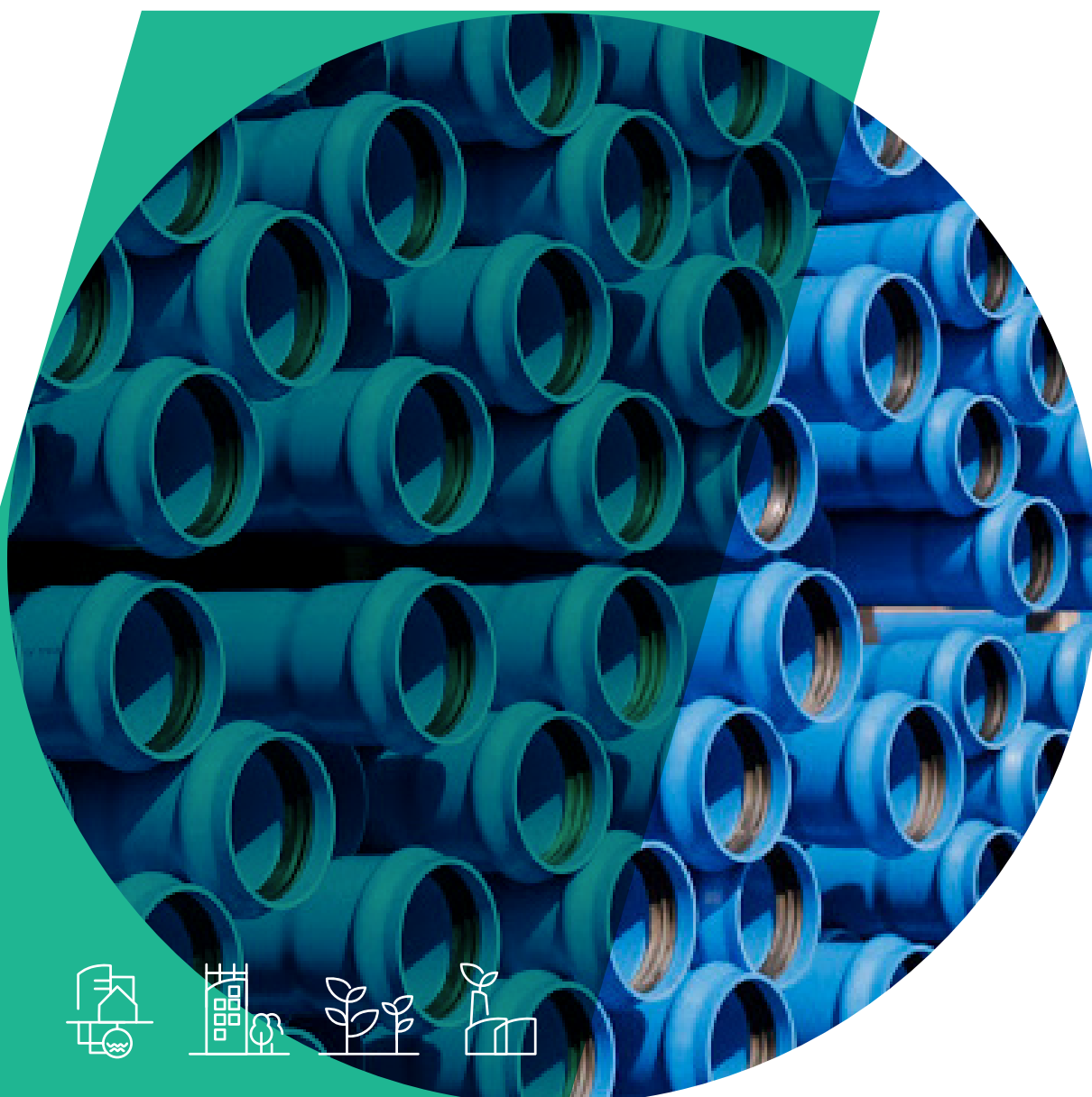


Solutions for a green future

BIOMUNDIAL
CD10R03



www.politejo.com

As melhores soluções termoplásticas para redes de infraestruturas



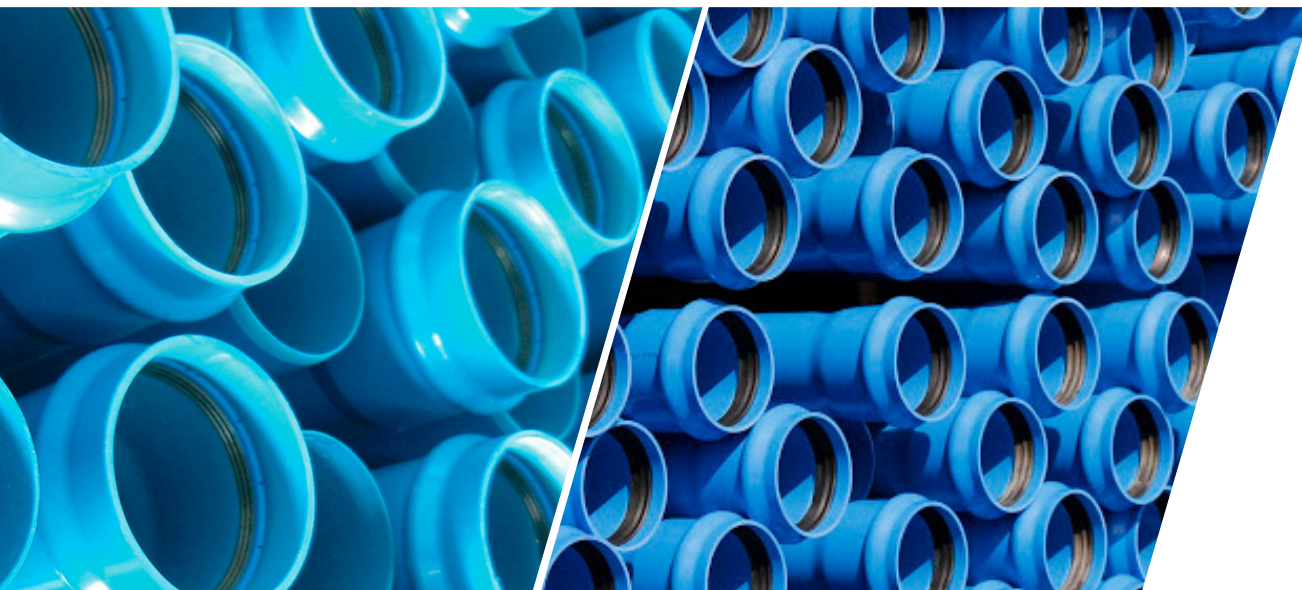
O Grupo Politejo foi fundado em 1978, como uma indústria especializada no fabrico de soluções termoplásticas e tem como principal atividade a produção de tubagens e acessórios plásticos para os setores do abastecimento de água, águas residuais, irrigação, eletricidade e telecomunicações.

A nossa estratégia assenta na constante inovação de produtos e serviços, possuindo uma equipa com elevado know-how, capaz de perceber as necessidades associadas aos diversos setores e apresentar soluções de elevada fiabilidade, longevidade que permitam a conservação dos recursos hídricos e meio ambiente.

O sucesso do Grupo Politejo assenta no perfil dos seus colaboradores, com uma gestão de cariz familiar, pela localização estratégica das suas unidades fabris e das suas soluções completas. Este perfil possibilitou um crescimento notável ao longo dos últimos 40 anos, sendo que atualmente o Grupo Politejo está presente em Angola, Brasil, Espanha, Moçambique e Portugal, perspetivando a sua expansão a novas localizações.

BIOMUNDIAL

CD10R03



1. Tubos pvc com orientação molecular

