**Data da Instalação:** 12/2014

**Condições:** Altura do reaterro de 5 m utilizado material Classe I (Brita)

## NÃO HÁ DRENAGEM DE RECURSOS DO ORÇAMENTO COM O SISTEMA TIGRE-ADS

O projeto de drenagem do condomínio industrial GaiaTerra foi concebido com o intuito de garantir o apropriado escoamento da água de chuva, de forma que esta não se acumule nas áreas úteis do empreendimento, e também minimizar o impacto da impermeabilização à construção dos galpões, arruamento e outras utilidades, na vazão de escoamento aos corpos receptores. Por serem inacessíveis ao público, os sistemas Tigre-ADS também diminuem os riscos de segurança e os custos adicionais relacionados a tanques abertos e mantêm os custos de manutenção contínua no mínimo. A isso se soma a eficácia em termos de custo da instalação fácil e rápida da Tigre-ADS. Todos os produtos e componentes exatos do tubo, necessários para um completo sistema de retenção, estão disponíveis em uma única fonte.



**Projeto:** SISTEMA DE RETENÇÃO COM TUBOS DE PEAD INSTALADO EM CONDOMÍNIO DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS EM LIMEIRA SP

**Volume do Sistema:** 80 m<sup>3</sup> com tubos DrenPro de diam. de 1500 mm.

**Data da Instalação:** 06/2015

## NOVA SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS DE DRENAGEM RESIDENCIAL

Buscando solução para redução de tempo de instalação, aproveitamento de uso de terreno e escoamento da água da chuva de maneira eficiente, o condomínio Rio Verde optou pelo sistema moderno de retenção subterrânea da Tigre-ADS; por ficar em área residencial, o sistema subterrâneo evita manipulação humana e chance de ferimento acidental, propagação de insetos, além da maximização da área do terreno, sendo este utilizado para estacionamento.



**Tigre-ADS Brasil Ltda**

Av. Dr. Cardoso de Melo, 1.750 - 10º andar  
Vila Olímpia - São Paulo - SP - Brasil  
CEP 04548-000 - Telefone: +55 (11) 2109-0350

Rua Penwalt, nº 270  
Rio Claro - SP - Brasil - CEP 13505-650  
Telefones: +55 (19) 2112-9652 / 2112-9660

Rod. Divaldo Suruagy, Km 424  
Maceió - AL - Brasil - CEP 57160-000  
Telefones: +55 (82) 2123-8631 / 2123-8632

**[tigre-adsbrasil@tigre-ads.com](mailto:tigre-adsbrasil@tigre-ads.com) - [tigre-ads.com](http://tigre-ads.com)**