

RETILOX - 27 ANOS DE INOVAÇÃO EM TECNOLOGIAS PARA CROSSLINKING



- ✓ Fundada em 1992
- ✓ 100% Brasileira
- ✓ Tecnologias próprias para crosslinking
- ✓ Patentes Nacionais e Internacionais
- ✓ Responsabilidade Social
- ✓ Palestras e Treinamentos in Company
- ✓ Alta Capacidade Produtiva
- ✓ Assistência Técnica Especializada
- ✓ Laboratório de apoio tecnológico
- ✓ Exportação para 20 países
- ✓ ISO 9001 : 2015
- ✓ Compromisso com Sustentabilidade

Crosslinking de Plastômeros e Elastômeros para diferentes segmentos:



Plástico



Solas



Pneumáticos



Mangueiras



Peças
Técnicas e Perfis



Correias



Fios e Cabos

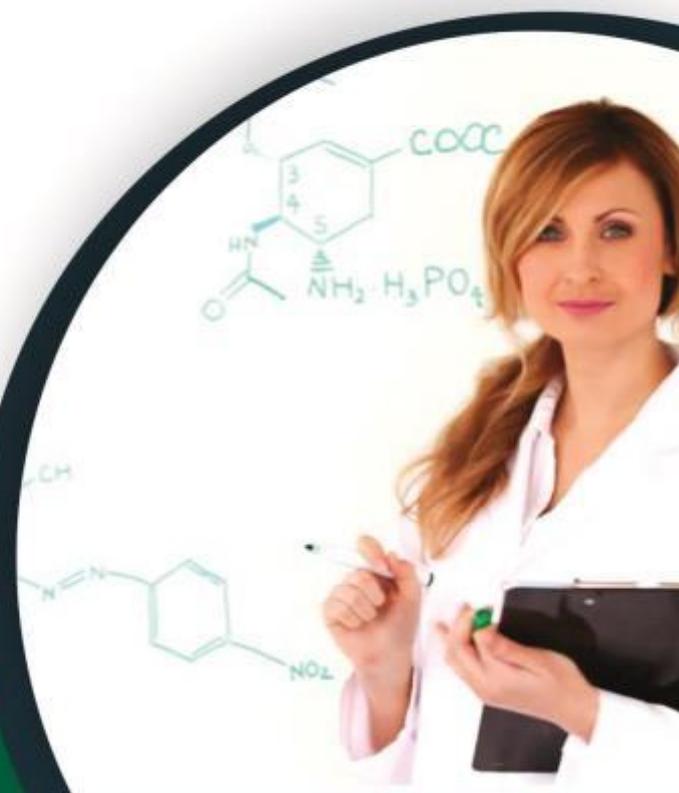


PALESTRA TÉCNICA

**INOVAÇÃO E REDUÇÃO DE CUSTOS
GLOBAIS NA PRODUÇÃO DE ARTEFATOS
ESPONJOSOS E ESPUMAS**

Palestrante:

Jason Silva - Consultor Técnico Comercial



✓ **EXTRUSÃO DE PERFIS SÓLIDOS E ESPONJOSOS**

- Problemas do sistema convencional
- Expansão: Problemas e soluções
- Vantagens do sistema de cura da série /AR
- Expansão em perfis de silicone

✓ **EXPANDIDOS E ESPONJOSOS CURADOS EM AUTO CLAVE**

✓ **EXPANDIDOS E ESPONJOSOS CURADOS POR COMPRESSÃO**

EXTRUSÃO DE PERFIS SÓLIDOS ESPONJOSOS

- ✓ Ao longo dos anos o processo de vulcanização contínua, via ar quente, evoluiu, assim como o sistema de vulcanização convencional, mas esta demonstra ter chegado ao seu limite tecnológico.
- ✓ Dificuldade em se obter perfis coloridos com estabilidade de cor.
- ✓ No processo de vulcanização contínua de perfis esponjosos, **nem sempre se obtém uma excelente pele e densidade abaixo de 0,6 g/cm³ com deflexão adequada.**
- ✓ Baixa produtividade.

