

WORKSHOP DE TINTAS

REGIÃO SUL

MCassab 

 COATINGS

NEGÓCIOS

MCASSAB
RUMO AOS 100
ANOS



Nutrição e Saúde Animal



nutriPAC
nutrição animal



Pescados



Consumo



MCassab
high appliance

MCassab
Educação

MCassab
Food Service

MCassab
Utensílios Domésticos



Distribuição

HOME CARE

PERSONAL CARE

AGRIBUSINESS

COATINGS

FARMA



NUTRIÇÃO HUMANA

QUÍMICOS DE PERFORMANCE



NUTROR

NUTROR

Uma marca do grupo MCassab



Investimentos Imobiliários



VITACHEMIE

MCassab

WORKSHOP DE TINTAS REGIÃO SUL





**EFICIÊNCIA
OPERACIONAL**



INOVAÇÃO



**INTELIGÊNCIA
DE MERCADO**

**SERMOS RECONHECIDOS PELA NOSSA
CAPACIDADE DE GERAR VALOR PARA OS
MERCADOS EM QUE ATUAMOS**



EFICIÊNCIA COMERCIAL

Bogotá - Colômbia



Recife -PE



SP
(São Paulo, Osasco e Jarinu)



Navegantes - SC



Cachoeirinha - RS



Buenos Aires - Argentina

Assunção - Paraguai



WORKSHOP DE TINTAS REGIÃO SUL

BASF
We create chemistry

BOREALIS

DreamTech
nanotechnology

ELEMENTIS

Elkem
A Bluestar Company

Ercros

FP
PIGMENTS

HALEAD

HEXIGONE

LG Chem

LOTTE
FINE CHEMICAL

lyondellbasell

nanoBRASIL
NANOTECHNOLOGIA APLICADA

lin

orion

OXITENO

Palsgaard®

RIKA

RHODIA
SOLVAY GROUP

SONGWON

THOR

UBE

UENO

vencoreX
CHEMICALS

Votorantim

WANHUA

WORKSHOP DE TINTAS

REGIÃO SUL

MCassab 

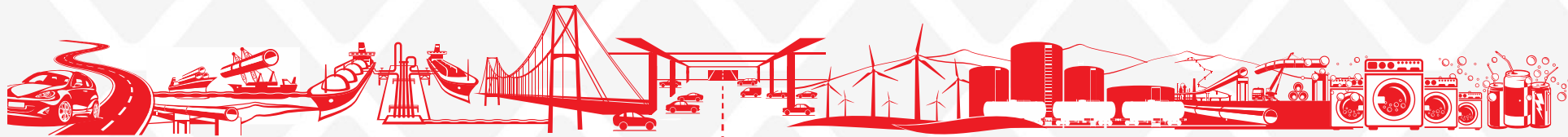
■■■■ COATINGS



Endurecedores OLIN

Soluções para Revestimentos Industriais

14/08/2024



Agenda

1

Olin Corporation (4 slides)

2

Introdução (3 slides)

3

Tipos de Resinas Epóxi e Cura (5 slides)

4

Endurecedores (12 slides)



Agenda

1

Olin Corporation (4 slides)

2

Introdução (3 slides)

3

Tipos de Resinas Epóxi e Cura (5 slides)

4

Endurecedores (12 slides)



Olin Corporation

No. 1

**The
World's
Chlorine
Leader**



The **No. 1 global** chlor alkali producer with largest chlorine production capacity.



The **No. 1 global** supplier of epoxy materials.



The **No. 1 global** seller of membrane caustic soda and chlorinated organics.



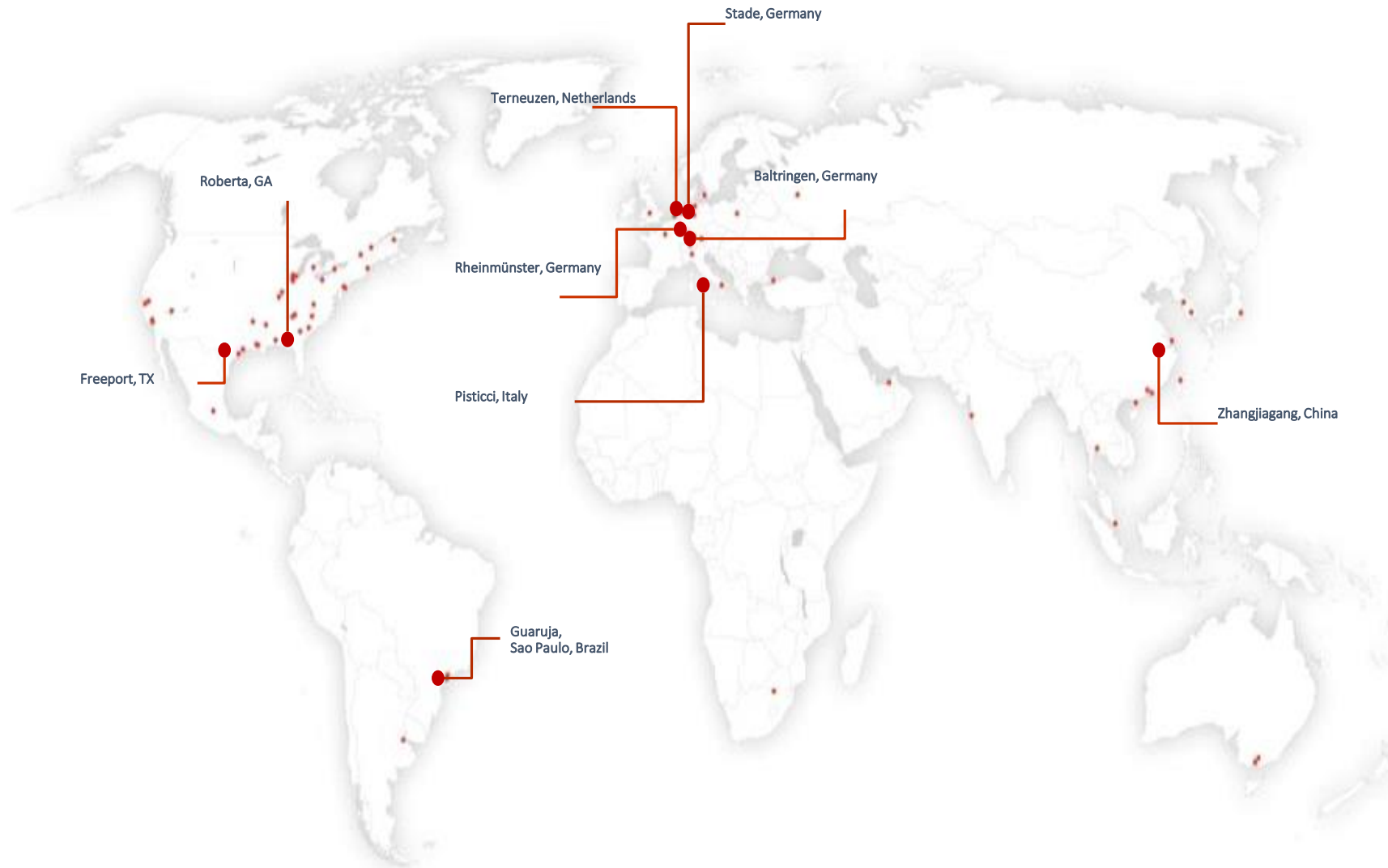
The **No.1 North American** seller of chlorine, bleach and hydrochloric acid.

> 60 anos na indústria epóxi
7400 funcionários

Alcance Global – Várias Regiões
Europa | Américas | Ásia



Presença Global



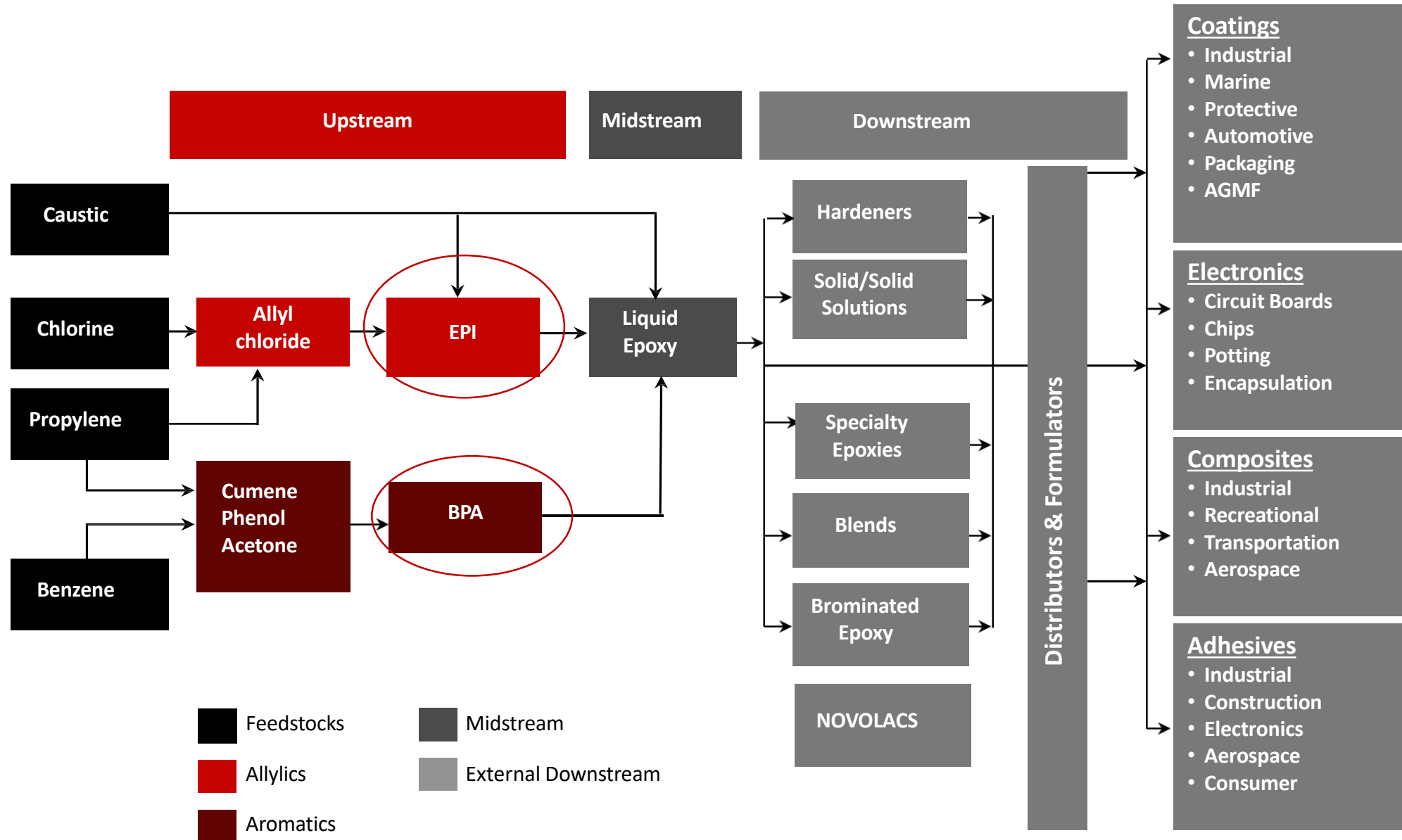
Suporte Técnico – América Latina

- Reômetro – **TA Instruments HR1 Discovery Rheometer**
 - Reologia de cura
 - Propriedades Mecânicas
- Infravermelho - **ThermoScientific - ID7ATR**
 - Engenharia reversa de produtos
 - Identificação positiva
- Termoanálise – **DSC Netzsch – 200F3 Maia**
 - Grau de cura
 - Identificação de Tg potencial e Tg pós cura
 - Cinética de reação
- Reatividade
 - Gel Time – **Gel Norm**
 - Drying Time – **BK Drying Recorder**
 - Exotermia de reação
- Microscópio Digital – **Olympus DSX110**
 - Avaliação microscópica de CPs
- Propriedades Físicas e Químicas
 - Durômetro – Shore D – **Instrutherm DP400**
 - Impacto Direto e Reverso – **Omicron 192**
 - Célula Atlas
- Titulador – **Metrohm 716 DMS**
 - Funcionalidade Resinas e Endurecedores



- Preparação de amostras
- Suporte técnico ao cliente
- Controle de Qualidade

Cadeia de valores Olin



Agenda

1

Olin Corporation (4 slides)

2

Introdução (3 slides)

3

Tipos de Resinas Epóxi e Cura (5 slides)

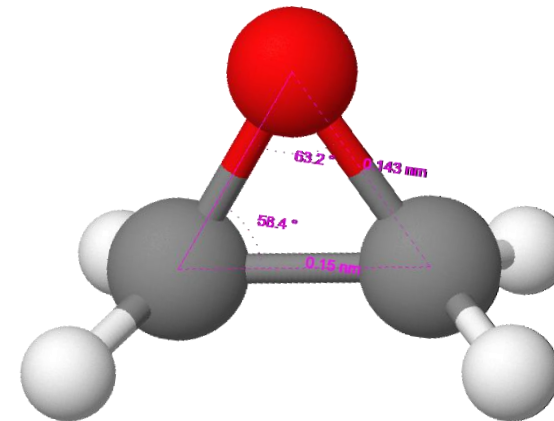
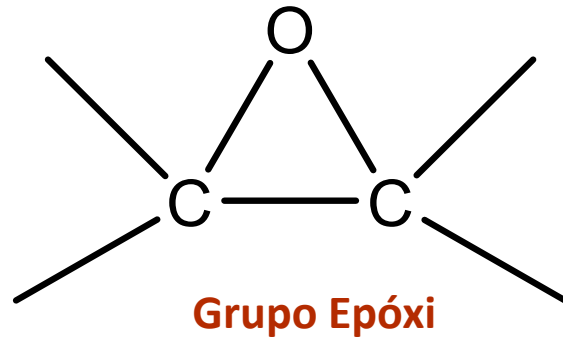
4

Endurecedores (12 slides)



Epóxi - Significado

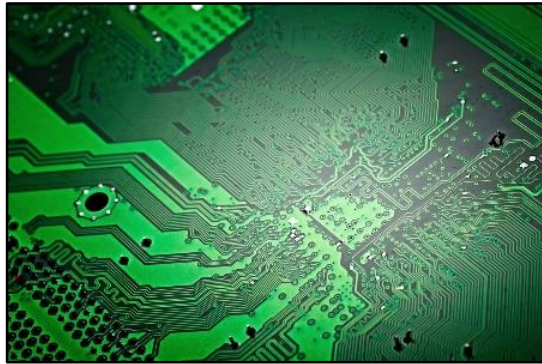
- Resinas Epóxi: classe de materiais poliméricos formados por mais de um anel epóxi.



- "EPOXY"
 - "EP": ACIMA E ENTRE
 - "OXY": OXIGÊNIO

Por que utilizar Epóxi?

Adesão



Resistência Química e a
Corrosão



Resistência Térmica e
Mecânica

Mercados de Atuação

Proteção Corrosiva



Compósitos



Isolamento Elétrico



Resistência Química



Tintas

- Automotivo
- Marítimo
- Embalagens
- Pó
- Protetiva

Compósitos

- Aeroespacial
- Industrial
- Transporte
- Eólica

Eletrônica

- Chips
- Placas de Circuito
- Encapsulamento

Engenharia Civil

- Aeroportos
- Pontes & Rodovias
- Pisos
- Rejuntas & Argamassas
- Infraestrutura

Alila

Epi

BFA

Resinas Epóxi Líquidas

Resinas Epóxi Sólidas

Resinas Epóxi
Convertidas

Agenda

1

Olin Corporation (4 slides)

2

Introdução (3 slides)

3

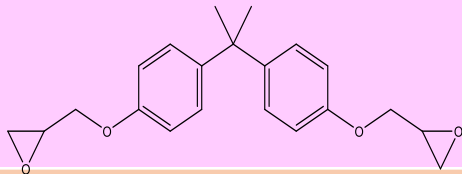
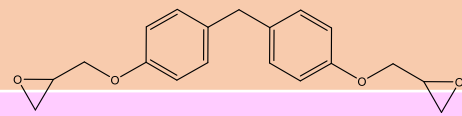
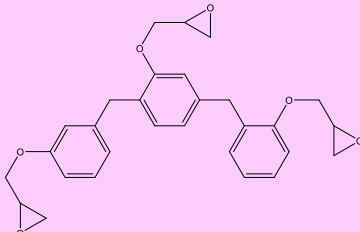
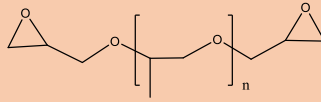
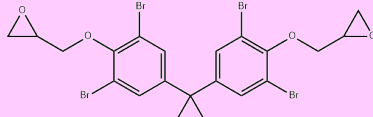
Tipos de Resinas Epóxi e Cura (5 slides)

4

Endurecedores (12 slides)



Tipos de Resinas Epóxi

Resinas	Estrutura	Características
Bisfenol-A		• Viscosidade relativamente alta • Líquidas ou sólidas (dependendo do peso molecular) • Resinas mais comumente usadas D.E.R.™ 3XX
Bisfenol-F		• Baixa viscosidade • Resistente a cristalização • Alta resistência química D.E.R. 354
Novolacas		• Alta funcionalidade, maior grau de reticulação • Alto Tg • Alta Resistência química D.E.N.™ 4XX
Poliglicóis		• Viscosidade muito baixa • Flexível D.E.R. 7XX
Bromadas		• Resistência à chama • Alto Tg D.E.R. 5XX

A maioria das resinas epóxi são compatíveis entre si e podem ser misturadas
Existem muitos outros tipos de resinas epóxi mais especializadas

™ Trademark of the Olin Corporation or an affiliated company of Olin



Processos de Cura

- Para atingir as propriedades desejadas em um compósito as **resinas epóxi precisam ser curadas**
- É necessário adicionar um **agente curante**, em geral que participa da reação (reação por adição) e portanto é parte integrante da matriz polimérica formada e **impacta diretamente nas suas propriedades de processo e desempenho final**
- Os grupos epóxi reagem com uma gama muito ampla de outros grupos funcionais. Assim existe uma **infinidade de possíveis agentes curantes** e combinações possíveis para atingir as propriedades desejadas de processo (tempo, temperatura, etc...) e desempenho final.
- As reações de cura são **exotérmicas**
- Uma vez curada, **a reação é irreversível**

VERSATILIDADE

Estequiometria da Reação

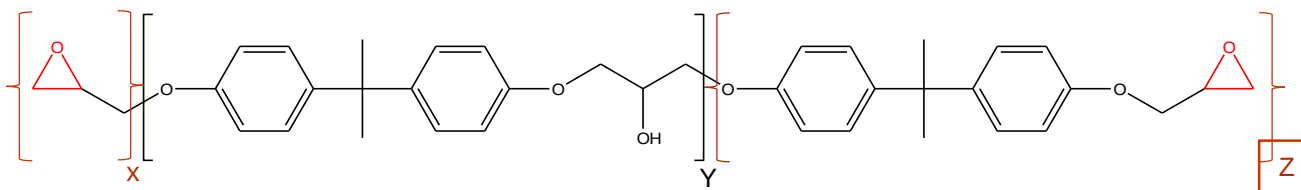
A **ESTEQUIOMETRIA** é a expressão numérica da relação entre grupos reativos numa reação.

A **Relação Estequiométrica** é a proporção de mistura na qual há um grupo reativo da resina epóxi para um grupo reativo do endurecedor

1 EEW reage com 1 AHEW

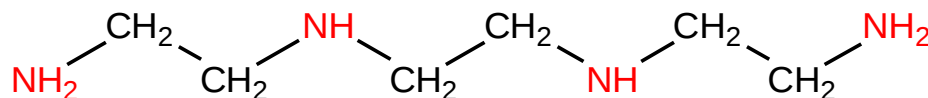
1 Equivalente Epoxi (EEW) de Resina = 1 Equivalente em Hidrogênio Amínico Ativo (AHEW) de Endurecedor

Epoxy Equivalent Weight EEW:



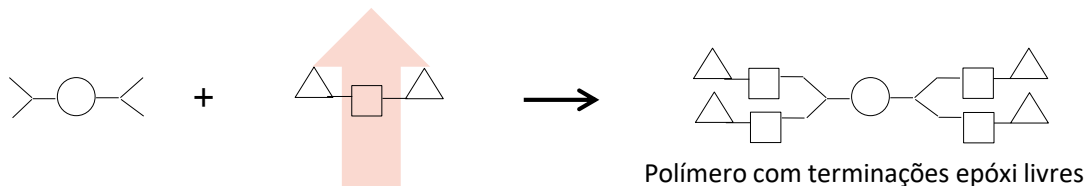
$$\begin{aligned} \text{P.M.} &= X + n Y + Z \\ \text{EEW} &= \text{P.M.}/2 \end{aligned}$$

Amine Hydrogen Equivalent Weight AHEW:



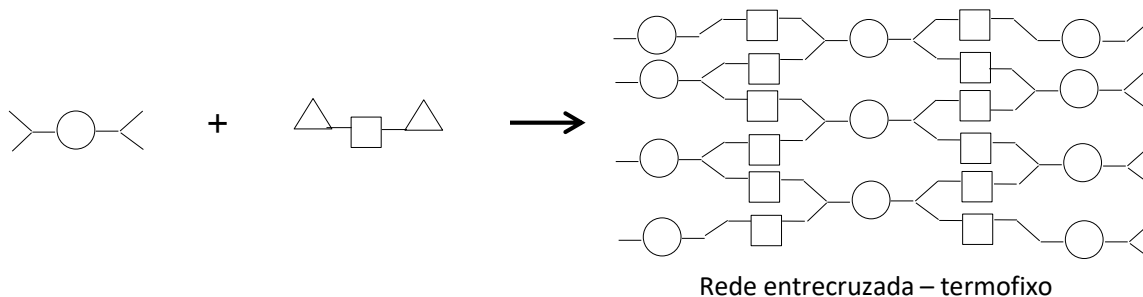
$$\begin{aligned} \text{P.M.} &= 146 \\ \text{AHEW} &= \text{P.M.}/ \end{aligned}$$

Variação da Estequiometria - Teoria



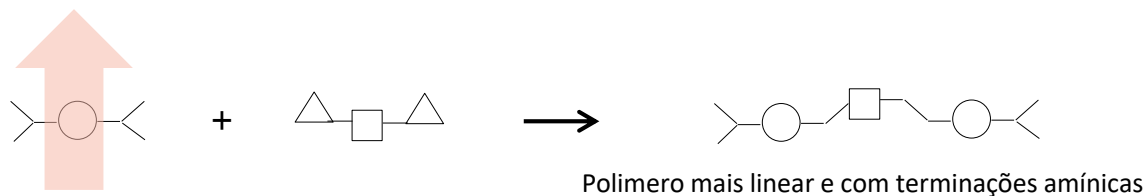
Caso 1 – Quantidade menor que a estequiométrica de endurecedor

Quantidade bem menor de endurecedor diminui a densidade de entrecruzamento. **Propriedades físicas** deste polímero são **inferiores**



Caso 2 – Quantidade estequiométrica de endurecedor e resina

Quantidade estequiométrica de endurecedor e resina leva à formação de um polímero termofixo com todas as **propriedades físicas no seu máximo valor**. Não restam grupos reativos.