O Biomundial (PVC-O) é produzido de acordo com a norma ISO 16422 e resulta de um processo de fabrico, no qual o tubo após a extrusão passa por uma etapa de expansão através da variação de pressão/temperatura/tempo, sendo que através deste processo de expansão a sua estrutura molecular é reorganizada para uma estrutura laminar e radial.

O sucesso desta solução baseia-se na reorganização da estrutura molecular, permitindo uma melhoria das características do tubo, conferindo-lhe uma maior resistência ao impacto, tração e fadiga, maior elasticidade e sem propagação de fissuras longitudinais.

Comparativamente ao PVC convencional (PVC-u), o Biomundial apresenta uma resistência mecânica superior, bem como uma diminuição de peso e um aumento do diâmetro interno, assegurando assim, uma maior confiança e facilidade de manuseamento nas difíceis condições de instalação e operação existentes em obra, bem como perante solos agressivos.

Tem principal aplicabilidade em sistemas de abastecimento e distribuição de água, destaca-se por ser uma solução ecológica, com uma longa vida útil e que permite uma redução do custo de instalação, operação e manutenção.

2. Principais vantagens

2.1. Dono da obra

- Longevidade;
- Maior diâmetro útil;
- Redução custo operação e manutenção.

2.2. Empreiteiro

- Instalação simples e rápida, baixo peso;
- Redução mão de obra;
- Maior segurança na instalação.

2.3. Usuário Final

- Garantia da qualidade da água;
- Solução ecológica e sustentável;
- 100% reciclável e não corrosivo.