- ✓ Fórmulas com elevado número de matérias-primas;
- ✓ Liberação de nitrosaminas;
- ✓ Afloramento / Migração, Manchamento;
- ✓ Reduzida vida útil de compostos acelerados;
- ✓ Maior risco de queima, pré-vulcanização;
- ✓ Variação nos padrões de cor;
- ✓ Maior Deformação permanente;
- ✓ Baixo aproveitamento hora homem / hora máquina;
- ✓ Maior consumo energético;
- ✓ Custos Globais maiores (Custo peça);

- ✓ Para o processo de produção de perfis esponjados, a solução mais econômica é a troca de esponjantes de alto custo e periculosidade

Expansores utilizados no processo de vulcanização convencional:

- ✓ TSH (P-Toluenesulfonyl Hydrazide), de baixa temperatura de composição (105°C à 110°C), emitindo volume de gás de aproximadamente 120 á 130cm³/g
 - extremamente perigoso e de alto custo;
 - exige uma aceleração muito rápida, causando perdas por problemas de pré-cura no composto acelerado, exigindo aceleração em cilindro devido alta atividade, gerando problemas de produtividade;

Expansores utilizados no processo de vulcanização convencional:

- ✓ OBSH (Oxibis-Benzeno-Sulfonil-Hidrazida)
 - média temperatura de decomposição (140 á 160°C), emitindo volume de gás de 120 á 160cm³/g,
 - permite um sistema de cura diferenciado, proporcionando uma segurança um pouco maior comparado ao TSH, porém com os mesmos problemas de custo elevado e perdas por pré-cura devido aceleração convencional;
 - É usual combinar TSH e OBSH com Azodicarbonamida com alta temperatura de decomposição (190 á 220°C), emitindo volume de gás de 220cm³/g para aumentar o volume de gás emitido na decomposição para atingir menores densidades;

SOLUÇÃO – ESPONJANTE

- ✓ RETIAZO ADC EBR (Azodicarbinamida modificado), com temperatura de composição (130 á 165°C), emitindo volume de gás de 170ml/g, e baixo custo;
- ✓ Se decompõe 100%, não deixando residual de formamida;
- ✓ Potencializa as cores;
- ✓ **Excelente pele;**
- ✓ Densidade abaixo de 0,6 g/cm³ com deflexão adequada;
- ✓ Pode ser reticulado pelo sistema convencional ou pelo sistema de cura a base peróxidos especiais da série /AR.

SISTEMA DE CURA BASE PERÓXIDO SÉRIE / AR

A Retilox desenvolveu uma tecnologia patenteada nacional e internacionalmente, especialmente desenvolvida para substituir sistema de cura convencional, no processo de vulcanização contínua em túnel de ar quente, através de sistemas de cura a base de **peróxidos orgânicos especiais da série /AR**, permitindo enormes vantagens na substituição completa do sistema convencional de cura, com redução de custos globais.

SISTEMA DE CURA BASE PERÓXIDO SÉRIE / AR

- ✓ Não necessita de novos investimentos;
- ✓ Elevada velocidade de cura/ maior produtividade;
- ✓ Melhor aproveitamento hora homem / hora máquina;
- ✓ Menor consumo energético;
- ✓ Cura de Polímeros saturados e insaturados;
- ✓ Fórmulas com menor número de matérias-primas;
- ✓ Fórmula simplificadas e rápido processamento;

SOLUÇÃO – NOVA TECNOLOGIA

LOGISTICA OTIMIZADA

- ✓ Esse novo conceito de formulação, proporciona redução dos componentes a serem utilizados, reduzindo o item de compras, diminuição da área destinada ao estoque de matéria-prima, menos itens para pesagem, maior agilidade exatidão do carregamento no misturador, seja ele aberto ou fechado.