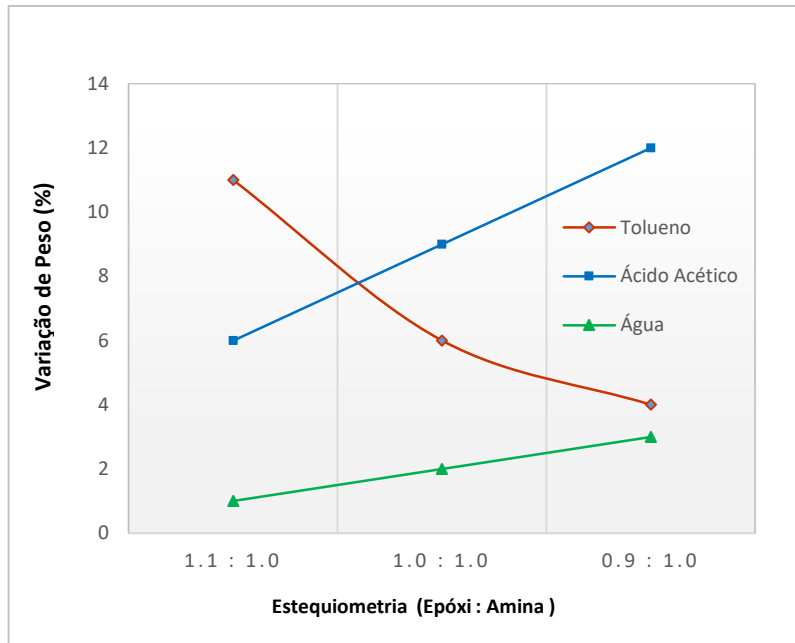


Caso 3 – Quantidade menor que a estequiométrica de epóxi

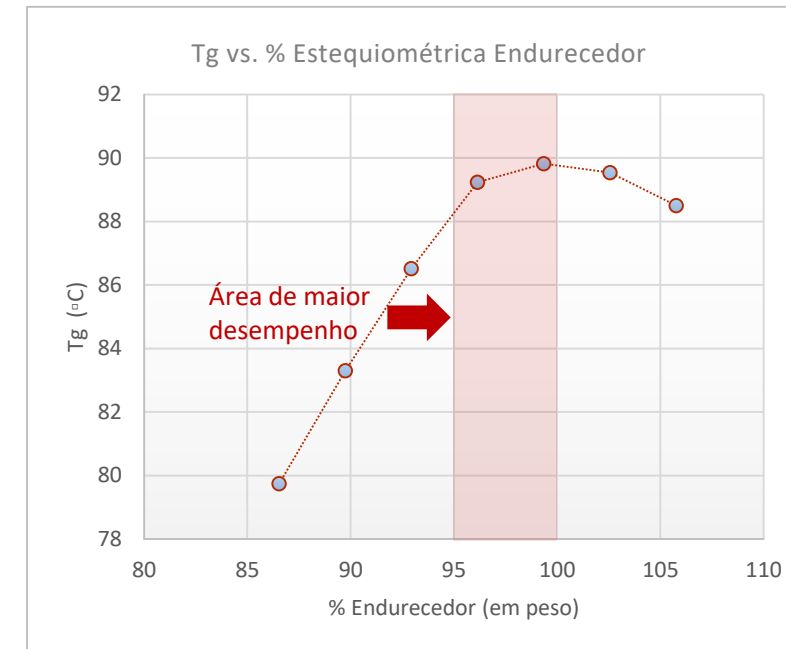
Quantidade bem menor de epóxi leva a formação de material com **estrutura mais linear** cujas **propriedades físicas** serão bem **inferiores**. Material **sensível** a **umidade e CO₂**.

Variação da Estequiometria - Realidade

Variação da resistência química em função da estequiometria



Variação de Tg em função da proporção resina/ endurecedor



Sistema de Infusão para pás de turbinas eólicas rápido

- Excesso de endurecedor diminui pot-life, em geral não melhora as propriedades e provoca formação de manchas (carbamato)!
- Uso de “pequeno” excesso de epóxi é geralmente recomendável
- Usar o valor médio de EEW e AHEW das especificações não garante estequiometria correta.

Agenda

1

Olin Corporation (4 slides)

2

Introdução (3 slides)

3

Tipos de Resinas Epóxi e Cura (5 slides)

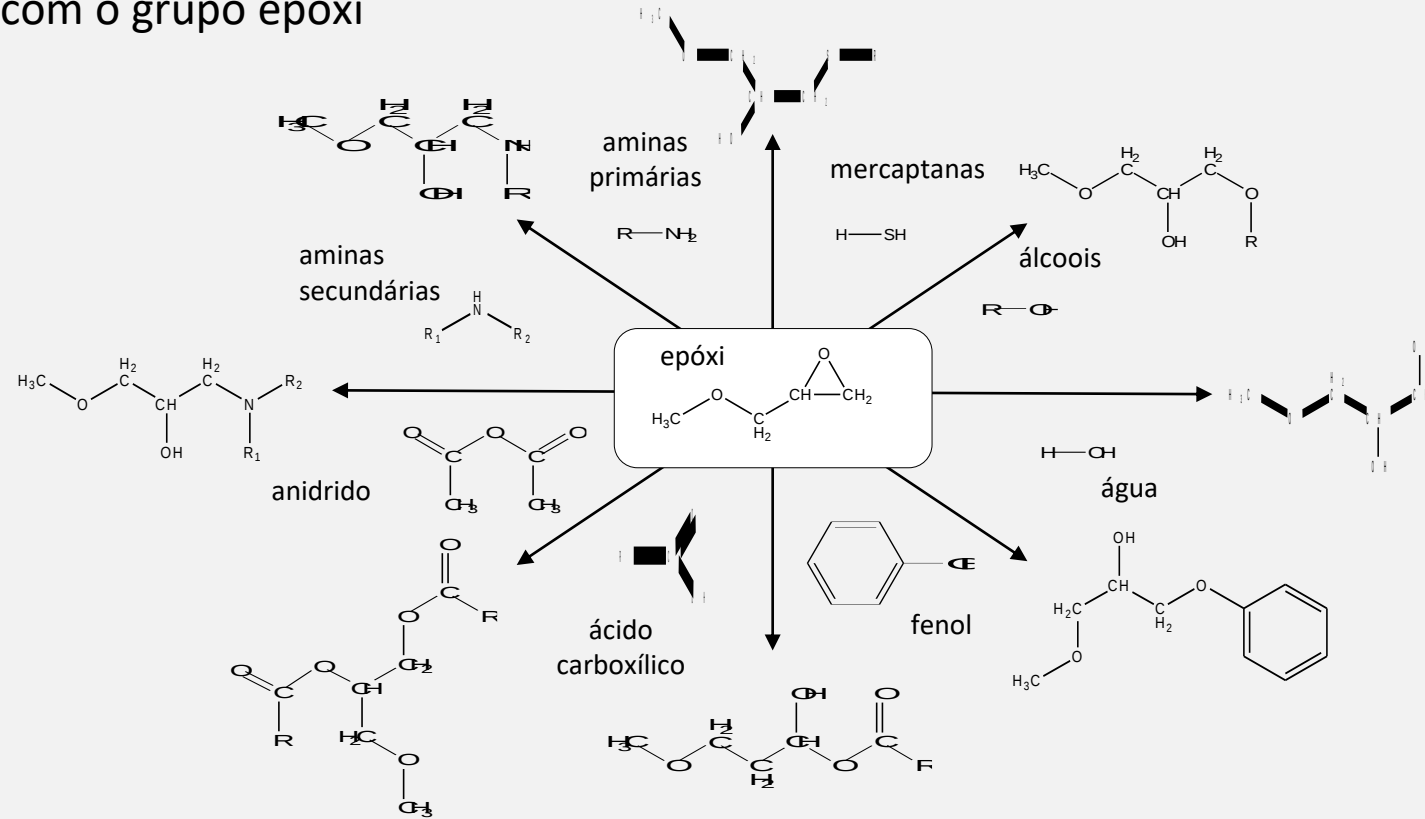
4

Endurecedores (12 slides)

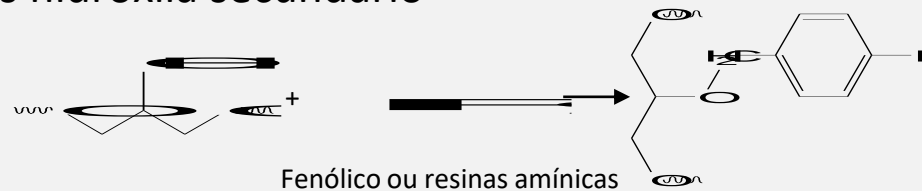
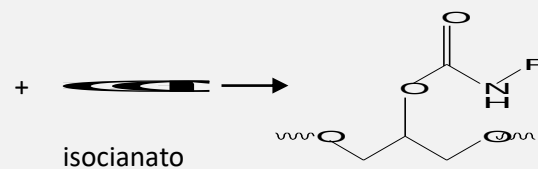


O que reage com resinas epóxi?

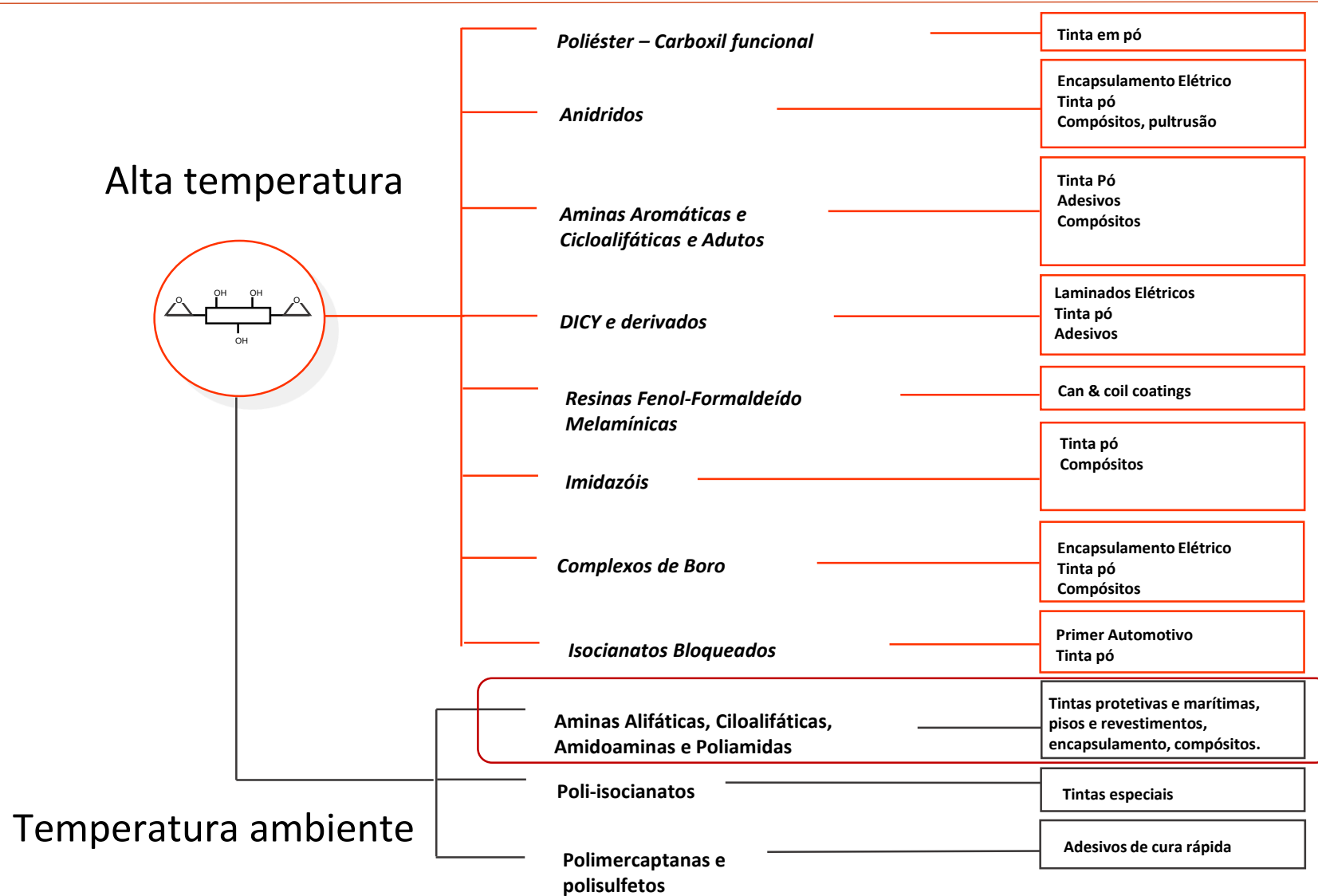
Reação com o grupo epóxi



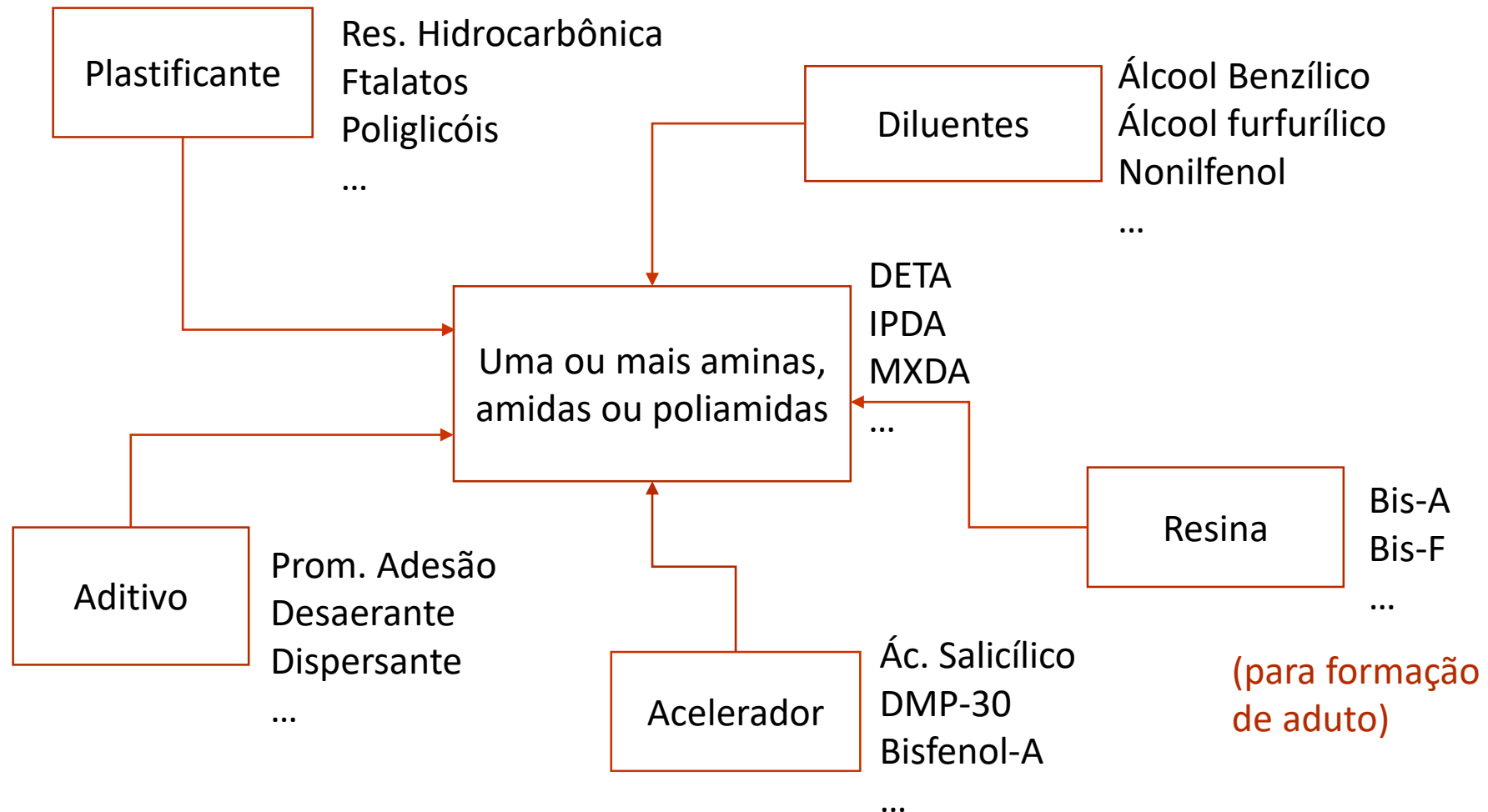
Reações com grupos hidroxila secundário



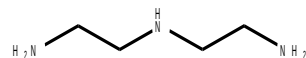
Endurecedores



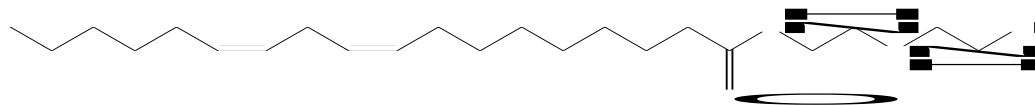
Endurecedores Amínicos



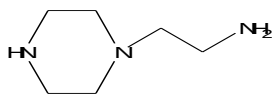
Portfólio de Endurecedores



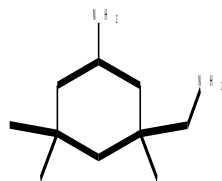
Aminas alifáticas
DEH 20 DETA



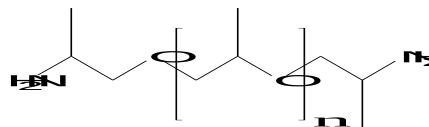
Amidoaminas
DEH 545



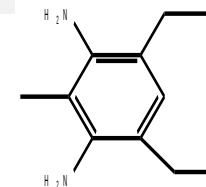
Aminoetil Piperazina (AEP)
DEH 39



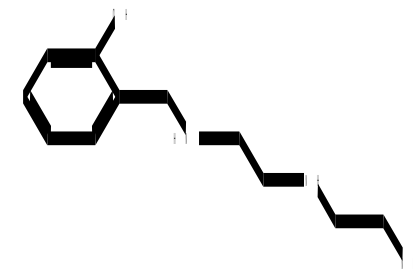
Aminas Cicloalifáticas
IPD



Poliéter aminas
DEH 23



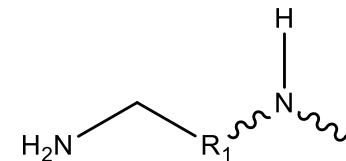
Aminas aromáticas
DETDA



Bases de Mannich
DEH 614

163 D.E.H.TM
44 LITESTONETM
38 AIRSTONETM
245 total
(+produtos experimentais
e variantes)

Aminas Básicas



Usadas em casos específicos, alta reatividade, alta pressão de vapor (+ tóxicas) e sensíveis a umidade

Produto	AHEW	Viscosidade @ 25°C	Tempo de gel (min) ¹	Descrição
D.E.H.™ 20	21	4 -8	25	Dietilenotriamina (DETA). Uso geral, temperatura ambiente, agente de cura de baixa viscosidade para resinas epóxi líquidas com boa resistência química.
D.E.H. 24	26	19 -22	25	Trietilenotetramina (TETA). Uso geral, agente de cura à temperatura ambiente para resinas epóxi líquidas com menor pressão de vapor do que a DETA.
D.E.H. 26	27	50 -60	27	Tetraetilenopentamina (TEPA). Uso geral, agente de cura à temperatura ambiente para resinas epóxi líquidas com menor pressão de vapor do que a TETA.
D.E.H. 29	29	200 - 300	24	Mistura complexa de etilenoaminas cíclicas ramificadas e lineares, que oferece maior flexibilidade e resistência ao descascamento em aplicações em que a cor não é uma limitação.
D.E.H. 23	63	5 - 25	300	Polioxipropileno poliamina. Endurecedor muito lento, com baixa exotermia, muito utilizado em combinação com outras aminas, muito útil para fabricação de peças espessas
D.E.H. 39	43	10 -15	19	Aminoetilpiperazina (AEP). Endurecedor muito rápido usualmente usado como acelerador para outros endurecedores. Amarela rapidamente quando exposto ao sol.

1 – Tempo de gel com 100g de resina DER 331 @ 25°C

Adutos de Amina

Principais características

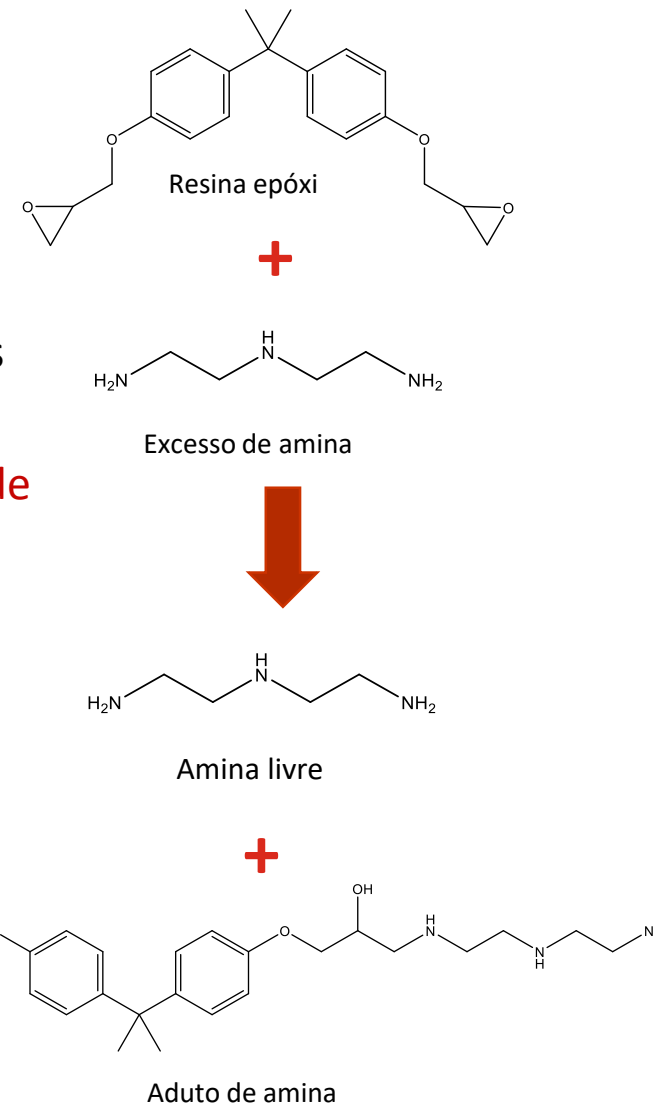
- Reduzem reações indesejáveis (blushing)
- Aumentam a viscosidade
- Reduzem a exotermia
- Possuem melhor compatibilidade com outras aminas e resinas epóxi
- Reduzem a pressão de vapor, odor e volatilidade

Formulação

- Podem ser usadas puras
- Muito usada com outras aminas

Aplicações

- Engenharia civil
- Pinturas industriais
- Adesivos



Aminas Alifáticas e Adutos

Maior facilidade de uso (vs. aminas básicas), maior compatibilidade e facilidade de mistura

Produto	AHEW	Viscosidade @ 25°C	Tempo de gel (min) ¹	Descrição
D.E.H.™ 52	44	5000 - 7000	18	Aduto de amina alifática com melhor razão estequiométrica que aminas alifáticas puras, maior resistência ao blushing, menor volatilidade.
D.E.H. 58	30	1000 - 1700	11	Amina alifática modificada de baixa viscosidade, sendo extremamente reativo, alta resistência à solventes
D.E.H. 502	44	2500 – 4000	14	Agente de cura viscoso, com base em aduto amina alifática modificada, para baixa temperatura de cura com boa resistência química e a solventes.
D.E.H. 505	95	3000 -4000	6	Agente de cura ultra rápido que fornece desenvolvimento rápido de propriedades. Acelerador para outros agentes de cura de amina. Amarela quando exposto a luz.
D.E.H. 511	49	25 -80	NA	D.E.H. 511 é uma amina alifática modificada de baixa viscosidade especialmente desenvolvido para aplicações de cura ambiente.
D.E.H. 512	86	150 - 350	9	Agente de cura rápido, de baixa viscosidade com boa flexibilidade e resistência ao blushing.
D.E.H. 584	86	30 - 60	150	Agente de cura de baixa cor, insensível à umidade, com boa estabilidade de cor e vida útil muito longa para revestimentos transparentes e resistente a impactos.
D.E.H. 598B	75	50 - 200	16	Agente de cura para baixas temperaturas, boa resistência a manchas de água e alta resistência química e mecânica para revestimentos de alto brilho .