O Biomundial (PVC-O) apresenta diversas vantagens comparativamente às restantes alternativas ao longo de todo o seu ciclo de vida. Destaca-se como uma solução ecológica e sustentável sendo que ao mesmo tempo, permite uma maior segurança e confiança na instalação estando assegurada a longevidade da rede com bom desempenho.

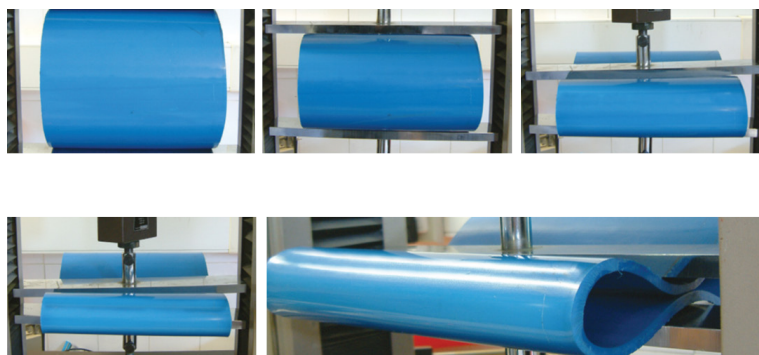
As vantagens desta solução tem origem na melhoria das propriedades mecânicas e estruturais do tubo, associado às boas propriedades químicas do PVC, o que na prática representa:



- **Maior resistência ao impacto;**
- **Maior resistência à pressão interior;**
- **Maior flexibilidade;**
- **Possibilidade de montagem fora de vala;**
- **Redução do número de curvas ao longo do traçado;**
- **Maior capacidade hidráulica;**
- **Menor quantidade de matéria prima;**
- **Maior eficiência energética durante o ciclo de vida.**

3. Resistência mecânica

Apresenta-se o ensaio de compressão realizado ao tubo Biomundial. Após a compressão ao limite máximo não se verifica a existência de fissuras ou roturas, com possibilidade do mesmo recuperar a sua forma inicial.



4. Resistência ao impacto

Durante o transporte, manuseamento e instalação da tubagem, a mesma está sujeita a diversas solicitações de impacto. Normalmente com origem numa má descarga, manuseamento, queda de algum elemento sobre o tubo ou impacto indevido durante a instalação.

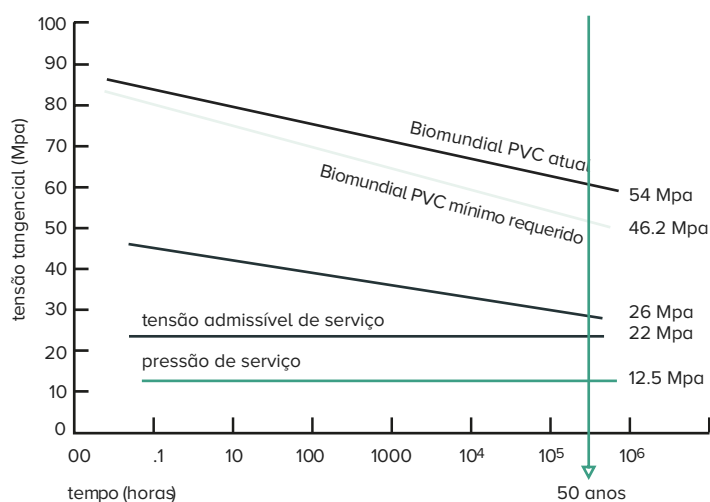
No caso das tubagens convencionais de PVC-u, quando se verifica a existência deste tipo de impactos, pode ocorrer a rotura/fissura do tubo após a instalação, normalmente com propagação longitudinal. Quando assim é, na reparação deve exigir-se a substituição da vara completa, de modo a evitar a propagação da fissura e manutenção posterior.

No caso do PVC-O, este tipo de solicitação, em casos extremos pode provocar apenas uma rotura localizada de simples reparação.

5. Resistência à pressão interior

O tubo Biomundial tem uma tensão admissível de trabalho de 28 MPa e uma tensão mínima a 50 anos de 45 MPa. A tensão admissível de trabalho é de 2,25 vezes superior e a tensão de rotura é 1,8 vezes superior, relativamente às tubagens de PVC-u.

Estas propriedades possibilitam que o tubo resista a variações de pressão, como o caso do golpe de ariete, reduzindo drasticamente o risco de rotura. Ensaios de rotura instantânea, ou seja, avaliação de resistência Golpe de Ariete e fadiga cíclica, demonstraram que os tubos de PVC-O têm uma resistência 2,5 superior aos tubos de PVC-u.



6. Resistência à corrosão

À semelhança do PVC-u, o Biomundial não se deteriora ao longo do tempo por ação de substâncias naturais, químicos presentes no solo ou por águas agressivas, prevenindo assim roturas ou incrustações. Alta resistência ao cloro comparativamente às restantes alternativas.