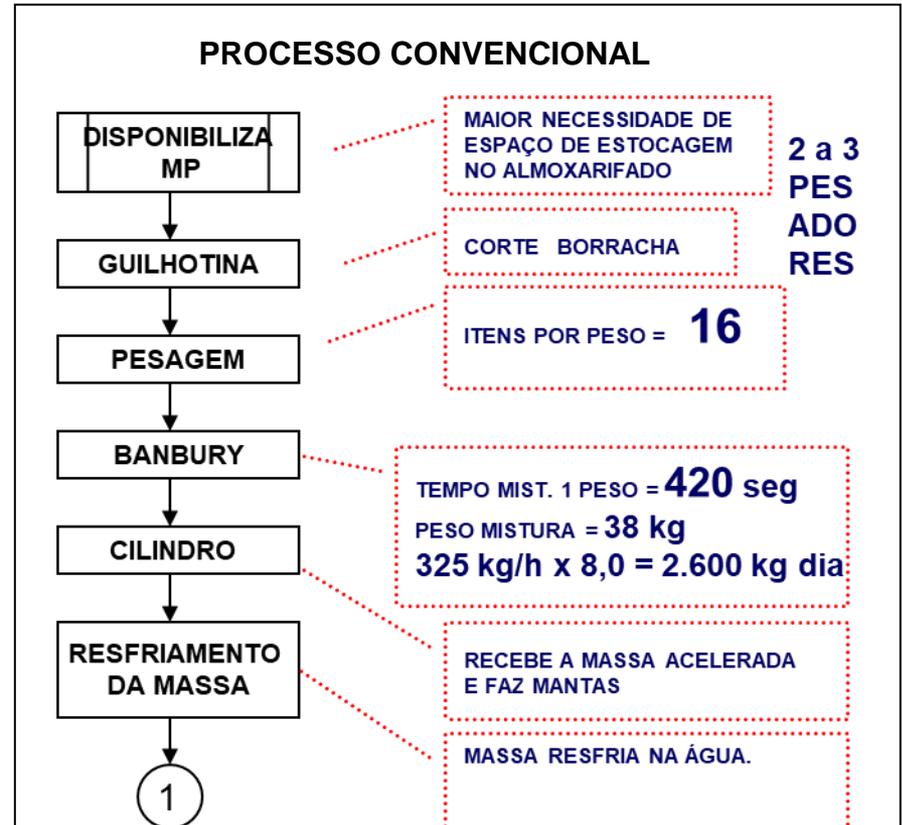
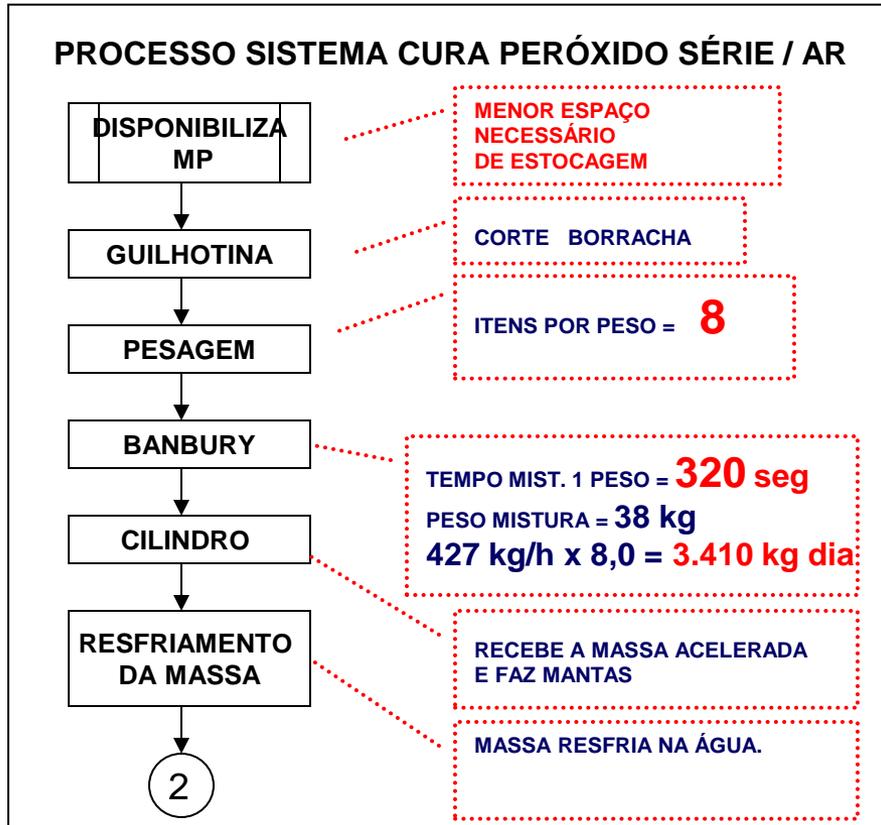
SISTEMA DE CURA BASE PERÓXIDO SÉRIE / AR