1 – Tempo de gel com 100g de resina DER 331 @ 25°C

Aminas Ciclolifáticas e Adutos

Facilidade de uso (estequiometria, compatibilidade) e excelente resistência química

Produto	AHEW	Viscosidade @ 25°C	Tempo de gel (min) ¹	Descrição
D.E.H.™ 487	93	170 -270	41	Aduto de amina cicloalifática, baixa viscosidade , excelente resistência à blushing e manchamento e boa resistência química . Especialmente útil em pisos industriais auto nivelantes
D.E.H. 488	93	280 - 380	25	Idêntica à DEH 488 porém mais acelerado para ser usado em climas mais frios.
D.E.H. 530	112	300 - 400	43	Aduto de amina cicloalifática, baixo blushing , com boa resistência mecânica, química e a manchas de água. Boa estabilidade UV .
D.E.H. 554	86	60 - 80	38	Aduto de amina cicloalifática de viscosidade muito baixa para aplicações que requerem autonivelamento. Fornece boa resistência química, resistência a blushing e manchas de água.
D.E.H. 445	105	370 - 570	35	Aduto de aminas cicloalifáticas, com boa estabilidade UV e boa resistência precoce à água.
D.E.H. 589	83	50 - 100	23	Aduto de aminas cicloalifáticas com baixo blushing, com boa resistência a manchas de água e excelente resistência química. Fornece um ótimo equilíbrio entre pot life e cura total.
D.E.H. 755	49	150 - 250	26	D.E.H. 755 é um aduto de poliamina cicloalifática modificada que oferece boa resistência química e a solventes , com alta temperatura de transição vítrea , tornando-o adequado para uso em revestimentos epóxi para serviços de alta temperatura.
D.E.H. 591	65	60 - 90	33	Aduto de amina alifática e cicloalifática com excelente resistência ao ácido sulfúrico (50 a 98%) com epóxi novolaca (D.E.R 354, D.E.N. 425 ou D.E.N. 431). Boa resistência química ao ácido clorídrico .

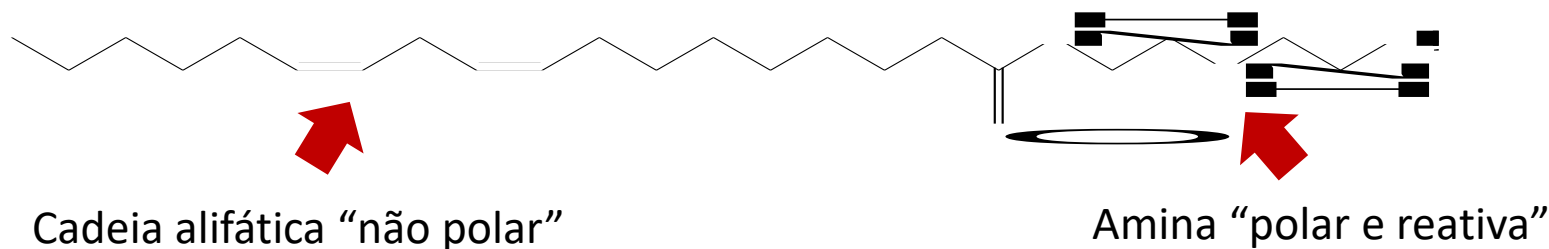
1 – Tempo de gel com 100g de resina DER 331 @ 25°C

™ Trademark of the Olin Corporation or an affiliated company of Olin



Amidoaminas

Ácido Graxo + Amina Alifática → Diferente polaridade na mesma molécula e tolerância a superfície contaminada

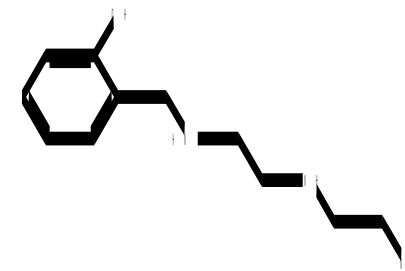


Produto	AHEW	Viscosidade @ 25°C	Tempo de gel (min) ¹	Descrição
D.E.H.™ 545	115	450 - 650	39	Agente de cura de poliamidoamina com baixa viscosidade, oferecendo excelente adesão em substratos altamente úmidos ou molhados. Boa proteção contra corrosão e retorno rápido ao serviço.
D.E.H. 1501	NA	70 - 170	NA	O agente de cura epóxi D.E.H. 1501 é um agente de cura baseado em poliaminoamida formulado para resinas epóxi. O produto não contém VOC, de acordo com a Diretiva Europeia 2004/42/EC, e não contém fenol alquilado.

1 – Tempo de gel com 100g de resina DER 331 @ 25°C

Endurecedores de Alta Reatividade

**Bases de Mannich: Funcionalidade Fenólica (autocatalíticas),
úteis para cura em Baixa temperatura**



Produto	AHEW	Viscosidade @ 25°C	Tempo de gel (min) ¹	Descrição
D.E.H.™ 611	91	1500 - 4000	6	Agente de cura com viscosidade média e gel time muito curto, com boa cura a baixa temperatura. Pode ser usado como acelerador para outros agentes de cura à base de amina.
D.E.H. 614	85	450 - 750	15	Agente de cura de base Mannich que cura em até cerca de 0 °C. Alta resistência química e à água.
D.E.H. 622	60	490 - 690	6	Agente de cura complexo com alta reatividade. Com capacidade para curar a até -5 °C . Fabricado sem o uso de álcool benzílico ou alquilfenol.
D.E.H. 630	73	700 - 900	14	Agente de cura altamente reativo (base não-Mannich) com um perfil de Saúde, Segurança e Meio Ambiente aprimorado, melhor resistência química e estabilidade UV sobre os agentes tradicionais de cura de base Mannich . Fabricado sem o uso de álcool benzílico ou alquilfenol.
D.E.H. 581	95	250 - 600	9	Aduto de aminas alifáticas e cicloalifáticas muito rápido em baixas temperatura. Fornece boa resistência a manchas de água e excelente resistência química.

1 – Tempo de gel com 100g de resina DER 331 @ 25°C

Endurecedores Especiais

Muitos endurecedores foram criados para entregar propriedades específicas como alta flexibilidade ou cumprimento de legislações específicas

Produto	AHEW	Viscosidade @ 25°C	Tempo de gel (min) ¹	Descrição
D.E.H.™ 2720	190	3200 - 5200	8	Endurecedor de alta viscosidade à base de poliamina cicloalifática modificada para resinas epóxi. Não contém álcool benzílico nem fenol alquilado. Sistemas epóxi curados com D.E.H. 2720 proporcionam uma alta reatividade, flexibilidade melhorada e têm boa adesão a substratos minerais e metálicos.
D.E.H. 290	226	2500 - 3500	42	Endurecedor a base de amina alifática modificada. O DEH 290 alta flexibilidade . Permite formulação de membranas flexíveis quando usado com DER 324 .
D.E.H. 4909	83	180 - 280	NA	Endurecedor à base de poliamina modificada. O D.E.H. 4909 é isento de álcool benzílico, nonilfenol, Bisfenol A e quaisquer compostos voláteis inertes. Possui baixa viscosidade, alta reatividade e é livre de solventes.

1 – Tempo de gel com 100g de resina DER 324 @ 25°C

Endurecedores Base Água

Endurecedores para pinturas base água e que podem ser combinados tanto com resinas líquidas 100% sólidos ou emulsões epóxi em água

Produto	AHEW	Viscosidade @ 25°C	% Sólidos	Descrição
D.E.H.™ 800	300	5000 - 10000	50	Solução de aduto de poliamina com capacidade de emulsificação. Oferece fim de pot life visível, excelente resistência química, à corrosão e excelente brilho.
D.E.H. 804	175	5000 - 11000	70	Solução de aduto de poliamina com capacidade de emulsificação. Oferece fim de pot life visível, secagem rápida, baixo odor. Adequado para aplicações autonivelantes de alta espessura. Alto teor de sólidos.
D.E.H. 805	210	1000 - 18500	65	Solução de aduto de poliamina com capacidade de emulsificação. Oferece fim de pot life, baixo odor, secagem rápida e endurecimento completo.
D.E.H. 828	365	1000 - 5000	40	Aduto de amina com rápida secagem sem comprometer o pot life. Bom desenvolvimento de dureza , facilidade de lixamento e boa resistência a corrosão.



Perguntas?

Obrigado!

Thiago Faria – TS&D
tlfaria@olin.com | (11) 96902-9821

www.olinepoxy.com

WORKSHOP DE TINTAS

REGIÃO SUL

MCassab 

 COATINGS

INIBIDOR DE CORROSÃO INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL

INTELLI-ION



AGENDA

- Tecnologia Inteligente
- Principais Benefícios & Sustentabilidade
- Produção & Incorporação
- Ensaios Realizados



TECNOLOGIA INTELIGENTE

INTELLI-ION AX1



- Intelli-ion® desenvolvido para proteger o metal e ser compatível com diversos sistemas.
- Tecnologia inteligente e patenteada que age através de troca iônica para combater a corrosão “sob demanda”.
- Produto de apelo sustentável.
- Tamanho de partícula fino sem qualquer alteração no processo.
- Qualidade e desempenho - o produto é extensivamente testado (Tanto em Salt Spray acelerado quanto no Mar Celta), em conformidade com REACH e com qualidade garantida pela rede MADE IN BRITAIN.



Proteção Eletroquímica Inteligente

Como funciona a tecnologia patenteada:

A tecnologia protege de forma "inteligente" por meio de três modos de proteção eletroquímica. O ingrediente ativo fica "adormecido" em um micro-reservatório e é acionado "sob demanda" quando a corrosão é detectada na superfície do revestimento - através de íons ou mudanças de pH.

Os íons que passam pelo revestimento são sequestrados - tornando-os neutros e também desencadeando a liberação do inibidor para migrar para a superfície do metal.

Um defeito no revestimento ou em uma aresta de corte uma vez sob ataque corrosivo teria a mesma resposta do sistema de reservatório. O inibidor forma uma nanocamada protetora sobre a superfície de metal nu no ânodo e no cátodo, e forma sais insolúveis com quaisquer íons metálicos dissolvidos impedindo o transporte em massa de íons corrosivos, bem como moderando o pH sob o filme.





BENEFÍCIOS

Utilização

MISTURA

SUBSTITUIÇÃO COMPLETA

CUSTO	Redução significativa de até 30% em comparação com fosfatos isolados	Custo comparável aos fosfatos de zinco
DESEMPENHO	Desempenho comparável ou superior Melhor aderência	Melhoria significativa do desempenho Melhor aderência
TECNOLOGIA	Combinação de tecnologia inteligente e patenteada + inibidores líderes de Mercado	Tecnologia inteligente patenteada premiada
AMBIENTE	Não há necessidade de pictogramas de aviso ambiental com inibidores de fosfato de zinco < 2,5%	Não há necessidade de pictograma de aviso ambiental na lata do primer, em qualquer concentração. Zero teor de metais pesados



Missão Sustentabilidade

- Inibidores compatíveis com REACH
- Parceria com a EcoVadis Gold supplier
- Redução de emissões de CO₂ por litro de tinta
- Remoção de pictogramas ambientais das embalagens
- Ofereça aos seus clientes revestimentos que aumentam a proteção dos substratos.



Estabilidade de preço



Permite o aumento da margem ou vantagem competitiva através da redução de carga.

Estabilidade de preços do fornecedor sem exposição ao mercado de metais de commodities.

Custos mais baixos

A mudança para Intelli-ion® requer menores volumes de aditivos anticorrosivos.

Redução no armazenamento e transporte de produtos químicos perigosos.

Beneficia as empresas com redução de custos e impacto ambiental.



WORKSHOP DE TINTAS REGIÃO SUL

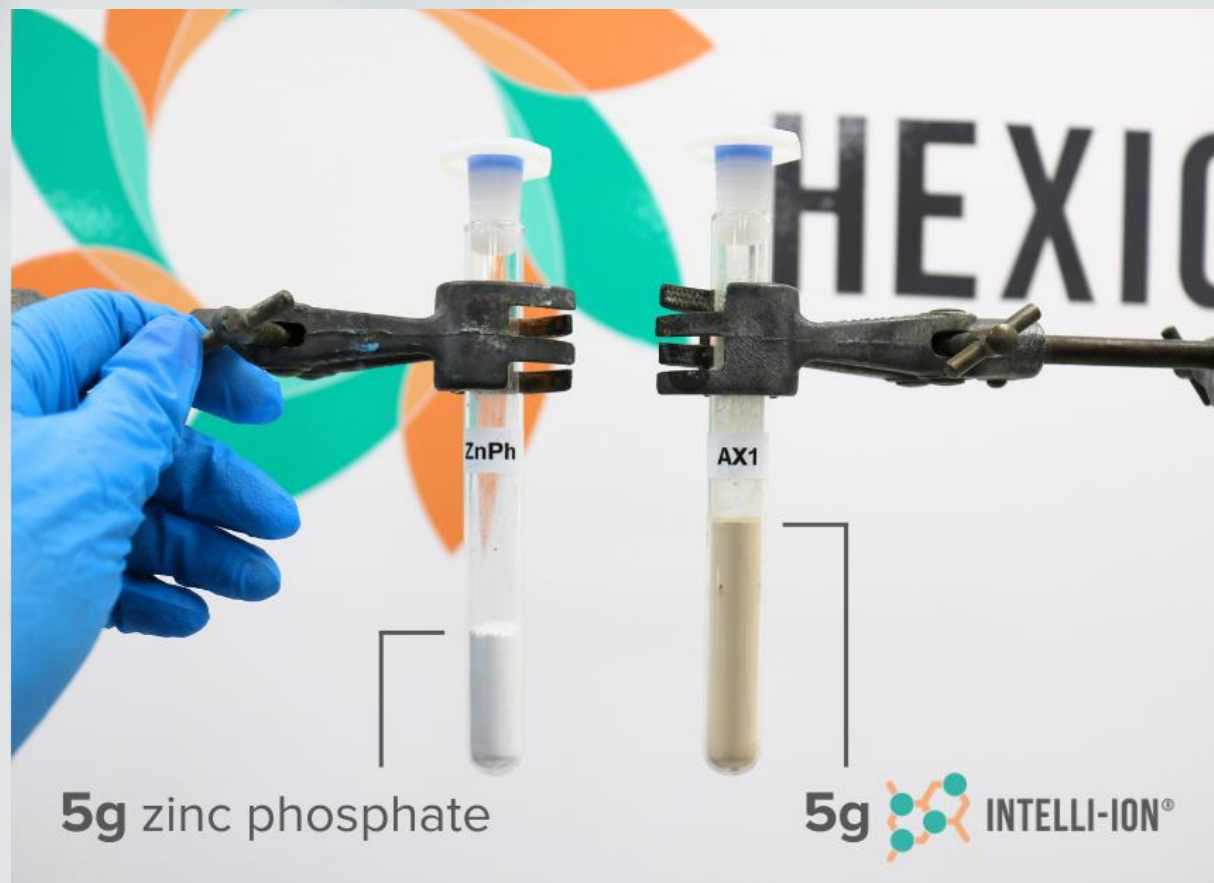


PRODUÇÃO & INCORPORAÇÃO

Incorporação

- O Intelli-ion® não requer nenhuma alteração em suas etapas de fabricação, pois o tamanho de partícula médio = 6 micron. A dispersão e a moagem em alta velocidade são ambas boas.
- Intelli-ion® pode ser incorporado como uma adição final nas formulações atuais, mas recomenda-se a reformulação.
- Baixa densidade do AX1 de 1,35 significa que menos é mais; Sua densidade é 1/3 do ZnP e ocupará 3 vezes o volume na espessura do filme seco. Isso minimiza as alterações na concentração do volume de pigmento.
- O % de uso ideal depende do tipo de resina e da espessura do filme seco e estão entre 0,5 e 10% do peso da fórmula.

Densidade





ENSAIOS REALIZADOS

Substituição Completa – 1000h ASTM B117

Primer Alquídico base solvente com Topcoat



5% Fosfato de Zinco



0,5% Intelli-ion AX1



1,0 % Intelli-ion AX1

5-40%
cost saving*

Substituição Completa – 1000h ASTM B117

Primer Alquídico base solvente com Topcoat



10% Fosfato de Zinco



5% Intelli-ion AX1

Substituição Completa – 1440h ASTM B117

Primer base solvente – Epóxi 2K aplicação em Aço Carbono por pistola - 5% Intelli-ion® AX1



Primer



Top coat – remoção com solvente

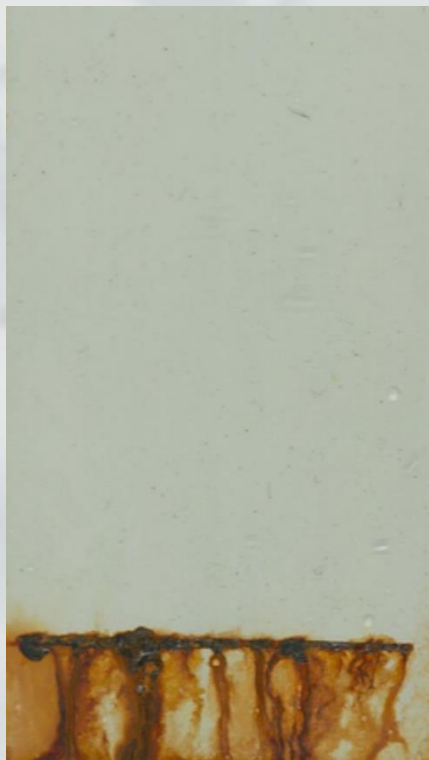
Solventborne Epoxy		
Additive Function	Proposed Formula	Wt%
Function - A		
Epoxy Resin	Epikote 1001-X75	21.96
Solvent	Shellisol A100	4.02
Solvent	Methoxy propyl acetate (MPA)	2.68
White pigment	Ti-Pure R960	8.48
Black pigment	Bayferrox 318M	0.45
Filler	ES 10 Wollastocoat	8.93
Filler	Blanc Fixe Micro	5.98
Filler	Plastorit 10	3.13
Corrosion Inhibitor	AX1	4.46
Solvent	Shellisol A100	8.39
Solvent	Methoxy propyl acetate (MPA)	4.78
Wetting/levelling aid	Disperbyk 378	0.13
Function - B		
Curing resin	Epikure 3115-E73	12.23
Solvent	Xylene	2.68
Solvent	n-butanol	7.50
Solvent	IPA	4.20



Fórmula Sugestiva

Blenda de Anticorrosivos – 1440h ASTM B117

Primer base água – Epoxi 2K aplicada em aço carbono por pistola 2% Intelli-ion® AX1 & 2% poli fosfato



Primer



Top coat – remoção com solvente

Waterborne Epoxy		
Ingredient	Function	wt %
Part A		
Millbase		
EpiRez 3253	Epoxy resin	21.3
Solsperse W150	Pigment dispersant	1.1
DIW	Solvent	4.1
PM	Solvent	3.0
EGBE	Solvent	1.6
Byk 1711	Antifoam	0.2
Ti-Pure R960	White pigment	7.8
Bayferrox 318M	Black pigment	0.4
ES 10 Wollastocoat	Filler	8.2
Blanc Fixe Micro	Filler	5.5
Plastorit 10	Filler	2.9
AX-1	Corrosion inhibitor	2.0
K-White ZF150W	Corrosion inhibitor	2.0
<i>Mill for ~15 mins using high shear disperser at tip speed of 18 m s⁻¹ to Hegman 5-6</i>		
Letdown		
EpiRez 3253	Epoxy resin	10.7
PPH	Coalescing solvent	0.8
Coatosil 1770 silane	Surface adhesion/wetting additive	0.7
DIW	Solvent	13.9
Byk 3455	Wetting aid	0.2
<i>Mix at low shear using any available/appropriate method</i>		
Total		86.6
Part B		
Epikure 8545	Curing resin	9.4
DIW	Solvent	4.1
Nubirox FR11	Flash rust inhibitor	1.6
<i>Mix at low shear using any available/appropriate method</i>		
Total		14.1

Fórmula Sugestiva

Blenda de Anticorrosivos – 500 horas ASTM B117

Primer Alquídic (sem topcoat)



10% Fosfato de Zinco



3% Intelli-ion® AX1 & 2% Fosfato de zinco

Blenda de Anticorrosivos – 1440 horas ASTM B117

Primer Epóxi com PU Topcoat



5% Fosfato de Zinco



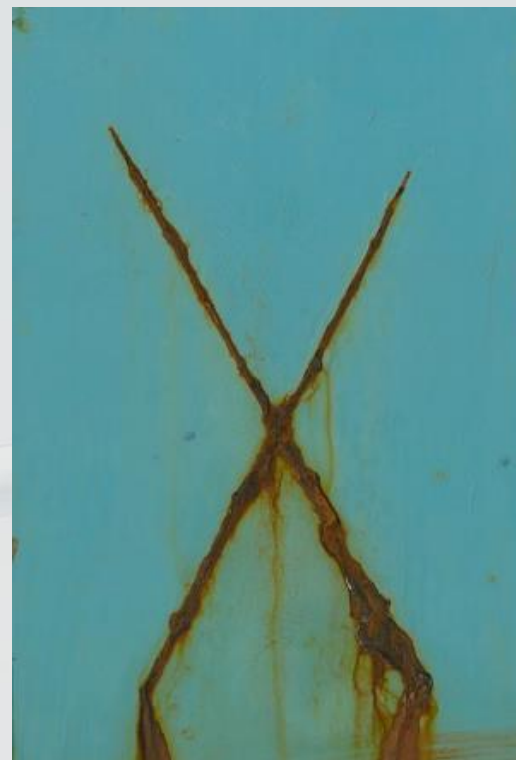
1,5% Intelli-ion® AX1 & 1% Fosfato de zinco