7. Flexibilidade

O Biomundial apresenta excelentes propriedades elásticas, dotado de um módulo de elasticidade superior, permitindo-lhe recuperar a sua forma inicial em caso de algum impacto ou compressão do tubo, reduzindo assim o risco de rotura.

8. Capacidade hidráulica

Para a mesma pressão e diâmetro nominal o PVC-O apresenta um maior diâmetro útil em comparação com as restantes alternativas, associado à superfície lisa do tubo que possibilita a redução das perdas de carga, permitindo assim um maior caudal de água a circular com melhor eficiência energética da rede.

	Diam. nominal (mm)	Espessura min. (mm)	Dia. int. máx. (mm)	Caudal (l/s)	Nº tubos paleta (un)
PN 12,5 bar	110	2,2	105,6	13,1	60
	160	3,2	153,6	27,8	33
	200	3,9	192,2	43,5	14
	250	4,9	240,2	67,9	8
	315	6,2	302,6	107,8	6
	400	7,9	384,2	173,8	6
PN 16 bar	110	2,7	104,6	12,9	60
	160	4,0	152,0	27,2	33
	200	4,9	190,2	42,6	14
	250	6,2	237,6	66,5	8
	315	7,7	299,6	105,7	6
	400	9,8	380,4	170,4	6
PN 20 bar	110	3,4	103,2	12,5	60
	160	4,9	150,2	26,6	33
	200	6,2	187,6	41,5	14
	250	7,7	234,6	64,8	8
	315	9,7	295,6	102,9	6
	400	12,3	375,4	166,0	6

9. Junta mecânica (duplo efeito)

Alojada na boca do tubo, é colocada a junta de estanquidade de acordo com a norma EN 681.

Este tipo de abocardamento permite:

- Garantia do correto alojamento do anel durante transporte, instalação e operação;
- Menor força na ligação entre os tubos;
- Melhor comportamento às movimentações do solo;
- Deflexão permitida de 1º (100 mm numa vara de 6 metros);
- Impossibilidade de remoção do anel.



10. Comparativo PVC-O / PVC-U / ferro fundido

Apresenta-se um comparativo do Biomundial em relação às soluções normalmente utilizadas:

	Biomundial	PVC-U	HFD
Peso	1	1,4	7
Equipamentos	Não	Sim Ø>200	Sim
Corrosão	Não	Não	Necesidad de revestimiento
Resistência ao Impacto	4x > PVC (Rotura Localizada)	Boa (Rotura Longitudinal)	Boa (Fissura no revestimento)
Corte em Obra	Fácil	Fácil	Difícil
Custo Instalação	Baixo	Médio	Alto

11. Qualidade da água

Inerte a substâncias químicas. Sem corrosão ou degradação do material, estanque, conservando assim a água nas melhores condições.

12. Sustentabilidade

O Biomundial é a solução ideal numa perspetiva de otimização de recursos ao longo do seu ciclo de vida.

É considerado a solução ideal devido a:

- Menor quantidade matéria-prima;
- Vida útil 50 anos;
- Redução de consumos e consequentemente de emissões de CO2 durante o transporte;
- Redução do consumo energético durante instalação e operação;
- 100% reciclável no final da sua vida útil.

13. Instalação

Em termos de instalação, o Biomundial permite:

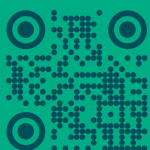
- Redução de mão de obra e meios mecânicos;
 - 2x mais leve em relação ao PVC-u e PEAD;
 - Sem necessidade de maquinaria até ao DN 315.
- Tubo leve e flexível, fácil transporte e execução sem exigência de meios humanos qualificados;
- Redução do tempo de instalação, permitindo um maior rendimento m/h;
- Maior confiança na instalação, redução dos riscos provocados por impactos.

14. Características técnicas

Apresentam-se as características técnicas do Biomundial:

Características	Valor médio	Unidade
Densidade	1,4	g/cm
Tensão mínima requerida (MRS)	45	MPa
Coeficiente de segurança (C)	1,4	MPa
Tensão de segurança (I)	22,5	KN/m
Rigidez circunferencial	8,65	MPa
Resistência à tração axial	50	Mpa
Resistência à tração circunferencial	82	%
Alongamento à rotura axial	194	MPa
Módulo de elasticidade axial	2921	MPa
Módulo de elasticidade circunferencial	3632	MPa
Tensão de compressão	50,48	°C
Coeficiente de dilatação linear	5x10	°C
Temperatura VICAT	84	Cal/°C
Calor específico	0,25	/cm
Resistividade	1x10	Anos
Vida útil mínima	50	Médio





www.politejo.com
geral@politejo.com