- ✓ Compostos esponjados com até 0,30 de densidade;
- ✓ Vida útil do composto acelerado pode ser superior a 12 meses;
- ✓ Formulação isenta de nitrosaminas;
- ✓ Sem afloramento / Migração, Manchamento;
- ✓ Sem odor;
- ✓ Maior adesão nas emendas e substratos;
- ✓ Baixo risco de queima e pré vulcanização;
- ✓ Realçamento e manutenção de cores;

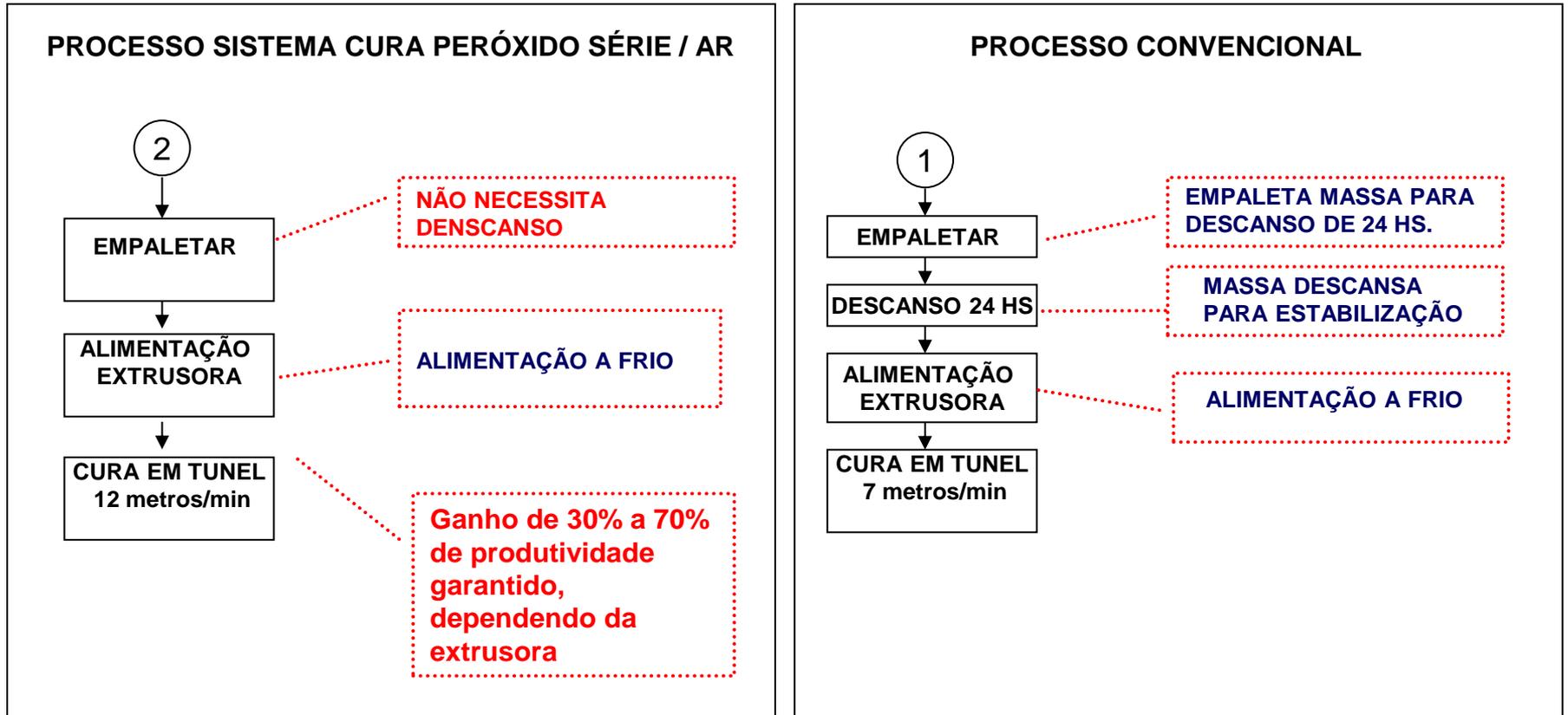
SISTEMA DE CURA BASE PERÓXIDO SÉRIE / AR