Blenda de Anticorrosivos – 1000 horas ASTM B117

PU Topcoat



10% Fosfato de Zinco



2% Intelli-ion® AX1 & 2% Fosfato de zinco

Blenda de Anticorrosivos – 1000 horas ASTM B117

Primer Acrílico Base Água & PU Topcoat



4% Fosfato de Zinco



2% Intelli-ion® AX1 & 2% Fosfato de zinco

Pós Adição – 1000 Horas ASTM B117

Primer Epóxi Padrão da Indústria



Tal qual com fosfato de zinco



Adição 5% de Intelli-ion AX1

Teste no Mar Celta – 6000 horas

Epóxi base solvente



Tinta STD de mercado



Tinta STD 5% adicionado de AX1

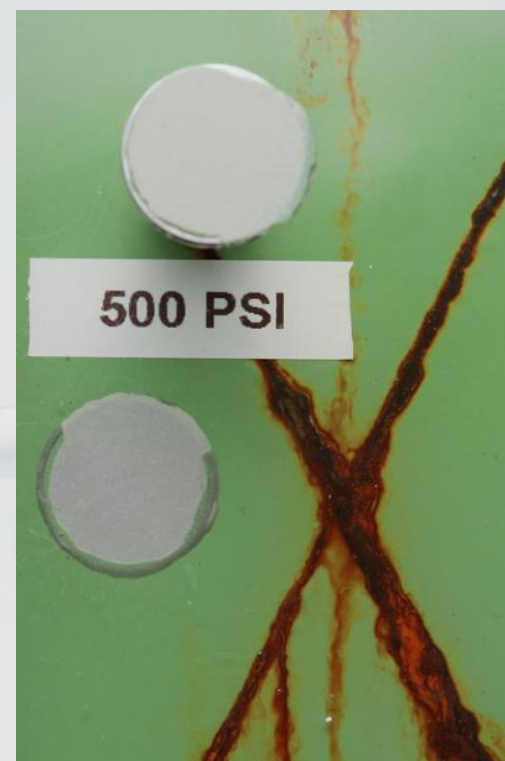


Aderência

Substrato de aço carbono - 1000 horas Salt Spray ASTM B117



10% Fosfato de zinco

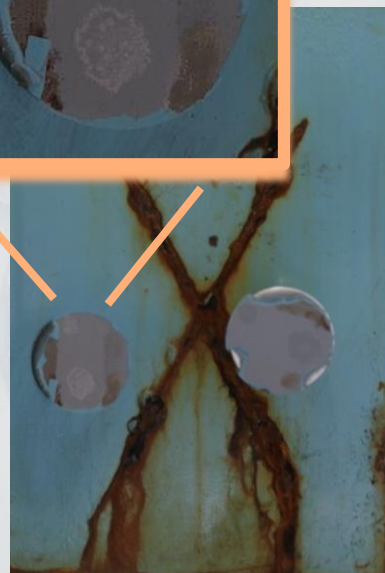


5% Intelli-ion® AX1

Adesão

Primer Alquídic Base Solvente & PU Topcoat

120 PSI



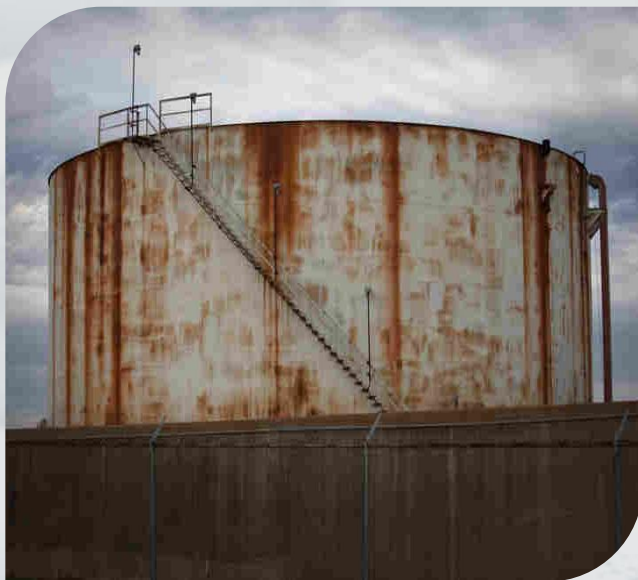
5% Fosfato de Zinco

240 PSI



0,5% Intelli-ion® AX1

Estudo de Caso – Aplicação Cliente Refinaria



O Reparo de um tanque de refinaria de óleo custa aproximadamente **£300,000** a cada **15 anos**.

Com Intelli-ion AX1, estima-se que o tanque só necessite de repintura após **22.5 anos**.

Primer Epóxi & PU Topcoat – 1000 horas ASTM B117



STD com Fosfato de Zinco



STD adicionando 5% Intelli-ion® AX1



DÚVIDAS?

OBRIGADA!

Carolina Ramos Meneses

Analista de Desenvolvimento de Negócios

carolina.meneses@mcassab.com.br

(11) 94348-7255



WORKSHOP DE TINTAS

REGIÃO SUL

MCassab 

■■■■ COATINGS

Reologia

SISTEMAS BASE SOLVENTE

ELEMENTIS



Carlos Ramiro

Technical Sales Manager | Americas | Coatings Applications

AGENDA

REOLOGIA – SISTEMAS BASE SOLVENTE

- BENTONE®
- BENGEL®
- THIXCIN®
- THIXATROL®
- M.P.A.®
- DEURHEO®
- Overview - Beyond Rheology
- Final Questions

Modificadores Reológicos Base Solvente

ELEMENTIS

DeuRheo 2000 Series

- High Thixotropic
- Liquid products
- Room Temperature Process
- Compatibility & Stability challenges
- Grinding Phase or Post Addition

Bentone Series & Bengel Series

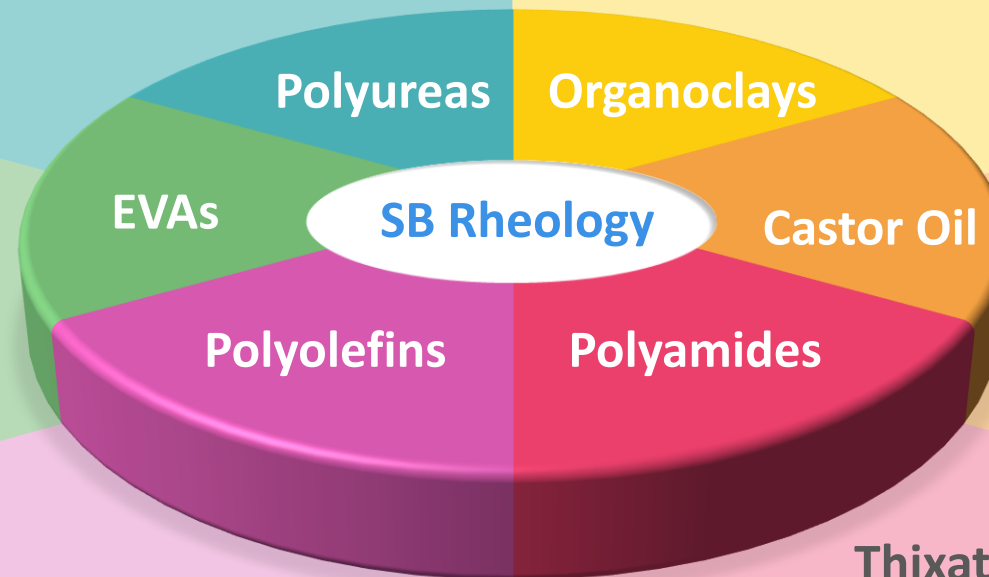
- Conventional types: Polar Activator required
- SD types: Post Addition
- System Polarity Dependent
- KU / Mid Shear-Thinning behavior
- Sole global supplier of Hectorite based products

DeuRheo 500 Series

- Metallic & Effect Pigments Orientation
- Antisettling / Suspension properties
- Low PVC systems
- Low impact to Mid Shear Viscosity
- High gloss

M.P.A. & DeuRheo 200 Series

- Antisettling / Suspension properties
- Shearing / Temperature activation required
- Low impact to Mid Shear Viscosity
- High gloss



Thixcin & Thixatrol (1st Gen.)

- High build capabilities
- High Thixotropic Index
- Strong Shear-Thinning behavior
- Activated by Temperature & Time
- Solvent / Process sensitive
 - Low to medium polarity
 - False body effect

Thixatrol

- High Thixotropic
- Powder form or Paste form
- Strong Shear-Thinning behavior
- Activated by Temperature & Time – Powder Form
- Pre-Activated – Paste Form
- Less sensitive to system polarity
- High gloss possible

Bentone®

ARGILAS ORGANOFÍLICAS

- Conventional Types
- Super Dispersible Types



Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

MINA DE HECTORITA



Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

LOCALIZAÇÃO

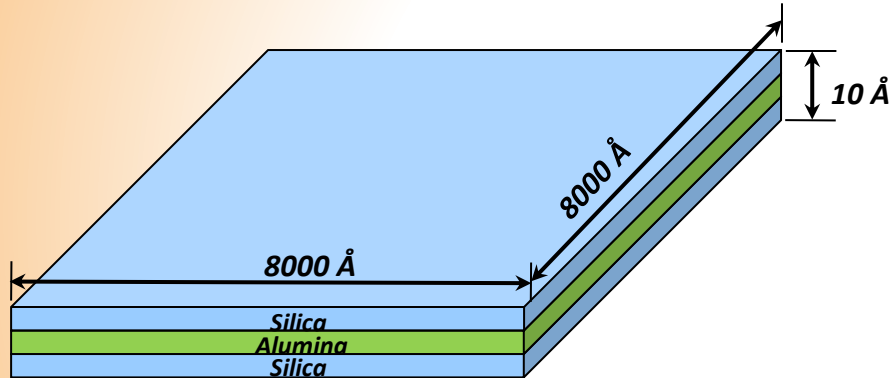
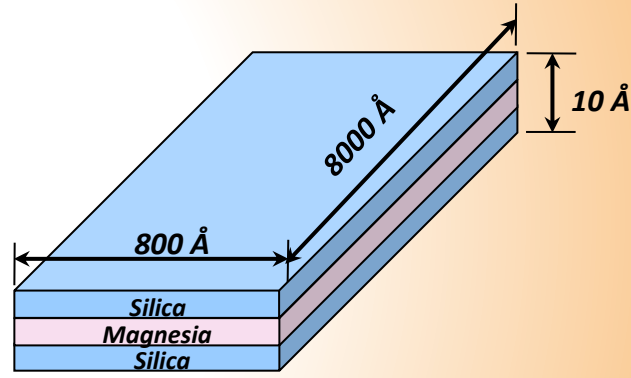


Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

MINERALOGIA

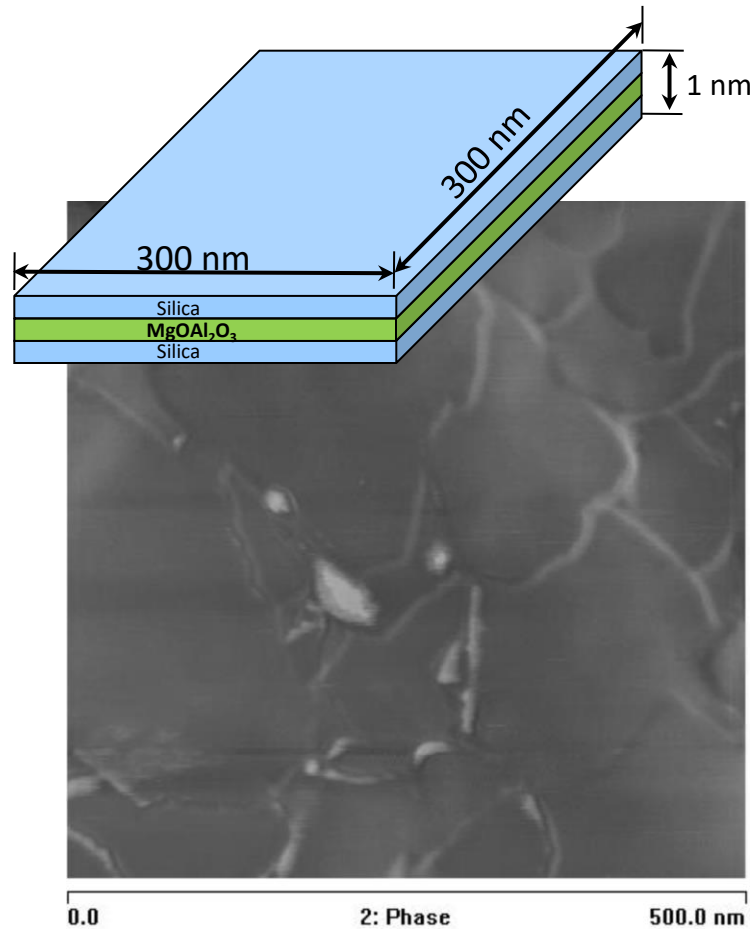
<i>Característica</i>	Bentonita [Na-Al-Mg-Silicato]	Hectorita [Na-Mg-Li-Silicato]
H ₂ O	13.7	12.5
Cor	Verde	Creme
Forma das placas	Equidimensional	Alongada
Tamanho das placas	0.8 x 0.8 x 0.001 µm	0.08 x 0.8 x 0.001 µm
Capacidade de Espessamento	16 x	24 x (50% ↑)

 The diagram shows a 3D perspective of a Bentonite plate. The top surface is a light blue parallelogram with dimensions of 8000 Å by 8000 Å. The thickness is indicated as 10 Å. The plate is composed of three layers: a top light blue layer labeled 'Silica', a middle green layer labeled 'Alumina', and a bottom light blue layer labeled 'Silica'. Bentonita	 The diagram shows a 3D perspective of a Hectorite plate. The top surface is a light blue parallelogram with dimensions of 800 Å by 8000 Å. The thickness is indicated as 10 Å. The plate is composed of three layers: a top light blue layer labeled 'Silica', a middle pink layer labeled 'Magnesia', and a bottom light blue layer labeled 'Silica'. Hectorita
--	--

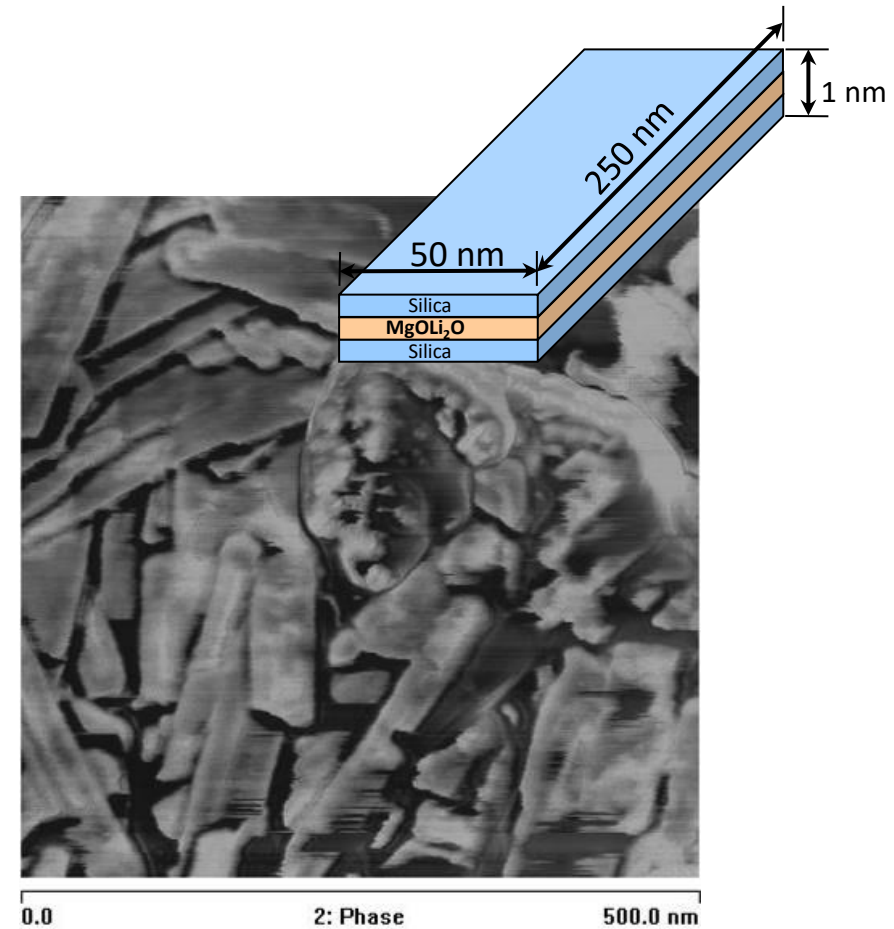
Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

MINERALOGIA



Bentonita

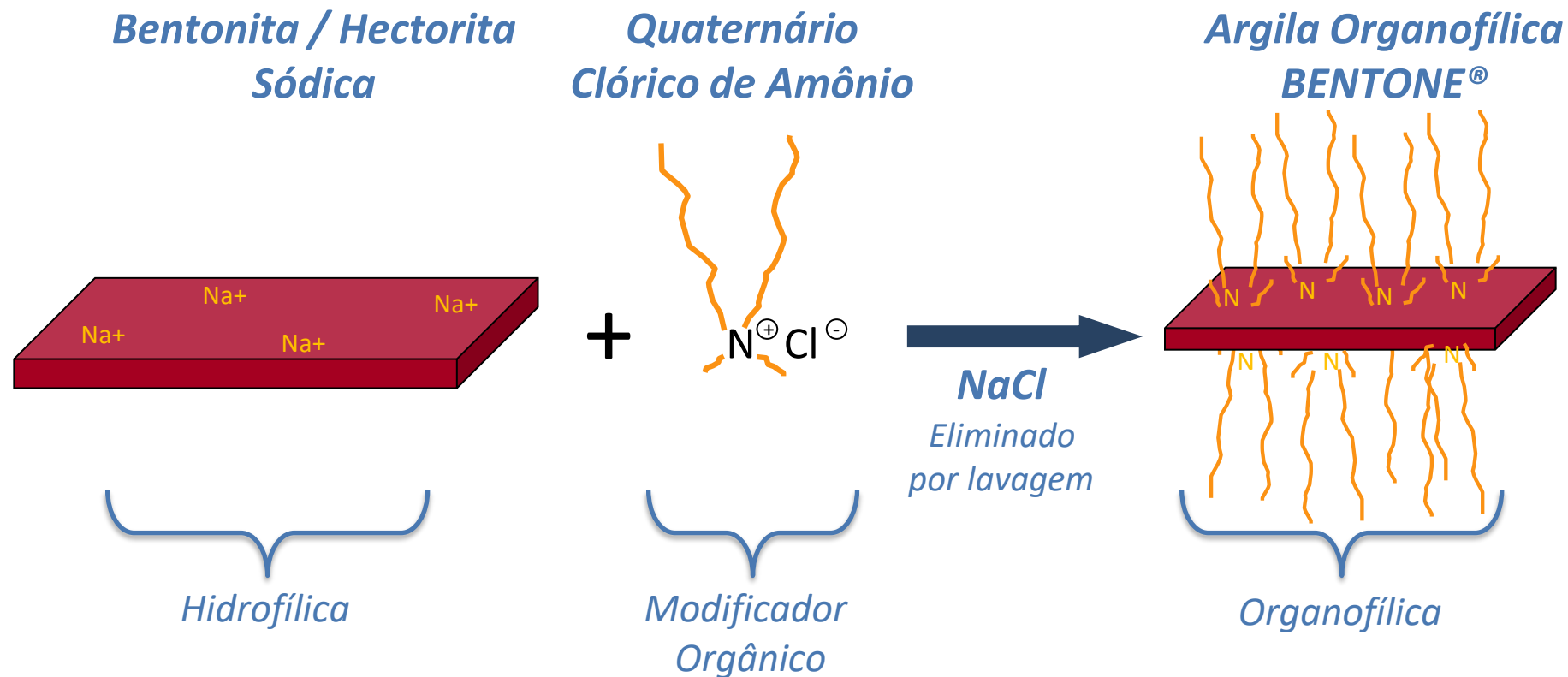


Hectorita

Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

PROCESSO PRODUTIVO – BASE SOLVENTE



Reação de transformação de uma Smectita Hidrofílica em uma Smectita Organofílica

Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

ADITIVOS BASE HECTORITA E BENTONITA PARA SISTEMAS BASE SOLVENTE

Convencionais:

- *Bentone® 30* 
- *Bentone® 34*
- *Bentone® 38*
- *Bentone® 27*
- *Bentone® 52*
- *Bentone® 54* 
- *Bentone® 57*

Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

ADITIVOS BASE HECTORITA E BENTONITA PARA SISTEMAS BASE SOLVENTE

Super Dispersíveis:

Bentone® SD1

Bentone® SD2

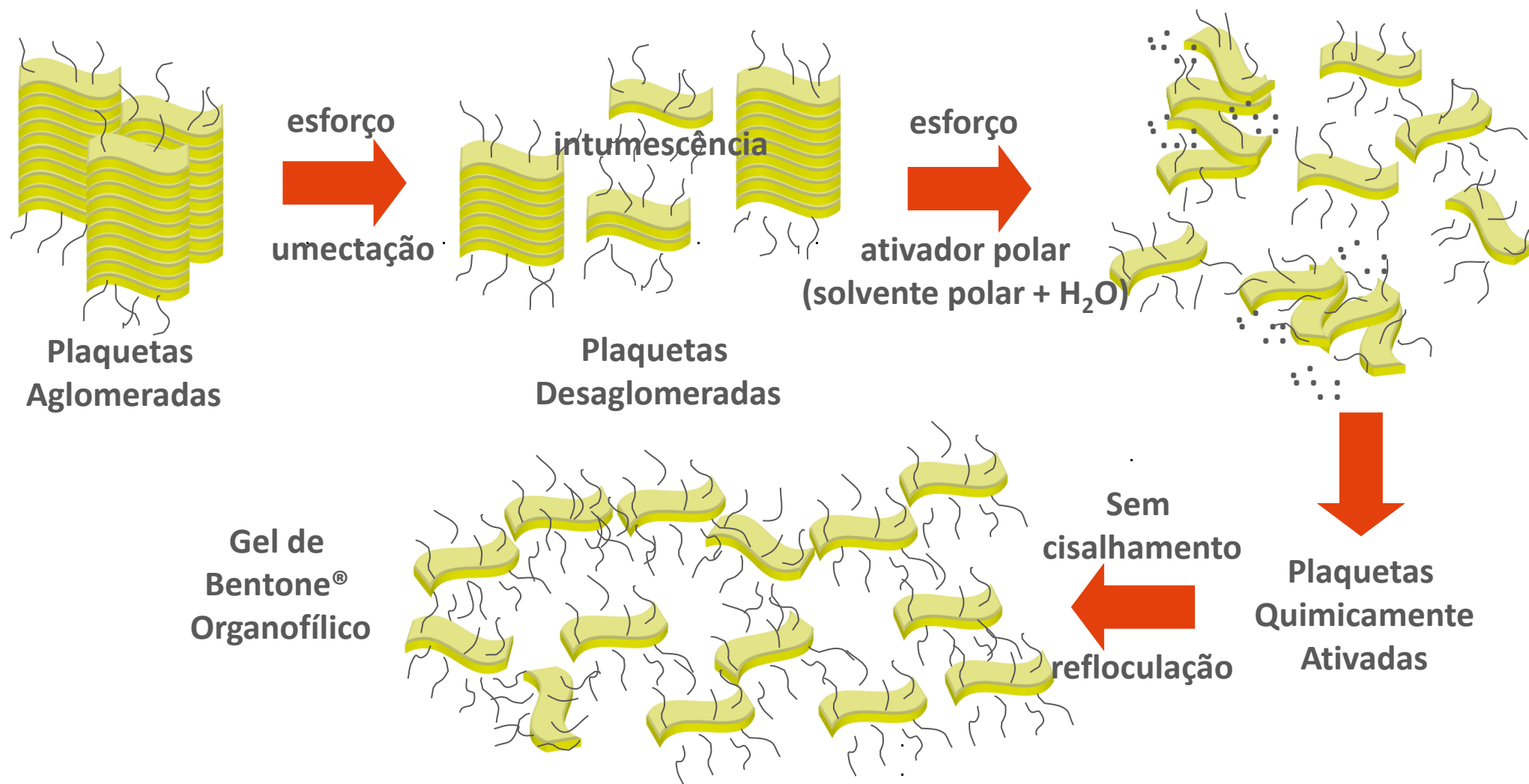
Bentone® SD3

Benathix®

Bentone[®] – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

MECANISMO DE ESPESSAMENTO – BASE SOLVENTE



Modificadores Reológicos Bentone®

ELEMENTIS

REVISÃO DE POLARIDADE

Baixa Polaridade

Alifáticos

- Isopar®
- Varsol®
- Exxol®
- Aguarrás

Naftas

Alcanos / Alcenos

Óleo Mineral

Poleolefinas

Média Polaridade

Aromáticos

- Toluol
- Xilol

Blendas de

Hidrocarbonetos

- Solvesso® 100
- Solvesso® 150
- AB®9
- AB®10

Alta Polaridade

Acetatos

Álcoois

Ésteres

Éteres

Glicóis

Cetonas

Óleos Vegetais

Monômeros

Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

TABELA DE SELEÇÃO POR POLARIDADE

Baixa Polaridade

BENTONE® 34

BENTONE® SD-1

BENTONE® 30

BENTONE® 54

Média Polaridade

BENTONE® 38

BENTONE® SD-3

BENTONE® 52

Alta Polaridade

BENTONE® 27

BENTONE® 57

BENTONE® SD-2

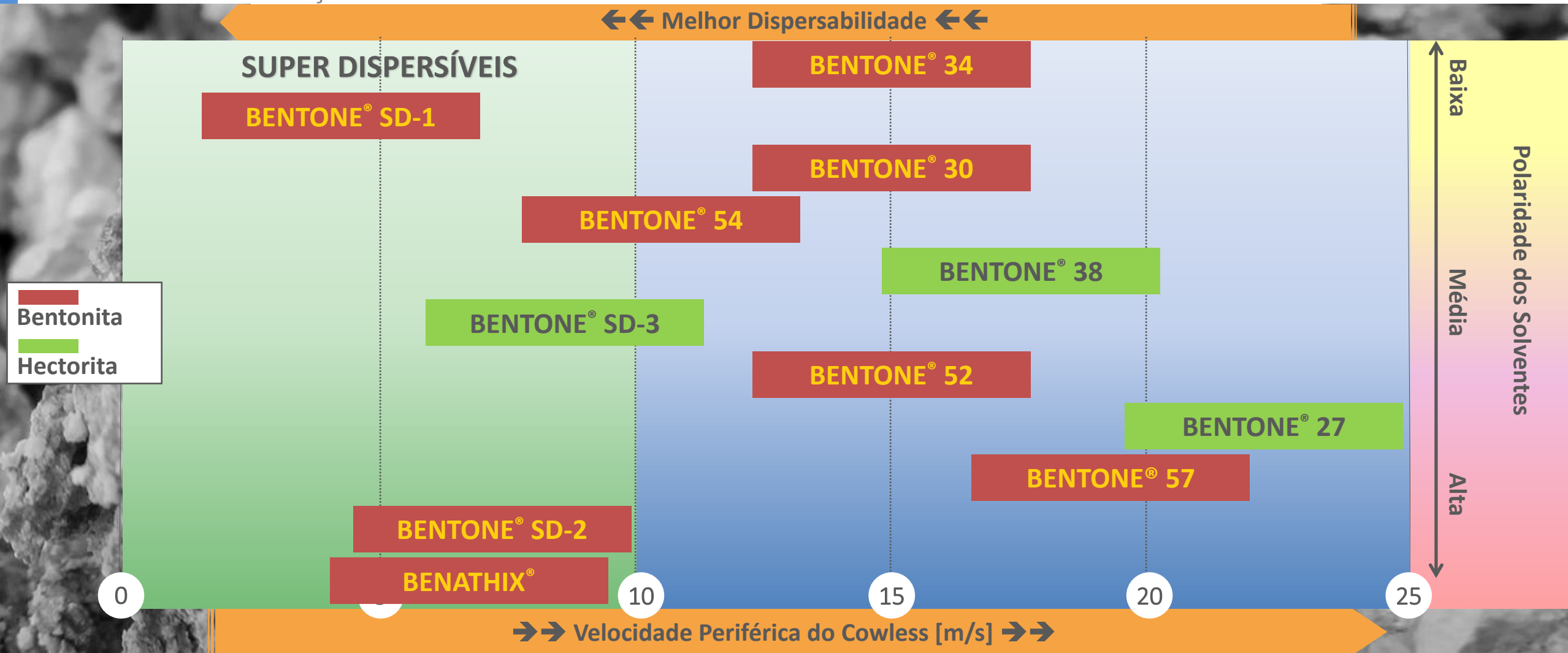
BENATHIX®

 Bentonita
 Hectorita

Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

TABELA DE SELEÇÃO POR CISALHAMENTO



Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

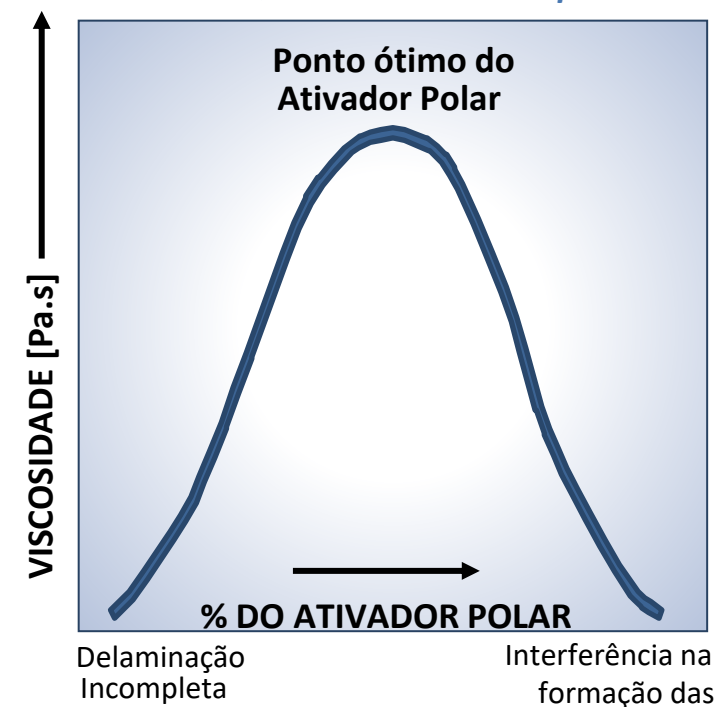
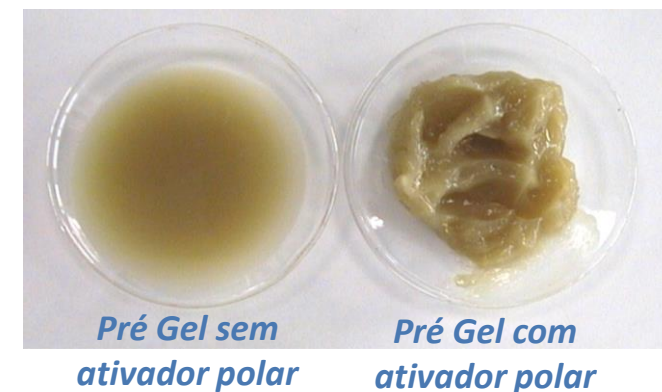
SELEÇÃO DO ATIVADOR POLAR DO SISTEMA

Ativador Polar:

- Misturas de solventes polares com água
- Solvente polar tem duas funções básicas:
 - Delaminação das plaquetas
 - Carrier para a água
- Água potencializa a construção da rede de interação por pontes de hidrogênio.

Ativador Químico (Polar)	% em massa baseado na % de BENTONE
Metanol / Água (95/5)	33 %
Etanol / Água (95/5)	50 %
Carbonato de Propileno	33 %
Carbonato de Propileno / Água (95/5)	33 %
Acetona / Água (95/5)	60 %
DAPRO® FX 2060	30 %
DISPONER® 912A	30 %

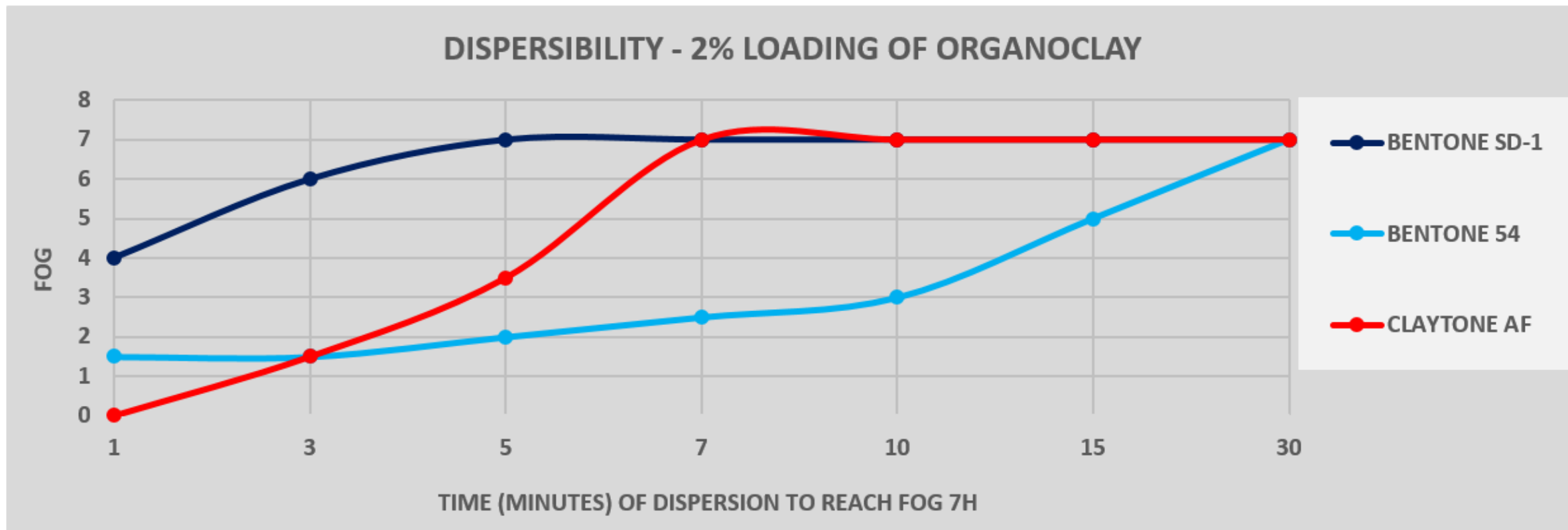
Pré Gel a 10%	Conc. [%]
1 – Solvente	87
2 – BENTONE®	10
Mixturar 10 - 20 min.	
3 – Ativador Polar	3
TOTAL	100



Bentone® – Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

BENTONE® 54 – BENTONE CONVENCIONAL COM DISPERSABILIDADE APRIMORADA



Bengel®

ARGILAS ORGANOFÍLICAS ECONÔMICAS

- Conventional Types
- Super Dispersible Types

Bengel® – Argilas Organofílicas Econômicas

ELEMENTIS

PRODUTOS PRINCIPAIS

1. BENGEL® 434

- Revestimentos Base Solvente Alifáticos – Baixa Polaridade (Zero)
- Base Bentonita.
- Necessita Ativador Polar / Pré-Gel
- VERSÃO ECONÔMICA DO **BENTONE® 34**

2. BENGEL® 818:

- Revestimentos Base Solvente Alifáticos – Baixa Polaridade (Zero)
- Base Bentonita.
- **SUPER DISPERSÍVEL:** Não necessita Ativador Polar / Pré-Gel
- VERSÃO ECONÔMICA DO **BENTONE® SD1**

3. BENGEL® 828:

- Revestimentos Base Solvente Aromáticos e Oxigenados – Média / Alta Polaridade
- Base Bentonita.
- **SUPER DISPERSÍVEL:** Não necessita Ativador Polar / Pré-Gel
- VERSÃO ECONÔMICA DO **BENTONE® SD2**

Bengel® – Argilas Organofílicas Econômicas

ELEMENTIS

TABELA DE SELEÇÃO POR POLARIDADE

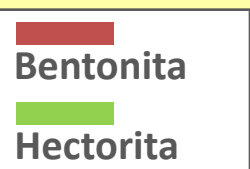
Baixa Polaridade

BENGEL® 434

BENGEL® 818

Média Polaridade

Alta Polaridade



BENGEL® 828

RESUMO

ARGILAS ORGANOFÍLICAS

ELEMENTIS

Unique chemistry, sustainable solutions

Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

PRODUTOS PRINCIPAIS PARA SISTEMAS DECORATIVOS – SISTEMAS APOLARES

CONVENCIONAIS

1. BENTONE® 34
2. BENTONE® 30
3. BENGEL® 434

SUPER DISPERSÍVEIS

1. BENTONE® SD 1
2. BENTONE® 54
3. BENGEL® 818

MULTI PROPÓSITO

1. BENTONE® 54
2. BENTONE® 30

Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

PRODUTOS PRINCIPAIS PARA SISTEMAS INDUSTRIAIS – SISTEMAS DE MÉDIA POLARIDADE

CONVENCIONAIS

1. BENTONE® 38
2. BENTONE® 52

SUPER DISPERSÍVEIS

1. BENTONE® SD 2
2. BENTONE® 54
3. BENGEL® 828

MULTI PROPÓSITO

1. BENTONE® 54

Argilas Organofílicas

ELEMENTIS

PRODUTOS PRINCIPAIS PARA SISTEMAS INDUSTRIAIS – SISTEMAS DE ALTA POLARIDADE

CONVENCIONAIS

1. BENTONE® 27
2. BENTONE® 57

SUPER DISPERSÍVEIS

1. BENTONE® SD 2
2. BENGEL® 828

MULTI PROPÓSITO

1. NÃO SE APLICA

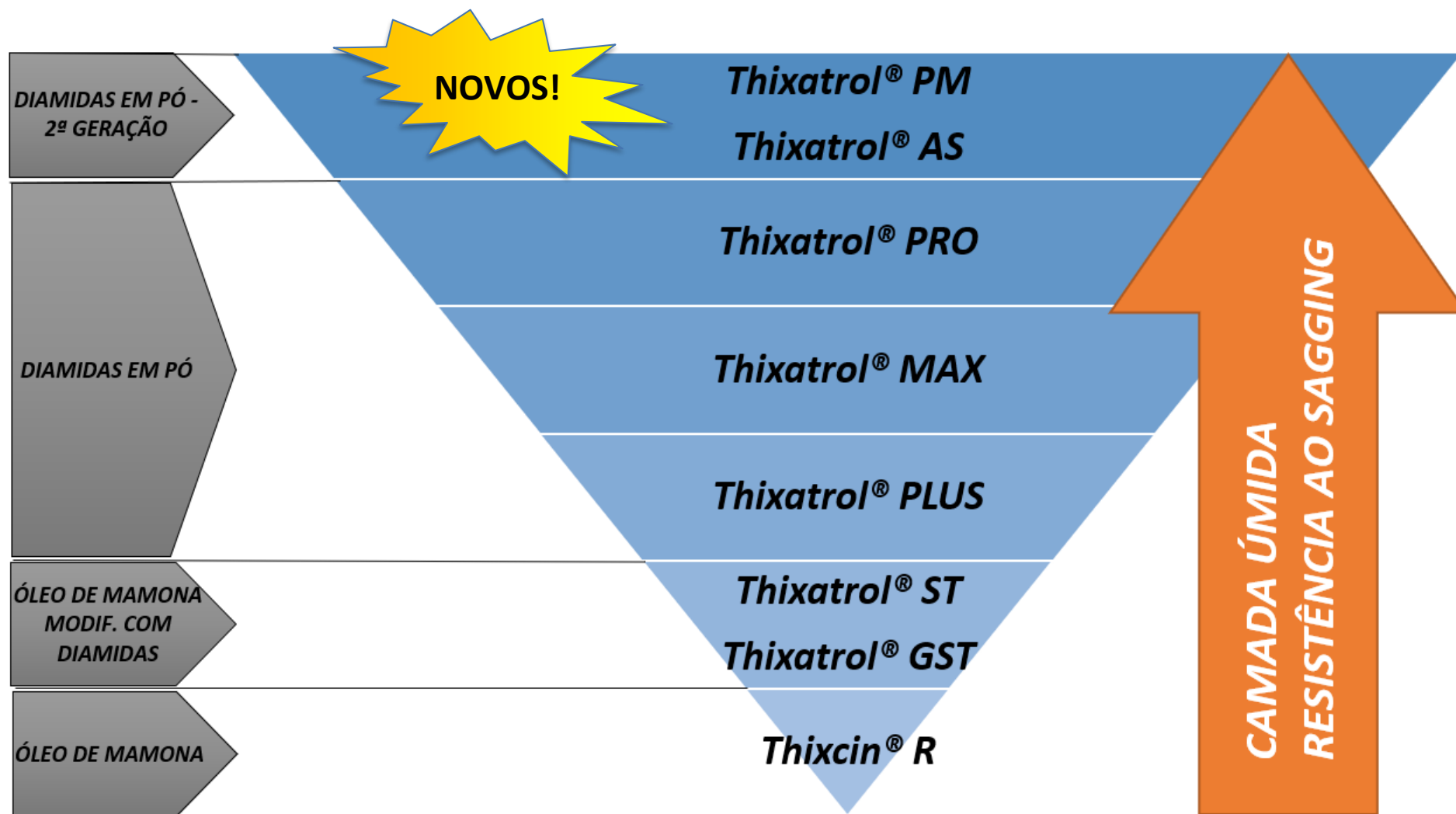
Thixcin®

DERIVADOS DE ÓLEO DE MAMONA

Resumo – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

ELEMENTIS

SISTEMAS BASE SOLVENTE



Thixcin® R – Aditivos Base OMH

ELEMENTIS

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Composição Química:

- Óleo de Mamona Hidrogenado.
- Pó Branco Fino
- Ponto de Fusão (*Melting Point*) = 85 - 88 ° C
- Temperatura de Ativação: 43 - 54 ° C

Propriedades:

- Melhora a desgaseificação de Tintas em Pó
- Melhora o fluxo e o nivelamento de Tintas em Pó
- É um excelente aglutinante para comprimidos, grânulos e pó prensado de cosméticos.
- Criação de corpo falso.

Principais Aplicações:

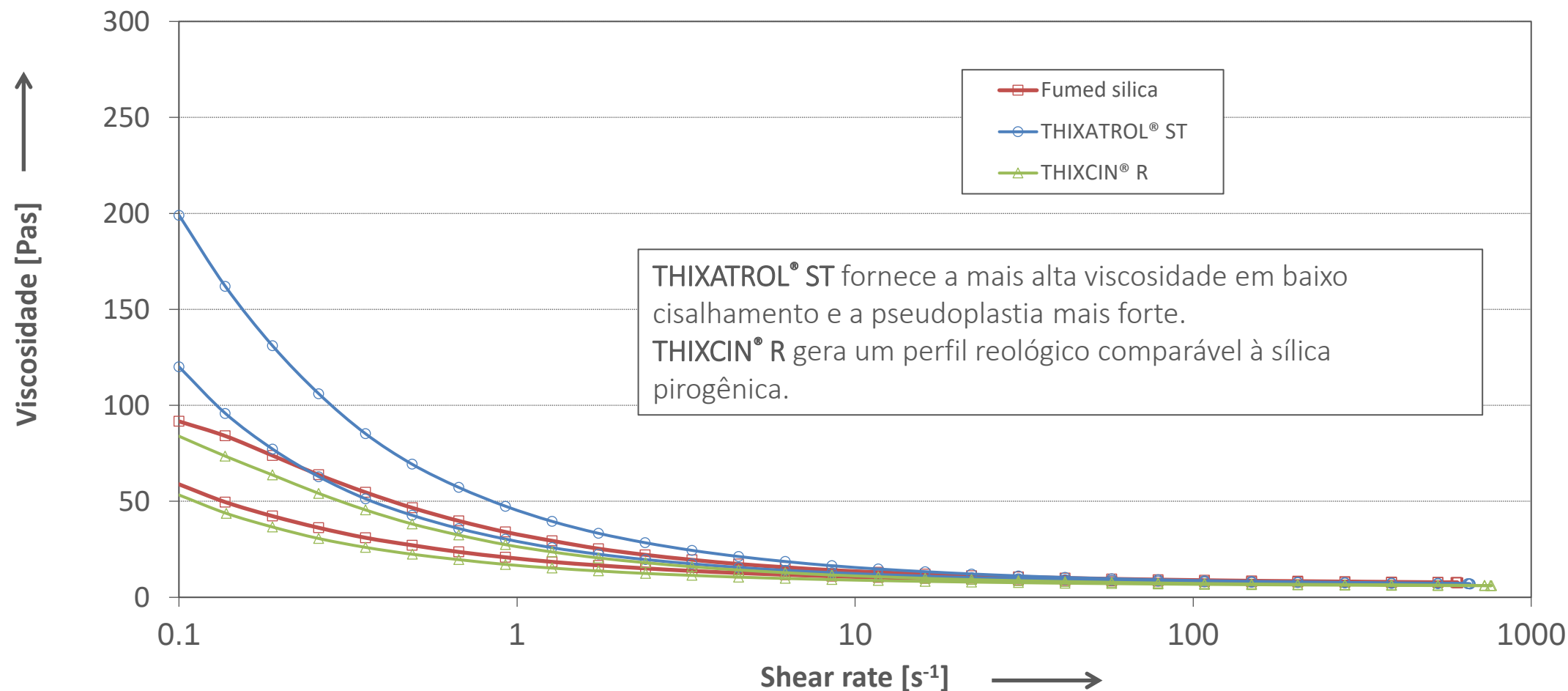
- Massa Poliéster - Refinish
- Tintas em Pó
- Cosméticos



Thixcin® R – Aditivos Base OMH

ELEMENTIS

REOLOGIA - FLOW CURVES - MASSA UPR (UNSATURATED POLYESTER RESIN)