- ✓ Melhor deformação permanente;
- ✓ Melhor deflexão;
- ✓ Maior resistência ao calor ;
- ✓ Maior resistência ao intemperismo;
- ✓ 100% reciclável;
- ✓ Redução de custos globais;

FLUXOGRAMA DOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE PERFIS



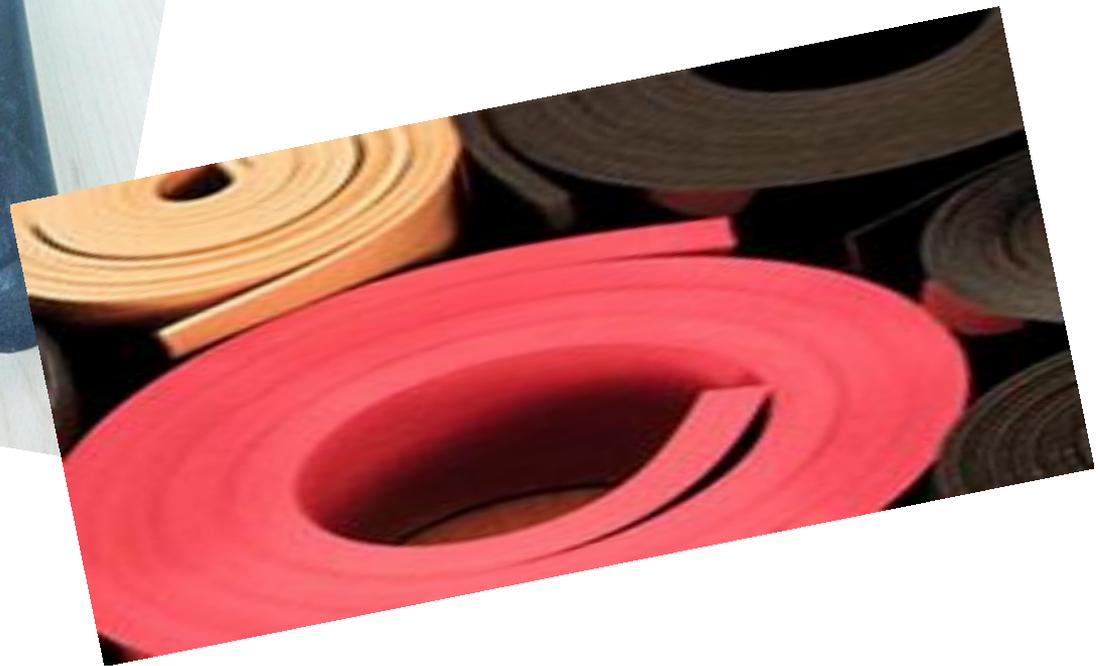
FLUXOGRAMA DOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE PERFIS