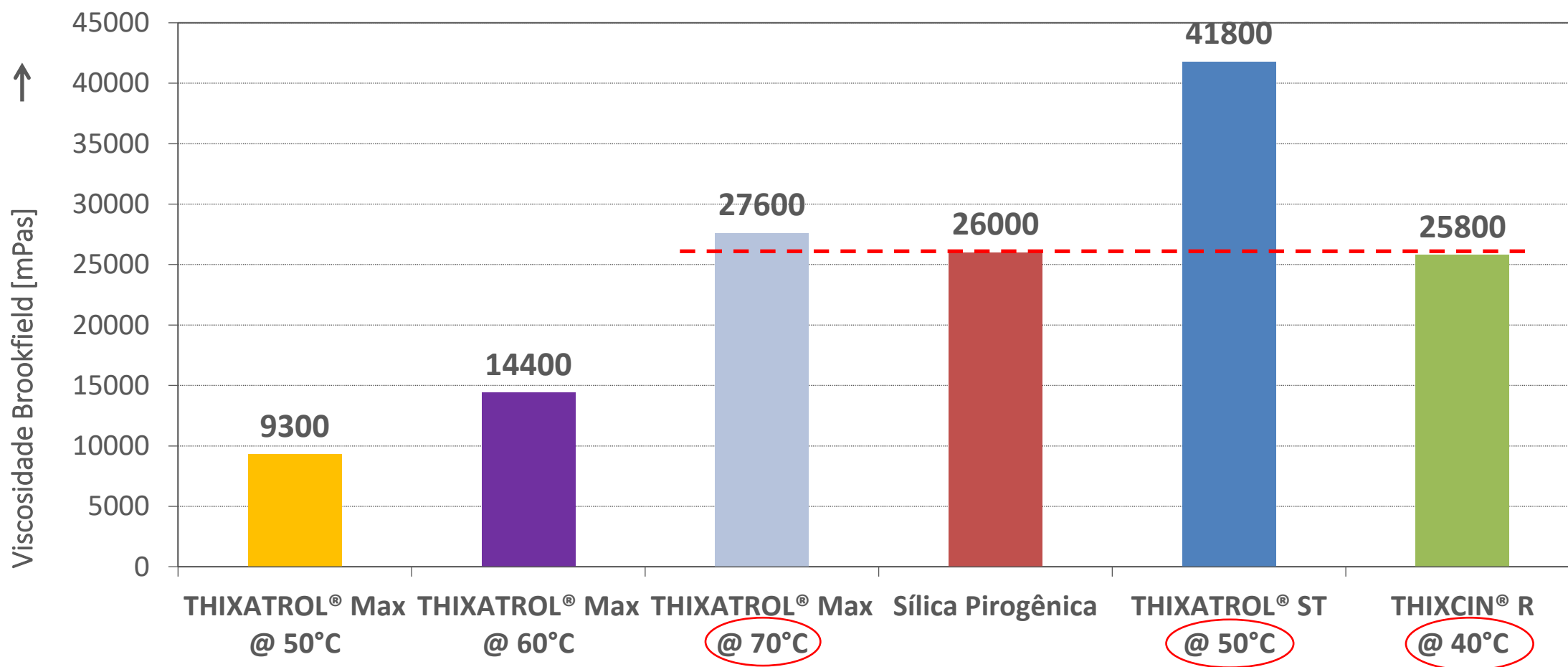


Rheological data determined using the Anton-Paar MCR 300 rheometer, measuring geometry PP 50, at a temperature of 23°C; Tested in a isophtalic UP resin based system

Thixcin® R – Aditivos Base OMH

ELEMENTIS

COMPARATIVO - VISCOSIDADES BROOKFIELD VS. TEMPERATURA DE ATIVAÇÃO



Viscosidade Brookfield medida 24 horas após a fabricação com Brookfield RVT, fuso 5/6, a uma temperatura de medição de 23°C; Testado em um sistema Poliéster Insaturado Isoftálico;

Thixcin® R – Aditivos Base OMH

ELEMENTIS

CONCLUSÕES

THIXCIN® R fornece:

- Geração de viscosidade e características de fluxo semelhantes, com menor dosagem e condições de dispersão mais baixas em comparação com as sílicas pirogênicas.
- Corpo falso para Massa Poliéster é algo desejável, ao contrário de tintas
- **Melhor custo benefício!**

THIXATROL® ST fornece:

- Viscosidades maiores que o THIXCIN® R, porém, necessita alta temperatura de ativação e maior cisalhamento/energia/tempo.

THIXATROL® Max fornece:

- Desempenho similar ao THIXATROL® ST, porém com uma temperatura de ativação ainda mais alta.



Thixatrol®

AGENTES TIXOTRÓPICOS ORGÂNICOS

- Conventional Types in Powder Form
- Pre-Activated Types in Paste Form

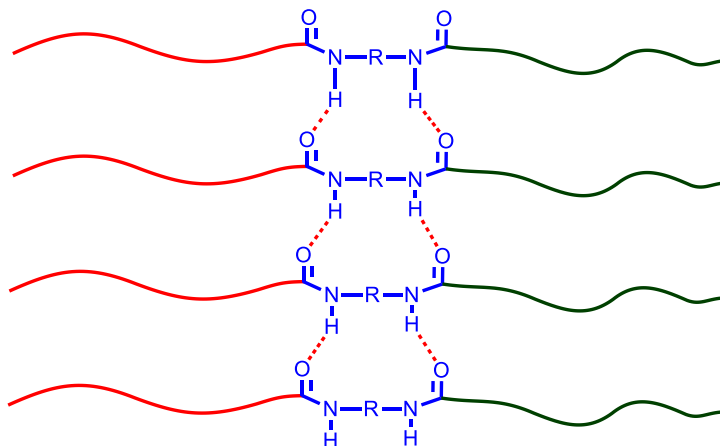
Thixatrol® – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

ELEMENTIS

SISTEMAS BASE SOLVENTE

ESTRUTURA QUÍMICA

Produtos Base Diamidas



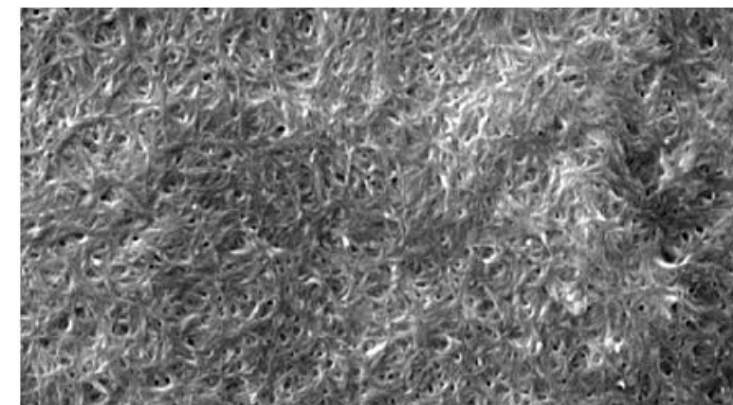
ESTRUTURA FIBRILAR

Formação de uma rede fibrilar na estrutura do revestimento



ANISOTROPIA

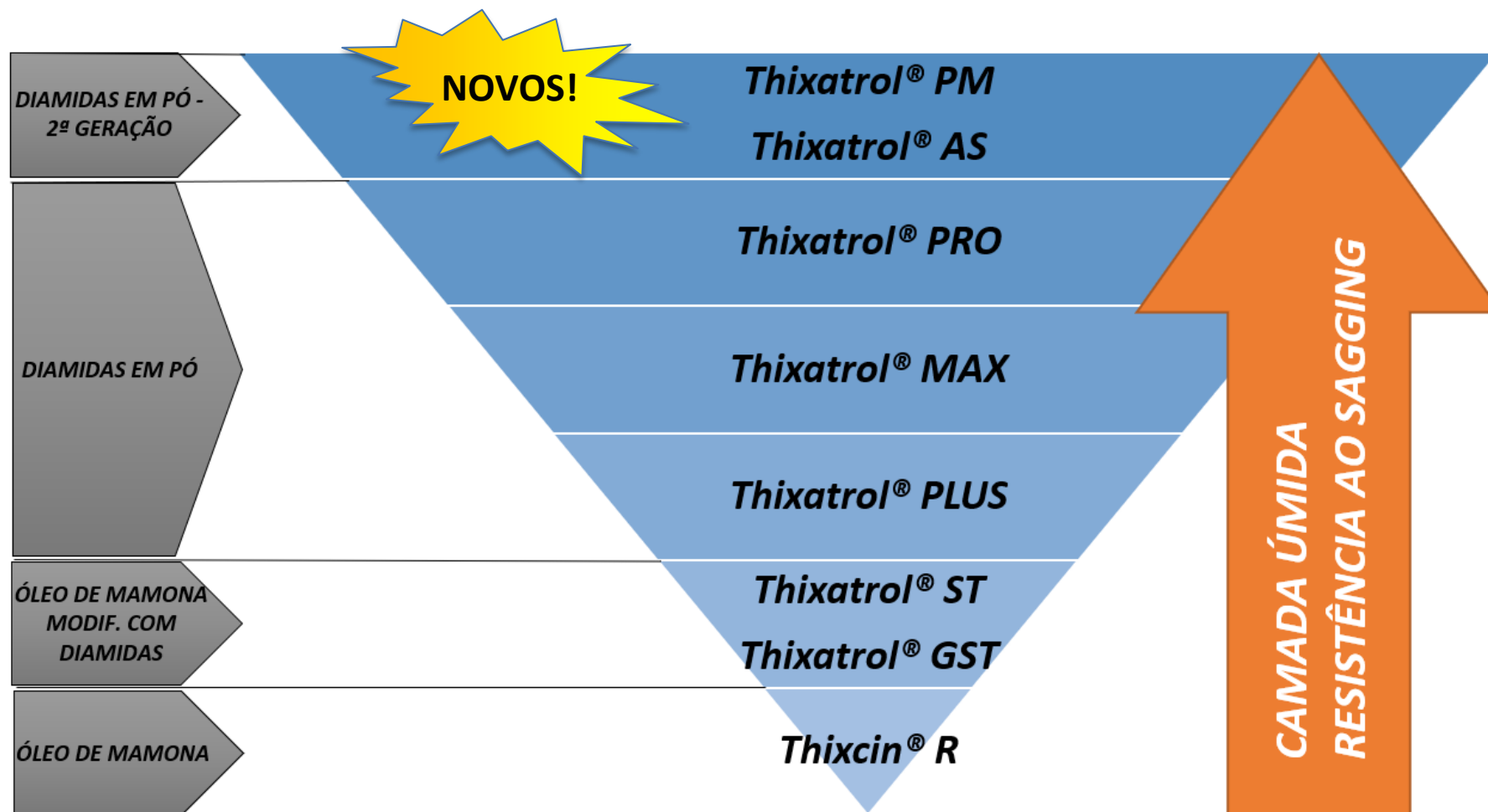
SEM – Microscópio Eletrônico de Varredura



Thixatrol® – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

ELEMENTIS

SISTEMAS BASE SOLVENTE



Thixatrol® – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

ELEMENTIS

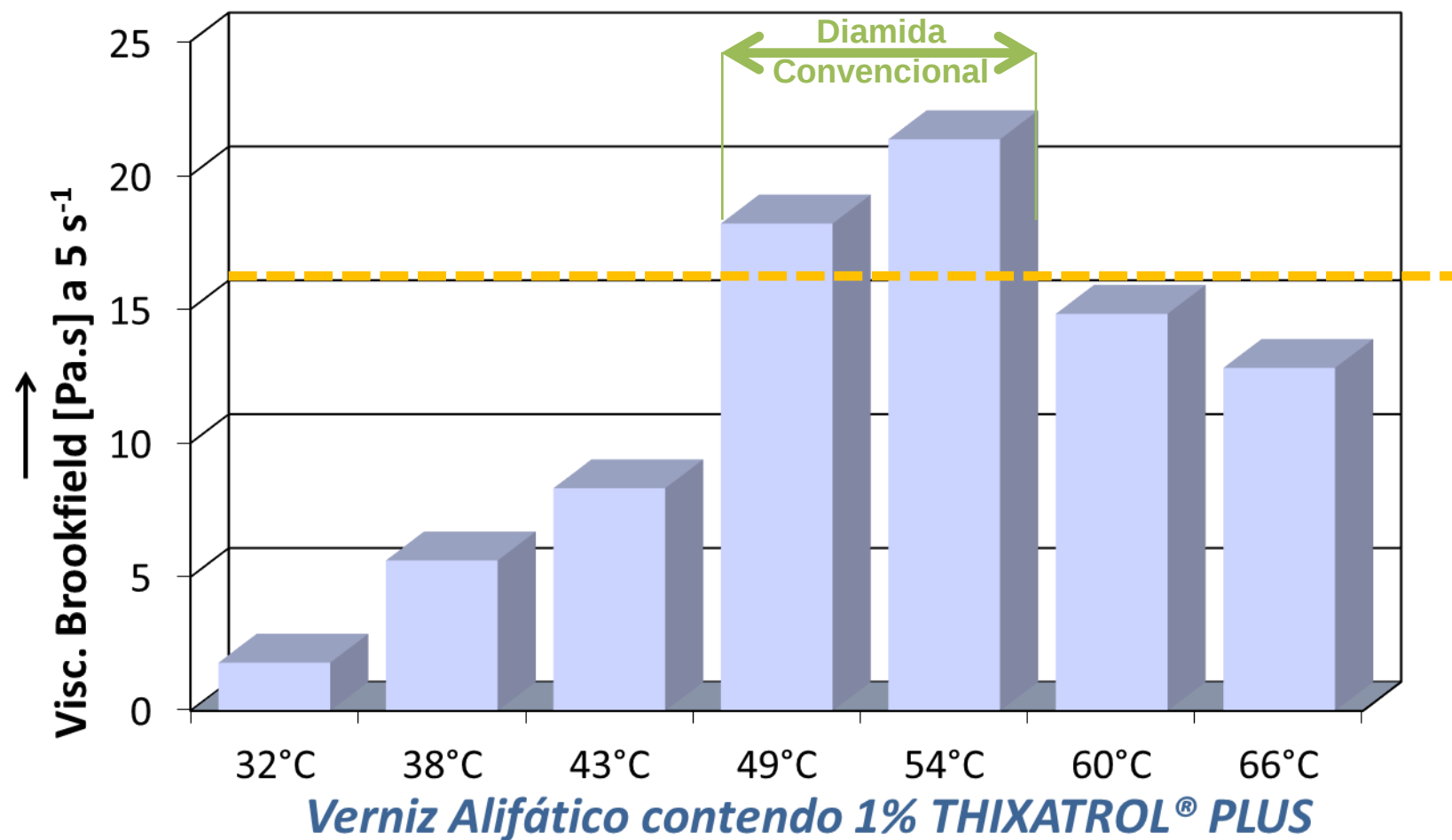
MECANISMO DE ATIVAÇÃO TÉRMICA



Thixatrol® – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

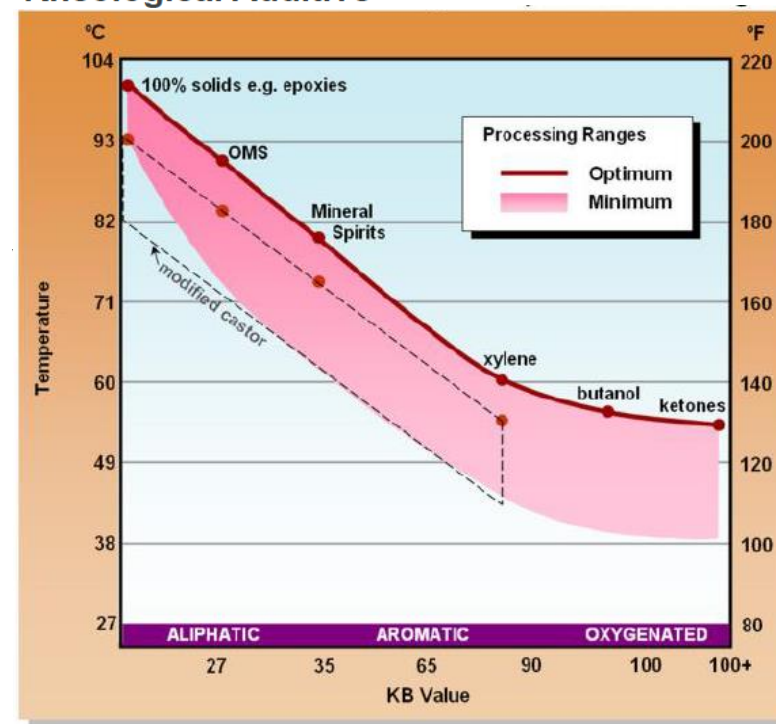
ELEMENTIS

ATIVAÇÃO POR TEMPERATURA – TEMPO E TEMPERATURA ÓTIMOS



THIXATROL® PLUS

Rheological Additive



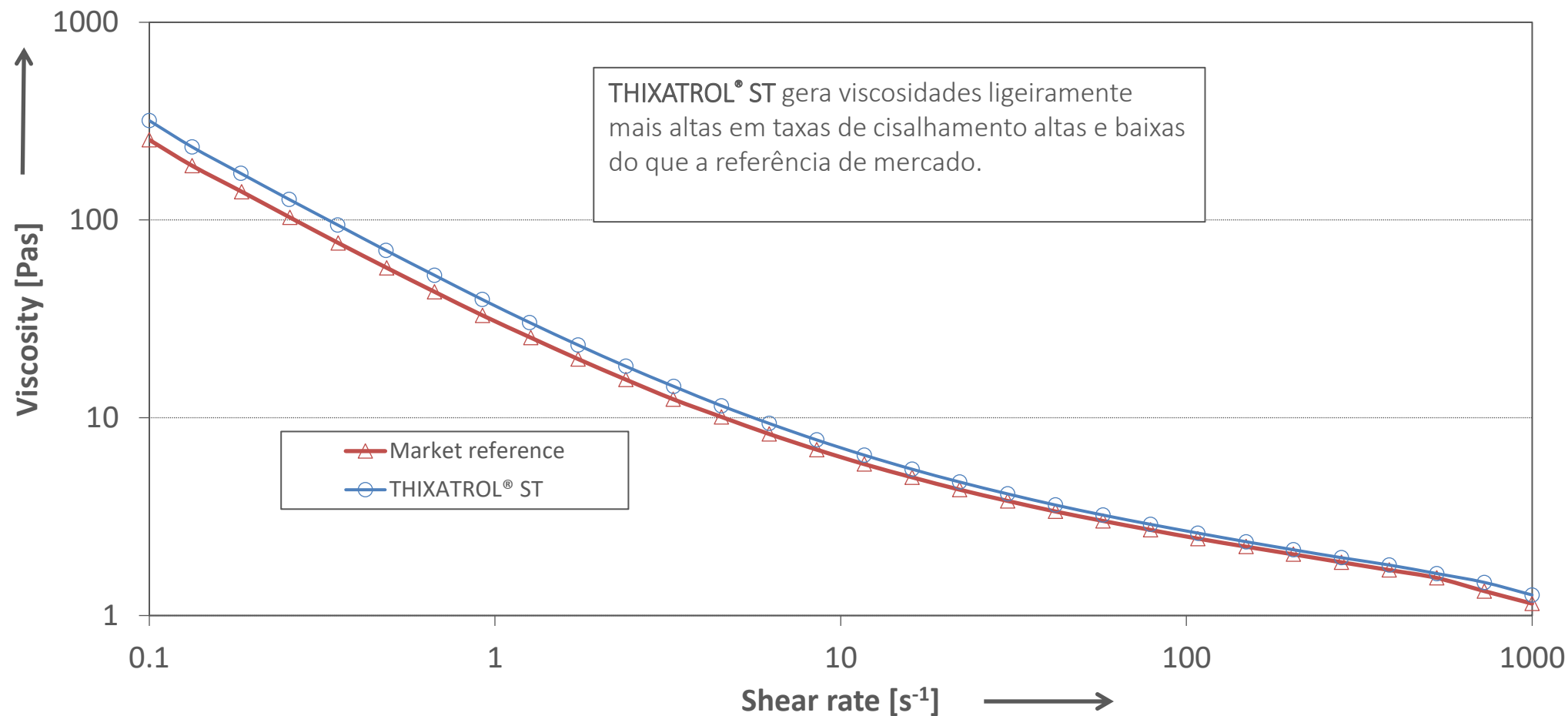
Recommended processing temperatures are:

Aliphatic	66 - 71 °C	150 - 160 °F
Aromatic	49 - 54 °C	120 - 130 °F
Oxygenated	43 - 49 °C	110 - 120 °F

Thixatrol® – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

ELEMENTIS

THIXATROL ST VS. CRAYVALLAC MT – COMPONENTE A



Rheological data determined using the Anton-Paar MCR 301 rheometer, measuring geometry PP 50, at a temperature of 23°C; Booth rheology modifiers were activated at a temperature of 60°C; Test system 2c solventborne epoxy system; Concentration 1.9% of rheology modifier in component A

Thixatrol® – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

DESAFIOS NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO NO CLIENTE

ELEMENTIS



Sempre
terminamos o
processo de
moagem quando
atingimos a
fineza correta !

Controles de
aquecimento ou
resfriamento não
disponíveis nos meus
tachos de produção !

Eu não faço a
menor idéia de
qual é a
polaridade do meu
sistema !

Eu não sei
a velocidade
periférica de dispersão
do meu processo !
Nós fazemos isso $\pm$ a
"X" rpm.

Após a moagem,
tenho que esperar
até que meu
produto esteja
abaixo de 55 °C ?

Thixatrol® PM & Thixatrol® AS

ELEMENTIS

NOVA GERAÇÃO DE ADITIVOS

Tintas de Manutenção Industrial
Tintas Marítimas
Tintas Industriais de Alta Espessura

Adesivos Estruturais
Adesivos Industriais
Selantes e Sistemas 100% Sólidos

DESEMPENHO

Reologia superior e
alta resistência ao
Sagging



EFICIÊNCIA

Baixas Temperaturas
de Ativação e Baixas
Dosagens



FLEXIBILIDADE

Ampla espectro de
usos e tipos de
processo



SUSTENTÁVEL

Devivado de fontes
naturais renováveis



Thixatrol® PM & Thixatrol® AS

ELEMENTIS

NOVA GERAÇÃO DE ADITIVOS

Tintas de Manutenção Industrial
Tintas Marítimas
Tintas Industriais de Alta Espessura

PM = **P**rotective & **M**arine

THIXATROL® PM 8058

THIXATROL® PM 8056

THIXATROL® PM 8054

Adesivos Estruturais
Adesivos Industriais
Selantes e Sistemas 100% Sólidos

AS = **A**dhesives & **S**elants

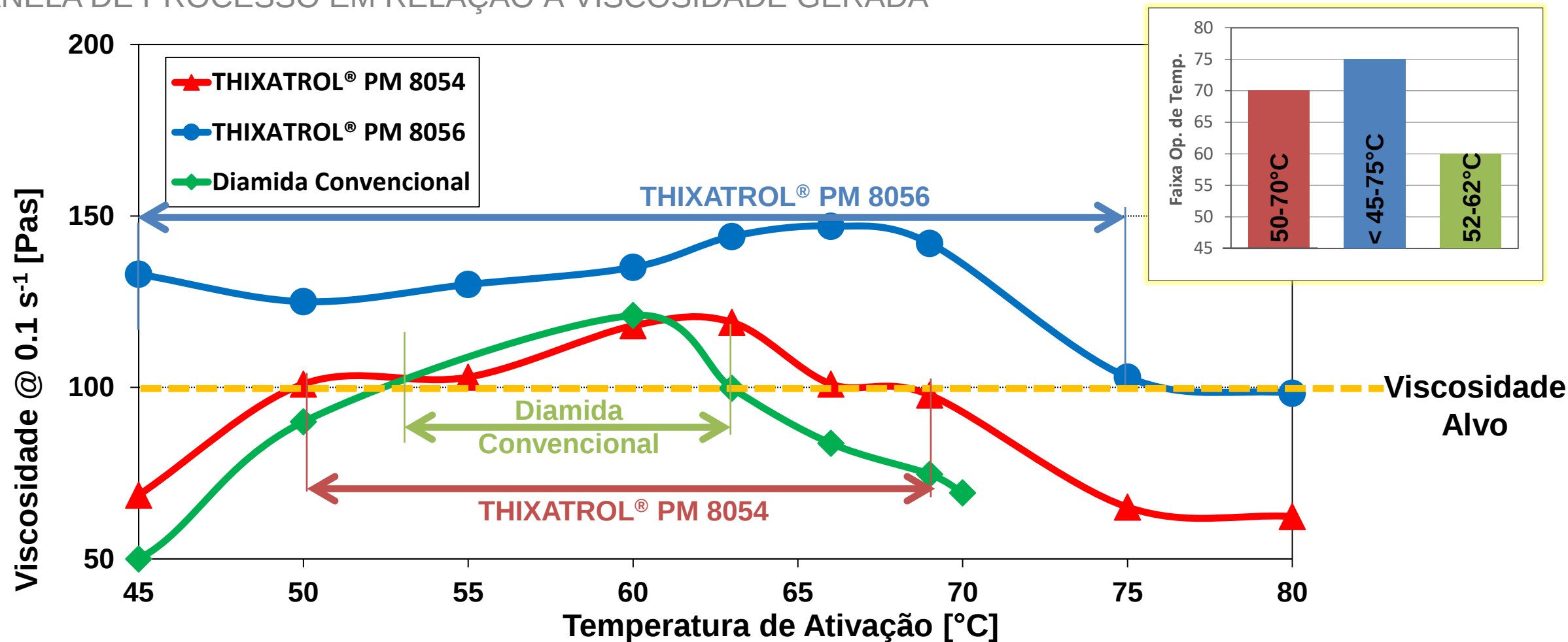
THIXATROL® AS 8053

THIXATROL® AS 8024

Thixatrol® PM & Thixatrol® AS

ELEMENTIS

JANELA DE PROCESSO EM RELAÇÃO À VISCOSIDADE GERADA



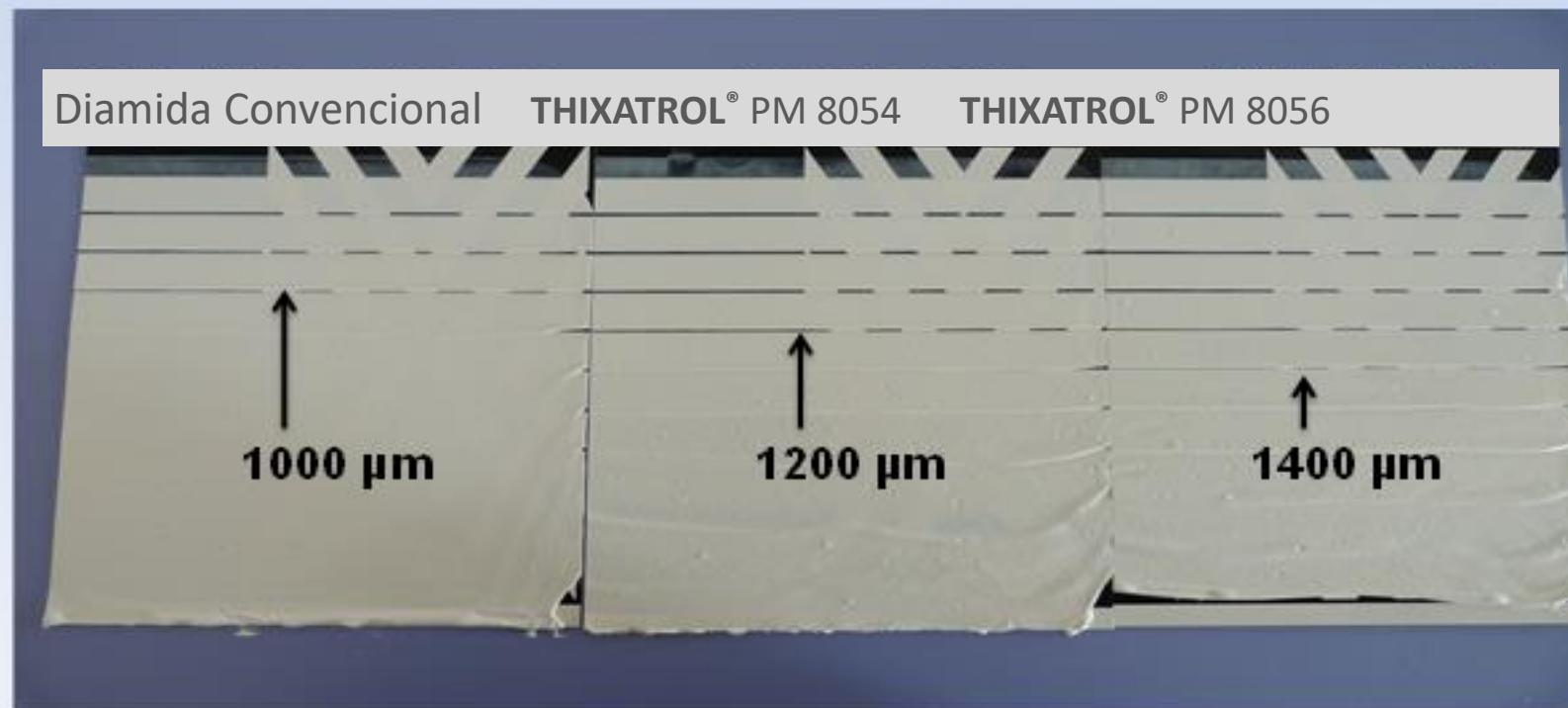
Revestimento Epóxi 2K de alta espessura com 1% de modificador reológico; Dados reológicos determinados usando o Reômetro Anton-Paar MCR 301, Geometria PP 50, a uma temperatura de 23°C e Gap de 1 mm; Viscosidade alvo de 100 Pas a uma taxa de cisalhamento de 0,1 s⁻¹.

Thixatrol® PM & Thixatrol® AS

ELEMENTIS

THIXATROL® PM VS. PRODUTO CONVENCIONAL

- ▶ Modificador de reologia adicionado no final do processo de fabricação após a temperatura de ativação ter sido atingida.
- ▶ Temperatura de ativação 63°C.
- ▶ Velocidade Periférica do Cowless = 12 m/s
- ▶ Sagging testado usando lâmina de teste 2000-200 µm (Quanto maior o número, melhor o resultado).
- ▶ A concentração de todos os aditivos tixotrópicos orgânicos testados foi de 1%.



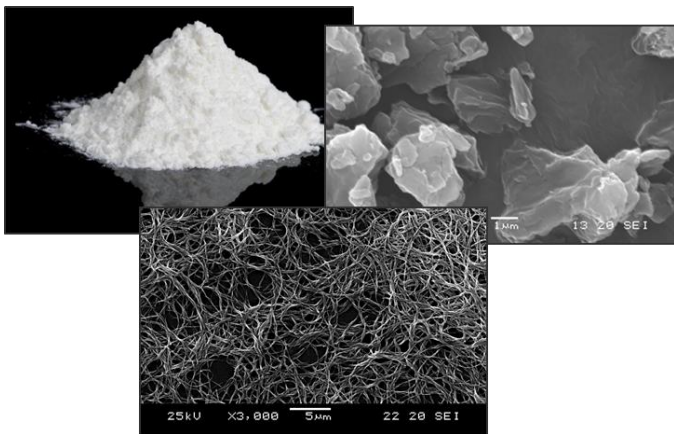
Thixatrol® PM & Thixatrol® AS

ELEMENTIS

COMPARATIVO

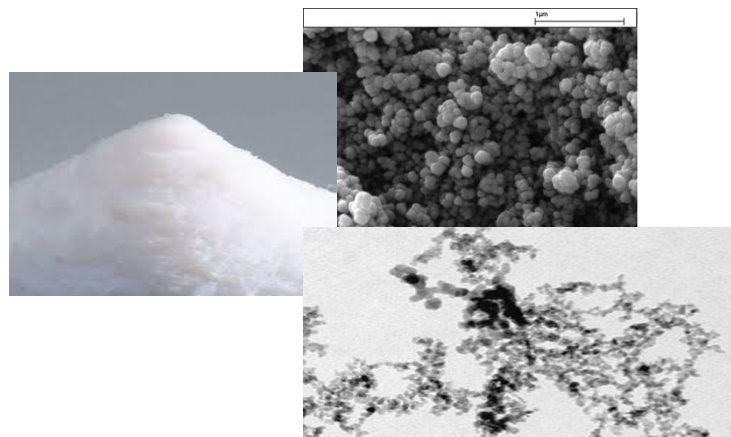
THIXATROL® - AG. TIXOTRÓPICOS ORG.

- Pontes de Hidrogênio
- Interação Iônica
- Forças Eletrostáticas
- Forças de Van der Waals
- Associação Molecular
- Anisotropia



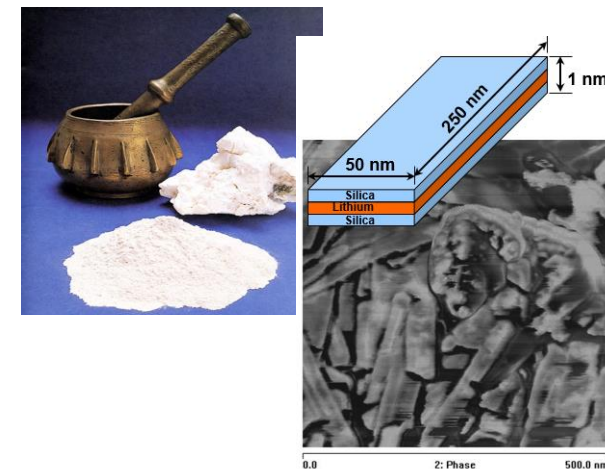
SÍLICA PIROGÊNICA

- Formação de rede 3D
- Nível de tratamento e tamanho da estrutura influencia no mecanismo
- Resistente à temperatura
- Usado como reforço estrutural.



BENTONE® - ARGILAS ORGANOFÍLICAS

- As bordas das plaquetas permitem a formação de uma rede por meio de ligações de hidrogênio
- Interferem no brilho em altas dosagens.



Thixatrol® PM & Thixatrol® AS

ELEMENTIS

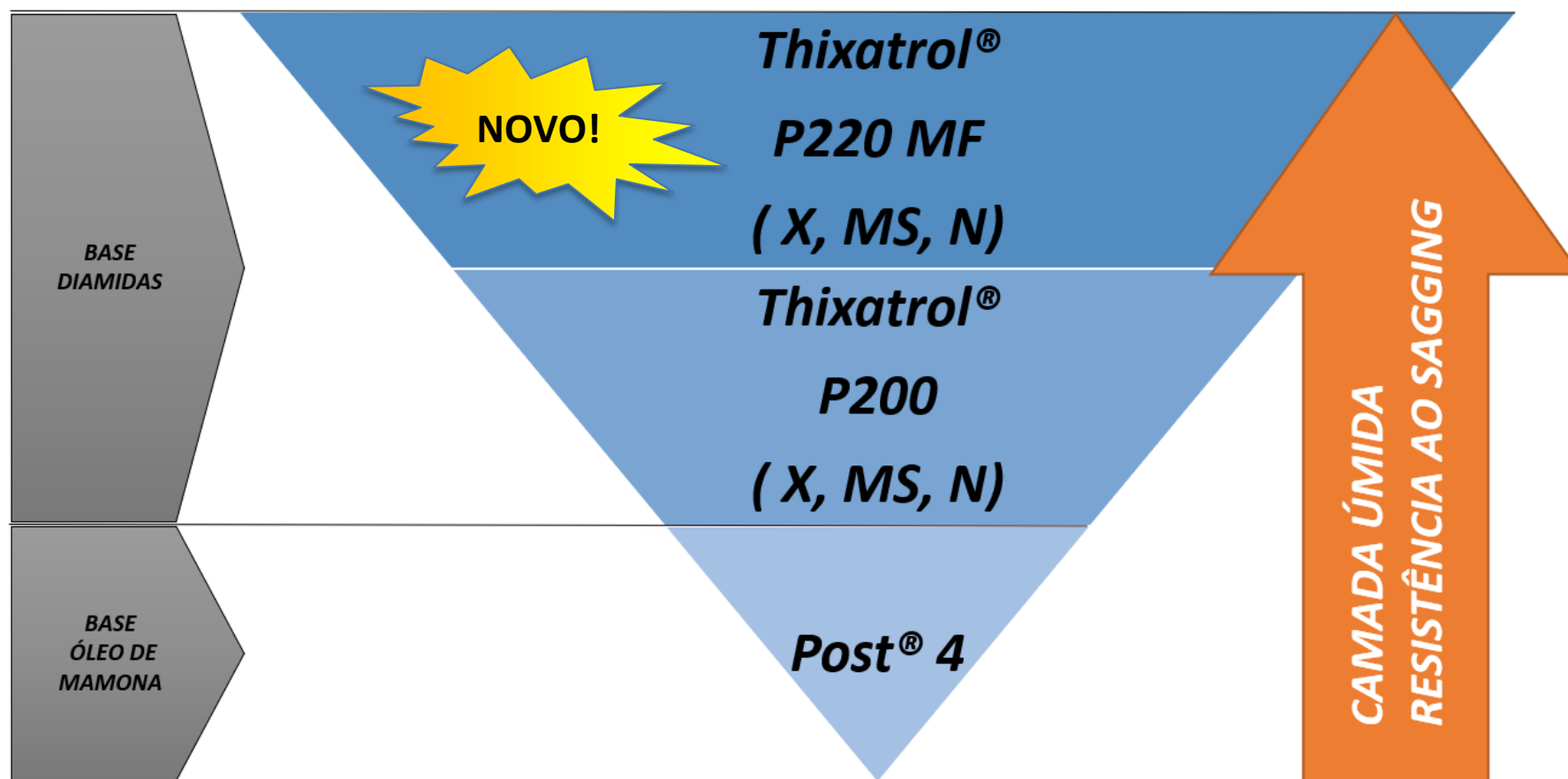
COMPARATIVO DE INCORPORAÇÃO – MESMO PESO



Thixatrol® – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

ELEMENTIS

ADITIVOS PRÉ ATIVADOS PARA SISTEMAS BASE SOLVENTE



Thixatrol® – Agentes Tixotrópicos Orgânicos

ELEMENTIS

THIXATROL® P 220 X-MF – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Composição Química:

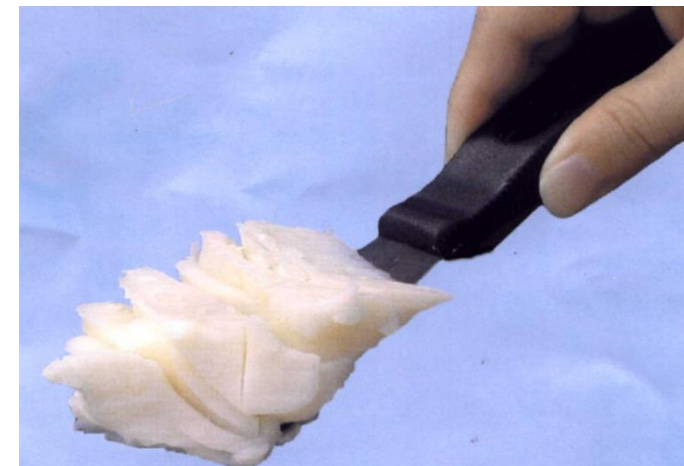
- Diamida em Pasta (20% de Ativos) Pré Ativada em Xilol, isento de Metanol.

Propriedades:

- Excelente Dispersabilidade
- Fácil de Usar – Não necessita temperatura de ativação e cisalhamento forte
- Possível de ser usado no final do processo para correção de viscosidade
- Não recristaliza
- Compatibilidade ampla com solventes de vários tipos e polaridades
- Melhora a suspensão de pigmentos e o sagging
- Melhora a estabilidade na lata

Principais Aplicações:

- Indústria Geral – Verniz ou Bases sem Moagem
- Primers para Madeira
- Tintas de Manutenção Industrial



Componente	[%]
THIXATROL® P 220 X-MF	10 ~ 15
Resina	40 ~ 45
Solvente (Ex.: Xilol)	45 ~ 50

M.P.A.®

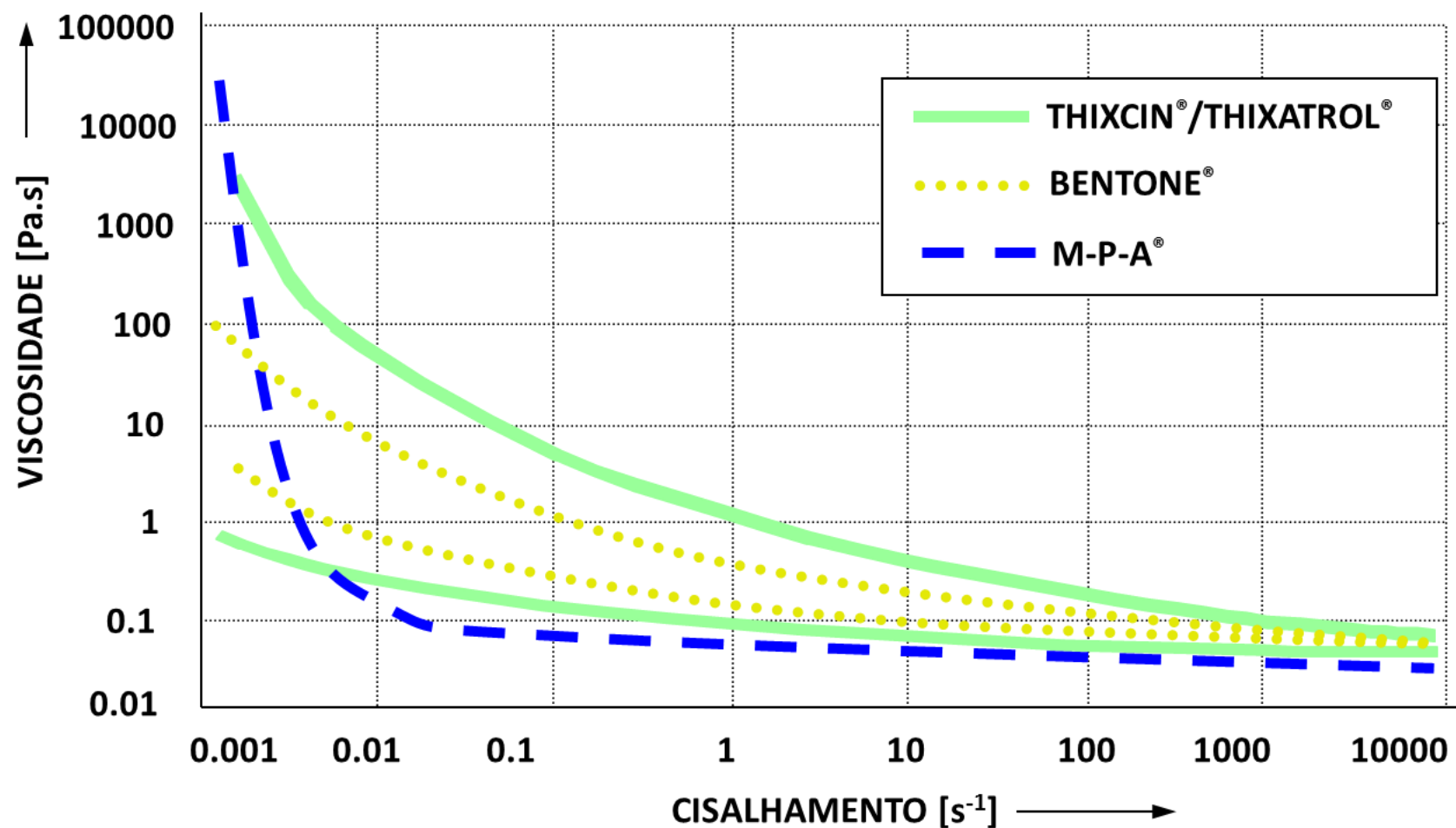
AGENTES ANTISEDIMENTANTES



M.P.A.[®] – Agentes Antisedimentantes

ELEMENTIS

COMPARATIVO DE REOLOGIA ENTRE AS QUÍMICAS



M.P.A.[®] – Agentes Antisedimentantes

ELEMENTIS

SISTEMAS BASE SOLVENTE

M-P-A[®] 4020X & 4020 BA PT: >43°C

20% NV / Isento de Umidade – Líquido bombeável / Pasta Fina

M-P-A[®] 60X & A (Solvesso 100) PT: > 43°C / 64°C

24% NV / Isento de Umidade – Pasta

M-P-A[®] 2000X PT: > 43°C / 64°C

20% NV / 0.8% de Umidade (H₂O) – Líquido bombeável

M-P-A[®] 1078X PT: > 43°C

40% NV / 1.5% de Umidade (H₂O) – Pasta Fina

M-P-A[®] 1075 (Butanol*) PT: > 37°C (WB ~ 43°C)

45% NV / Isento de Umidade – Pasta Fina *Base Água & Base Solvente

DeuRheo®

MODIFICADORES REOLÓGICOS

DeuRheo® – Modificadores Reológicos

ELEMENTIS

SISTEMAS BASE SOLVENTE

1. DEURHEO® - SÉRIE 200:

Modificadores Reológicos base Poleolefinas (PE).
Anti-Sedimentantes para sistemas base solvente.
Atuam bem em sistemas de varias polaridades, geralmente com baixo pvc.

2. DEURHEO® - SÉRIE 500:

Modificadores Reológicos base “*ethylene-vinyl acetate copolymer*” (EVA).
Orientadores de Pigmentos Metálicos/De Efeito para sistemas base solvente.
Propriedades Anti-Sedimentantes secundárias.

3. DEURHEO® - SÉRIE 2000:

Modificadores Reológicos Base Poliuréia
Agentes Tixotrópicos Líquidos para sistemas base solvente.

DeuRheo® – Modificadores Reológicos

ELEMENTIS

MÉTODO DE INCORPORAÇÃO DE DISPERSÕES BASE PE

Aditivos tipo Pasta (Linha M.P.A.):

- Geralmente, são produtos mais concentrados, com pelo menos 20% de ativos ou mais.
- Devem ser adicionados na fase de Dispersão ou Moagem
- Precisam de temperatura para total ativação: 40°C ~ 60°C

Aditivos Líquidos (Linha DeuRheo):

- Dispersabilidade otimizada.
- Pós Adição é possível devido a boa dispersabilidade.
- Em tintas especiais, de alta qualidade optica, preparação de um pré-gel é recomendada.