GANHOS ESTIMADOS DE PRODUTIVIDADE E FATURAMENTO SISTEMA BASE PERÓXIDOS

VARIÁVEIS	PROCESSO CONVENCIONA L	PROCESSO RETILOX	GANHOS	
			QTE	%
MISTURA/HORA (kg)	325,0	427,0	102,0	31,4
MISTURA/DIA (kg) - 20:00HS	2.600	3.416	816	
MISTURA/MÊS (kg) - 24 dias	62.400	81.984	19.584	
TEMPO PASSAGEM TÚNEL (m/min)	7	12	5	71,4
TEMPO PASSAGEM TÚNEL (Dia - 8h)	3.360	5.760	2.400	
TEMPO PASSAGEM TÚNEL (Mês - 24 dias)	80.640	138.240	57.600	

CASES DE SUCESSO EM PERFIS ESPONJADOS PRETOS E COLORIDOS



P O L	RETIFLEX EPR	30
	KELTAN 5470	70
	ÓXIDO DE ZINCO	0,5
	SILITIN N 85	15
	RETIFLUX	2,5
	CARBONATO DE CÁLCIO	60
	NEGRO DE FUMO N550	40
	ÓLEO PARAFINICO	70
	ÓXIDO DE CÁLCIO	8,0
	OBSH-75	0,5
	RETIAZO ADC EBR	7,5
A C E L	RETILOX MT/AR	4
	MASSA TOTAL	308

REOLOGIA 3' @ 190 °C	TIPO ODR
T2	00:28
T50	00:39
T90	01:51
TORQUE MINIMO	9,70
TORQUE MÁXIMO	17,30
Δ TORQUE	7,60

PROPRIEDADES FÍSICAS	190°C / 10'
DUREZA SHORE A	23
DENSIDADE MASSA	1,24
DENSIDADE EXPANDIDO	0,37
MELHOR PELE	
MELHOR DEFLEXÃO	

	MATÉRIA-PRIMA	PHR
P O L	SILICONE 40	100
A R G A	RETIAZO ADC EBR	2,5
C E L	RETILOX R40M	1,0
	MASSA TOTAL	103,5

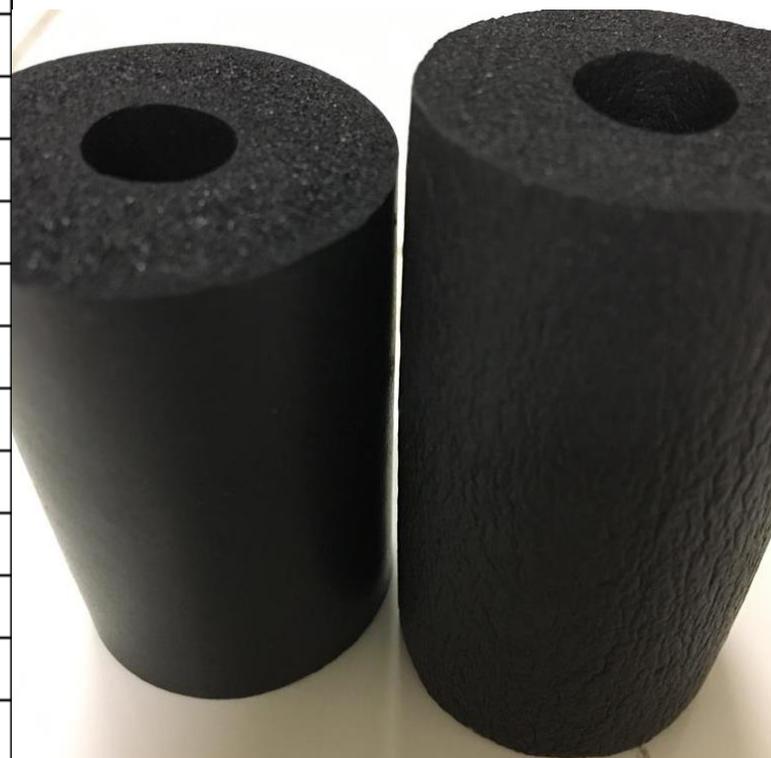
CURA 5' / 160 °C	MINUTOS
T2	1:04
T50	1:31
T90	2:24
TORQUE MINIMO	7,40
TORQUE MÁXIMO	21,20
Δ TORQUE	13,80

PROPRIEDADES FÍSICAS	180°C 10'
DUREZA SHORE A	10
DENSIDADE MASSA	1,05
DENSIDADE EXPANDIDO	0,25
EXPANSÃO (%)	100

ARTEFATOS EXPANDIDOS E ESPONJOSOS COM CURA EM AUTOCLAVE

TUBO VEDAÇÃO – AR CONDICIONADO

	MATÉRIA-PRIMA	PHR
P O L	RETIFLEX 30 NL	100
C A R G A S	ÓXIDO DE ZINCO	5
	HIDRÓXIDO DE MAGNÉSIO	15
	ALUMINA HIDRATADA	10
	ESTEARINA	2
	CARBONATO DE CÁLCIO	40
	DOP	28
	CERA DE POLIETILENO	3
	RETIACTIVE C	3
	MASTER PRETO	5
A C E L	RETIAZO ADC EBR	7
	RETIMASTER CA	4,5
	TOTAL	222,5



TUBO VEDAÇÃO – AR CONDICIONADO

REOLOGIA 2' / 190 °C	TIPO ODR
T2	00:43
T50	00:46
T90	01:09
TORQUE MINIMO	6.10
TORQUE MÁXIMO	10.90
Δ TORQUE	4.80

TUBO VEDAÇÃO – AR CONDICIONADO

PROPRIEDADES FÍSICAS	170°C / 30'
DUREZA SHORE A	10
DENSIDADE MASSA	1,20
DENSIDADE EXPANDIDO	0,27
EXPANSÃO FINAL (%)	150

ARTEFATOS EXPANDIDOS E ESPONJOSOS MOLDADOS POR COMPRESSÃO

PLACAS EM EVA

	MATÉRIA-PRIMA	PHR
P O L	EVA 19%	30
	PEBD CANELINHA	70
C A R G A S	CARBONATO DE CÁLCIO	60
	RECICLADO	80
	ÓXIDO DE ZINCO	3
	ESTEARINA	1
	RETIFLUX	2
	AZODICARBONAMIDA	3,9
A C E L	RETILOX 40 FAST	1,5
	TOTAL	251,6

REOLOGIA 10' / 170 °C	TIPO ODR
T2	03:31
T50	04:00
T90	07:15
TORQUE MINIMO	5,60
TORQUE MÁXIMO	11,00
Δ TORQUE	5,40

PROPRIEDADES FÍSICAS	170°C / 11'	170°C / 9'
DUREZA SHORE A	22	22
EXPANSÃO QUENTE (%)	135	135
EXPANSÃO FRIO (%)	121	121
EXPANSÃO FRIO APÓS 24H (%)	121	121
ENCOLHIMENTO (%)	6,40	6,40



	MATÉRIA-PRIMA	PHR
P O L	RETIFLEX 30P	100
C A R G A S	ÓXIDO DE ZINCO	0,6
	CAULIM BRANCO 625/325	60,0
	RETIPLAST CM	5,0
	RETIACTIVE AF	3,5
	MASTER PRETO EVA	10,0
	ESTEARATO DE ZINCO	2,0
	RETIAZO ADC EBR	7,9
A C E L	RETIMASTER 40 FAST	4,5
	MASSA TOTAL	193,5

REOLOGIA 12' @ 165 °C	TIPO ODR
T2	01:37
T50	03:24
T90	08:15
TORQUE MINIMO	7.40
TORQUE MÁXIMO	24.20
Δ TORQUE	16.80

PROPRIEDADES FÍSICAS	170°C / 10´
DUREZA SHORE A	30
EXPANSÃO QUENTE (%)	87,07
EXPANSÃO FRIO (%)	77,91
EXPANSÃO FRIO APÓS 24H (%)	77,91
ENCOLHIMENTO (%)	11,76
DPC (%)	18

	MATÉRIA-PRIMA	PHR
P O L	RETIFLEX 30 P	95
C A R G A S	CARBONATO DE CÁLCIO	80,0
	ÓLEO PARAFÍNICO	10,0
	CERA DE POLIETILENO	3,5
	ÓXIDO DE ZINCO	3,0
	MASTER EVA PRETO	10,00
	RETIAZO ADC EBR	7,8
A C E L	RETILOX 40 FAST	4,8
	MASSA TOTAL	214,1

CURA 8' / 170 °C	TIPO ODR
T2	01:21
T50	03:22
T90	07:19
TORQUE MINIMO	11,00
TORQUE MÁXIMO	25,90
Δ TORQUE	14,90

PROPRIEDADES FÍSICAS	170°C / 7'
DUREZA SHORE A	32
EXPANSÃO QUENTE (%)	66,37
EXPANSÃO FRIO (%)	57,52
ENCOLHIMENTO (%)	5,62
DENSIDADE (G/cm³)	0,32

40% EXPANSÃO

	MATÉRIA-PRIMA	PHR
P O L	RETIFLEX 30P	95
C A R G A S	CARBONATO DE CÁLCIO	8,0
	SÍLICA	4,0
	CERA DE POLIETILENO	2,0
	ÓXIDO DE ZINCO	0,6
	MASTER EVA PRETO	10
	RETIAZO ADC EBR	2,9
A C E L	RETILOX 40 FAST	1,8
	MASSA TOTAL	124,3

40% EXPANSÃO

CURA 4' / 185 °C	TIPO ODR
T2	01:29
T50	02:22
T90	03:25
TORQUE MINIMO	10,90
TORQUE MÁXIMO	20,30
Δ TORQUE	9,40

40% EXPANSÃO

PROPRIEDADES FÍSICAS	155°C / 15´
DUREZA SHORE A	37
DENSIDADE (G/cm³)	0,37
EXPANSÃO QUENTE (%)	50,44
EXPANSÃO FRIO (%)	40,70
ENCOLHIMENTO (%)	6,92
ABRASÃO ISO 4649 20871:2007 (mm³)	218

- ✓ Sandálias ou solados microporosas;
- ✓ Placas para aplicações técnicas;
- ✓ Isolamento térmico e acústico;
- ✓ Aplicação gráfica;
- ✓ Absorção anti vibração;
- ✓ Placas anti impacto;
- ✓ Tapete anti derrapante;
- ✓ Outros

- ✓ Os resultados obtidos com o uso da nova tecnologia de cura, sistemas baseados em peróxidos sintetizados de última geração, desenvolvem excelentes propriedades físicas e químicas, alta produtividade e avanços não alcançáveis pelo sistema convencional.
- ✓ Compostos para perfis com versatilidade e estabilidade de cores, reduzido número de ingredientes, reprodutibilidade de lotes, superando os requisitos técnicos relativos as mais rígidas e modernas especificações da setor automotivo ,ferroviário e construção civil, atóxicos, 100% recicláveis e redução de custos globais.

**Traga seu problema para nossa
solução**



www.retilox.com.br

Tel: +55 11 4705-9460

E-mail: marketing@retilox.com.br