DeuRheo® – Modificadores Reológicos

ELEMENTIS

DEURHEO® - SÉRIE 200 – RECORTE DE PRODUTOS

DeuRheo 201	Polyethylene wax	A polyethylene wax dispersion based anti-settling agent which can be handled easily and dispersed rapidly.
DeuRheo 201P	Polyethylene wax	A polyethylene wax dispersion based anti-settling agent which can be handled easily and dispersed rapidly.
DeuRheo 202	Polyethylene wax	An anti-settling agent for highly filled solvenborne coatings
DeuRheo 202P	Polyethylene wax	A polyethylene wax dispersion based anti-settling agent for highly efficient control of pigment settling
DeuRheo 202SP	Polyethylene wax	A polyethylene wax dispersion based anti-setting agent for highly efficient control of pigment settling
DeuRheo 211	Polyethylene wax	A polyethylene wax dispersion based anti-setting agent which can be handled easily and dispersed rapidly.
DeuRheo 211F	Polyethylene wax	An aromatic free polyethylene wax dispersion based anti-settling agent, which can be handled easily and dispersed rapidly.
DeuRheo 212	Polyethylene wax	A polyethylene wax dispersion based anti-settling agent for highly efficient control of pigment settling

ADITIVO ANTISEDIMENTANTE PARA SISTEMAS BASE SOLVENTE

DeuRheo 201P

Rheological Additive

GENERAL INFORMATION

DeuRheo 201P is a polyethylene wax dispersion anti-settling agent which can be handled easily and dispersed rapidly.

CHEMICAL & PHYSICAL PROPERTIES

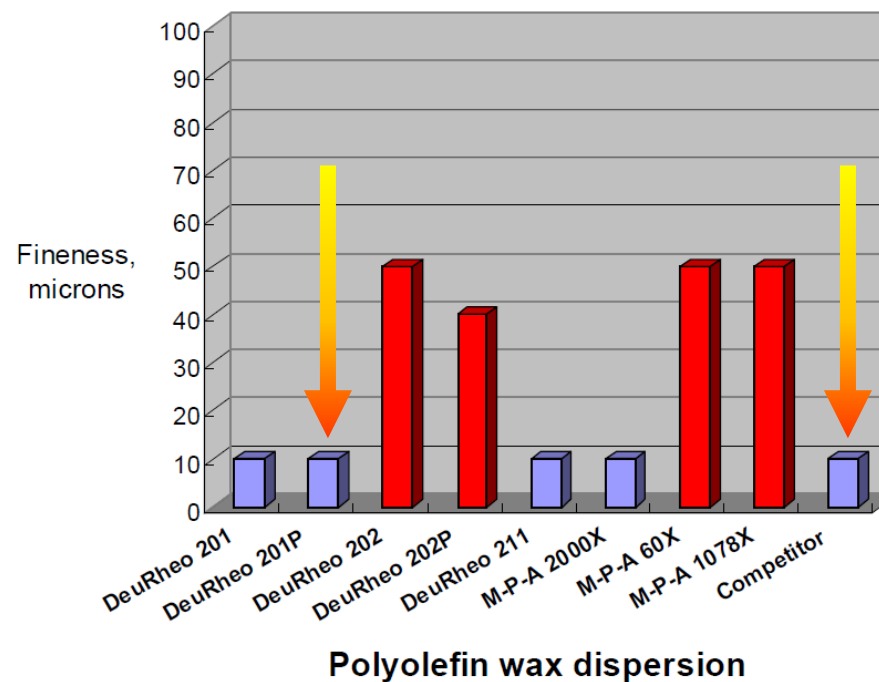
Composition	polyethylene wax
Appearance	white to slight yellow flowable paste
Non-volatile content	9.5 - 10.5 %
Solvent	xylene / isopropyl alcohol
Specific gravity	ca. 0.87

These are typical properties not to be used for specification purposes.

KEY PROPERTIES

- To prevent settling and hard sedimentation of pigments without affecting apparent viscosity.
- To maintain stable viscosity during storage.
- Needs no chemical activation for achieving thixotropy.
- Little affect on film gloss, water resistance.
- No side effect of yellowing.
- No side effect of drying speed.

Dispersibility comparison@2500rpm* , in 20% 2KPU pre-gel system



DeuRheo® – Modificadores Reológicos

ELEMENTIS

DEURHEO® - SÉRIE 500 – RECORTE DE PRODUTOS

DEURHEO® - SÉRIE 500:

- ✓ Orientadores de Pigmentos Metálicos e Pigmentos de Efeito
- ✓ Produtos para Sistemas Base Solvente
- Estamos trazendo um produto até o momento:
 - ✓ **DEURHEO® 556S**

DeuRheo 556	Ethylene-vinyl acetate copolymer	A copolymeric-wax dispersion, improves the orientation of effect metallic pigment.
DeuRheo 556F	Ethylene-vinyl acetate copolymer	An aromatic free copolymeric-wax dispersion, improves the orientation of effect metallic pigment.
<u>DeuRheo 556S</u>	<u>Ethylene-vinyl acetate copolymer</u>	A copolymeric-wax dispersion, improves the orientation of effect metallic pigment.

DeuRheo[®] 556S

ELEMENTIS

ADITIVO ORIENTADOR DE PARTÍCULAS DE ALUMÍNIO & DE EFEITO

DeuRheo 556S

Rheological Additive

GENERAL INFORMATION

DeuRheo 556S is a co-polymeric-wax dispersions, can be used to improve the orientation of effect metallic pigment.

CHEMICAL & PHYSICAL PROPERTIES

Composition	ethylene-vinyl acetate copolymer
Appearance	white flowable paste
Non-volatile content	5.5 - 6.5 %
Solvent	n-butyl acetate / xylene / n-butyl alcohol
Specific gravity	ca. 0.88

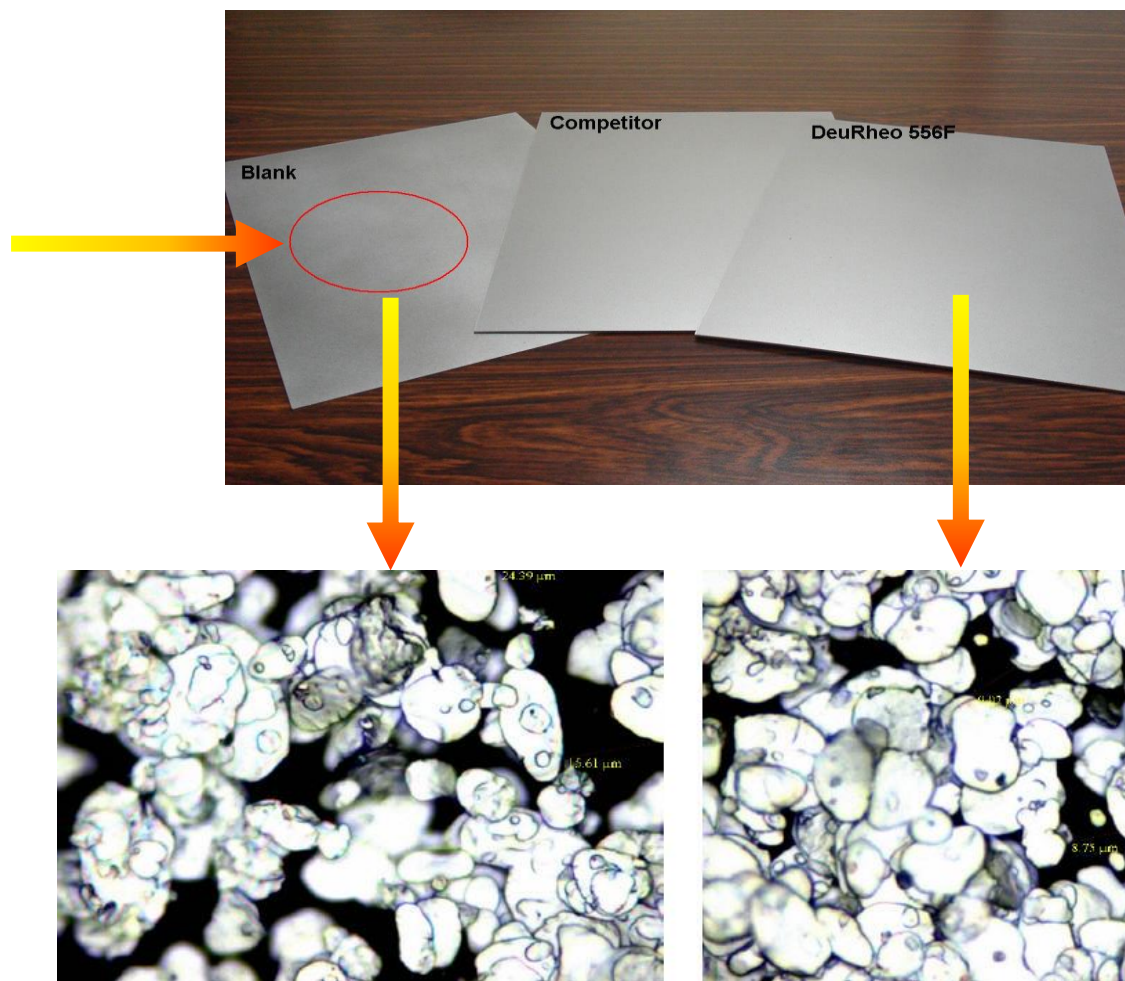
These are typical properties not to be used for specification purposes.

APPLICATIONS

- Metallic paint

KEY PROPERTIES

- To improve orientation of effect pigment like aluminum, mica, etc.
- To enhance flip-flop effect.
- To reduce sedimentation tendency in the cans.



DeuRheo® 2810

ELEMENTIS

ADITIVO BASE POLIURÉIA PARA SISTEMAS BASE SOLVENTE

DeuRheo 2810

Rheological Additive

GENERAL INFORMATION

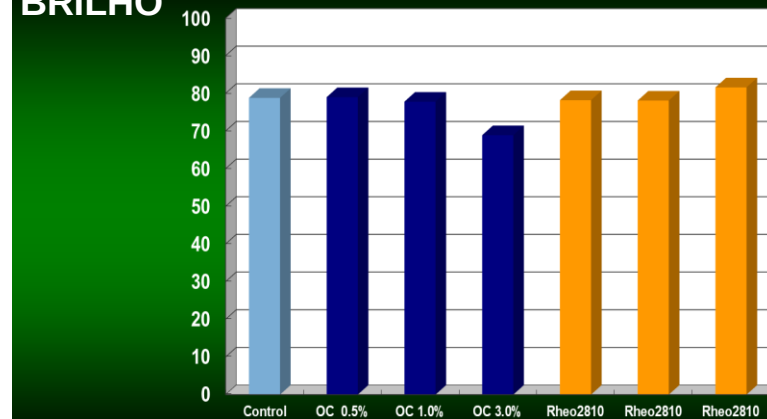
DeuRheo 2810 is a liquid rheology modifier for solvent based coatings. It does not require specific activation temperature while incorporated.

CHEMICAL & PHYSICAL PROPERTIES

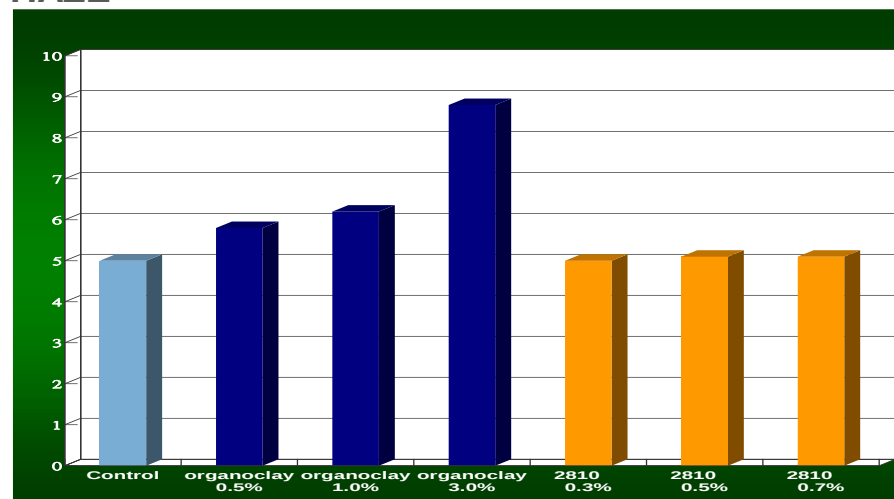
Composition	modified polyurea
Appearance	yellow-brown liquid
Non-volatile content	50 - 54 %
Solvent	n-methyl pyrrolidone
Specific gravity	ca. 1.11
Dynamic viscosity	200 - 600 cP (25 °C)
Refractive index	1.51 - 1.52 (25 °C)

These are typical properties not to be used for specification purposes.

BRILHO



HAZE



Overview Beyond Rheology

LINHA COMPLETA DE ADITIVOS
PARA SISTEMAS BASE SOLVENTE



ELEMENTIS Overview

ELEMENTIS

PORTFOLIO CONSOLIDADO: AMERICAS + ASIA + MONDO

Rheology	Defoamers	Dispersants / Wetting Ag / Humectants	Surface / Interface	Waxes	Anticorrosive + Functional Fillers	Coalescing Agents	Adhesion Promoters	Special Resins
BENTONE®	DAPRO® DF	NUOSPERSE®	DAPRO® S	SLIP AYD®	NALZIN®	DAPRO FX®	ADHERANT®	HYPOMER®
BENAQUA®	DEFOM®	SUPREAD®	DAPRO® U	DEUWAX®	FINNTALC®	DAPRO BIO®		
RHEOLATE®		DISPONER®	DAPRO® W		PLUSTALC®			
THIXATROL®			DAPRO® (*)		MICROTALC®			
M-P-A®			LEVASLIP®					
THIXCIN®			LEVELOL®					
POST 4®			DEUADD (*)					
BENGEL®								
DEURHEO®			(*) – Varios Tipos					

Obrigado pela oportunidade!

Perguntas?



Carlos Ramiro

Technical Sales Manager | Americas



carlos.ramiro@elementis.com



(+1) 640 204 1276



Unique chemistry, sustainable solutions



SOLVAY

Workshop de Tintas MCassab

**Amplo portfólio com soluções de alta performance,
sustentáveis e competitivas**

VENDAS POR REGIÃO



~1.100
EMPREGADO
S



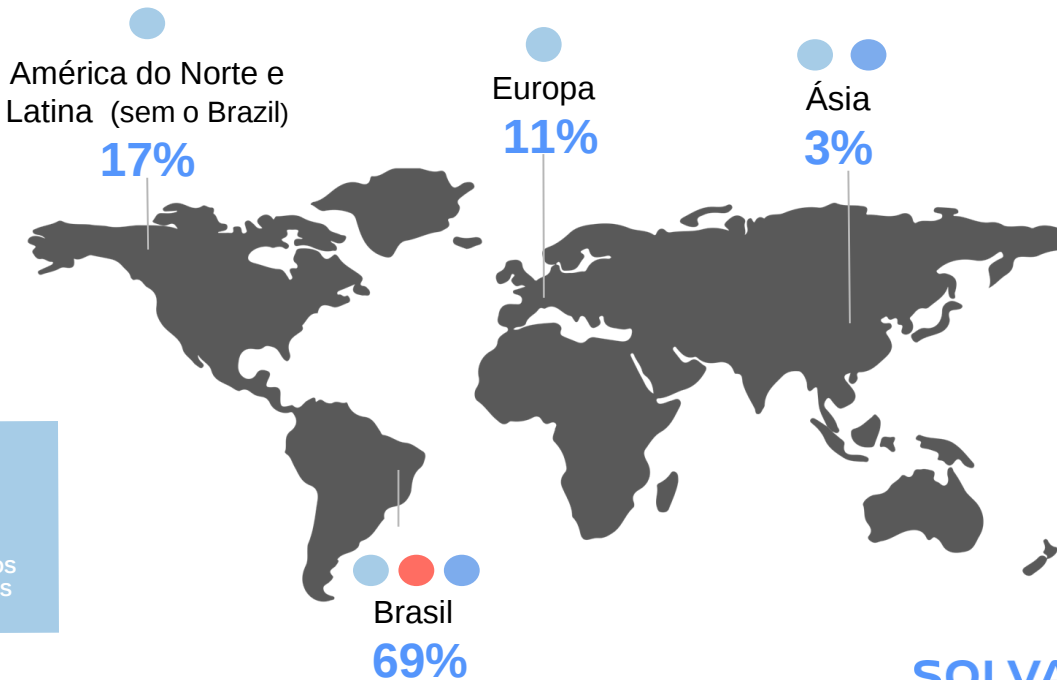
2
CENTROS DE
PESQUISA E
DESENVOLVIMENTO



3
SITES
INDUSTRIAIS

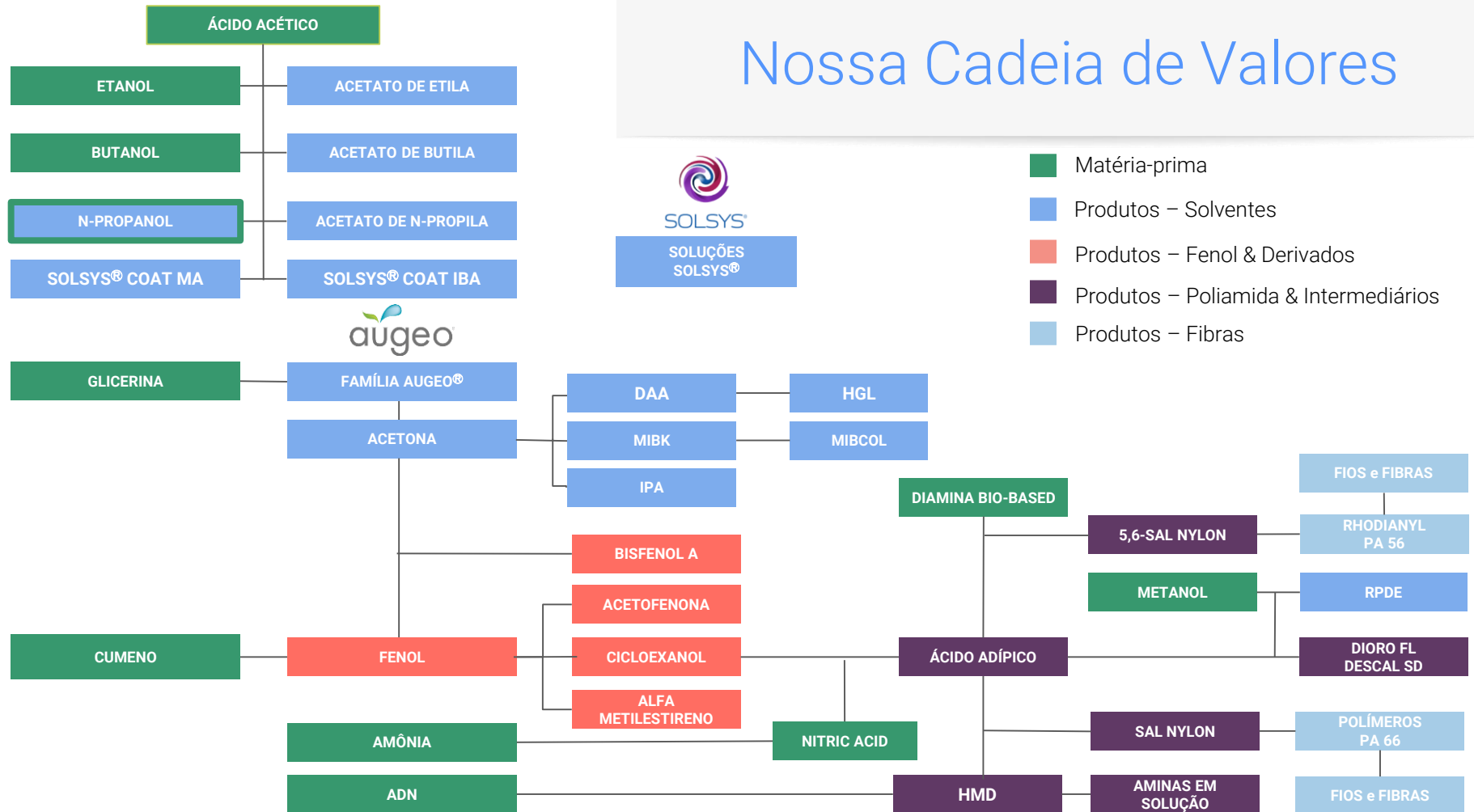


18
ESCRITÓRIOS
COMERCIAIS



SOLVAY

Nossa Cadeia de Valores



Além de solventes...

Solução completa para suportar os desenvolvimentos de nossos clientes



AMPLO PORTFÓLIO



ACÉTICOS
CETÔNICOS
ÁLCOOIS
GLICÓIS

SOLUÇÕES DIGITAIS



NG SOLSYS®
SOLSYS® VR
SOLSYS® WEB

LABORATÓRIO AVANÇADO



PESQUISA,
DESENVOLVIMENTO E
INOVAÇÃO

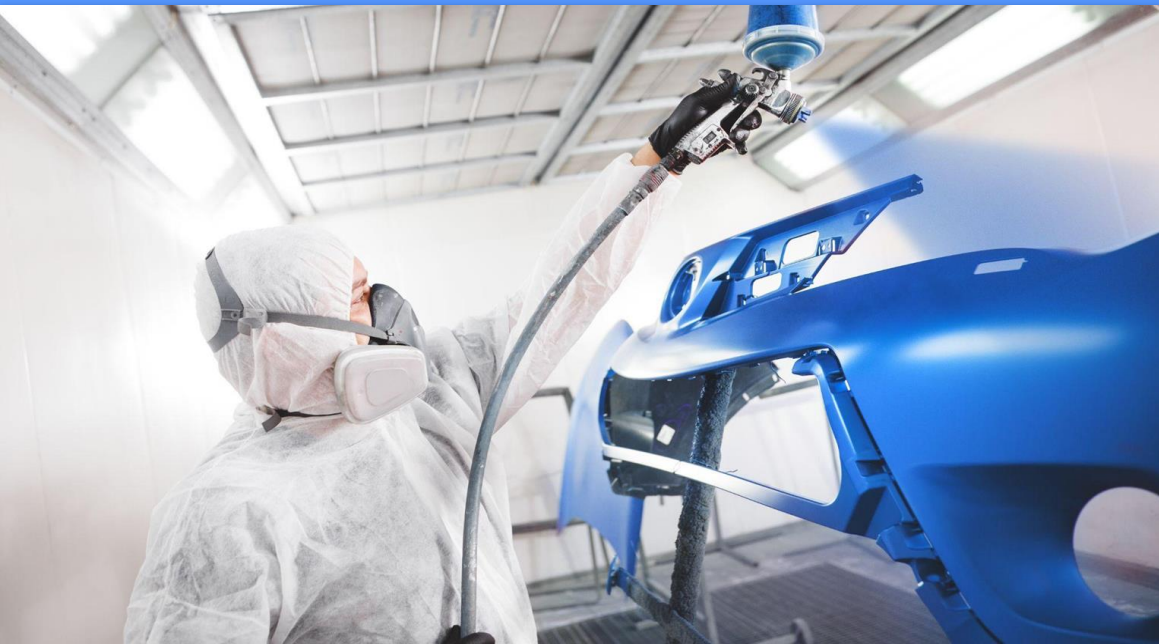
TIME TÉCNICO ESPECIALIZADO



ESPECIALISTAS EM
SOLUBILIZAÇÃO

solsys.solvay.com

SOLVAY



Solsys® Coat IBA
e
Solsys® Coat MA

SOLVAY

Solsys® Coat IBA

Alto desempenho para Tintas e Vernizes

É uma excelente alternativa competitiva para formulações de tintas e diluentes.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS



Alto poder de solubilização para diferentes resinas e polímeros



Permite a substituição de solventes aromáticos



Odor Agradável



Sem restrições HSE



Grau Uretano



SOLSYS® | by SOLVAY
COAT

PROPRIEDADES FÍSICAS

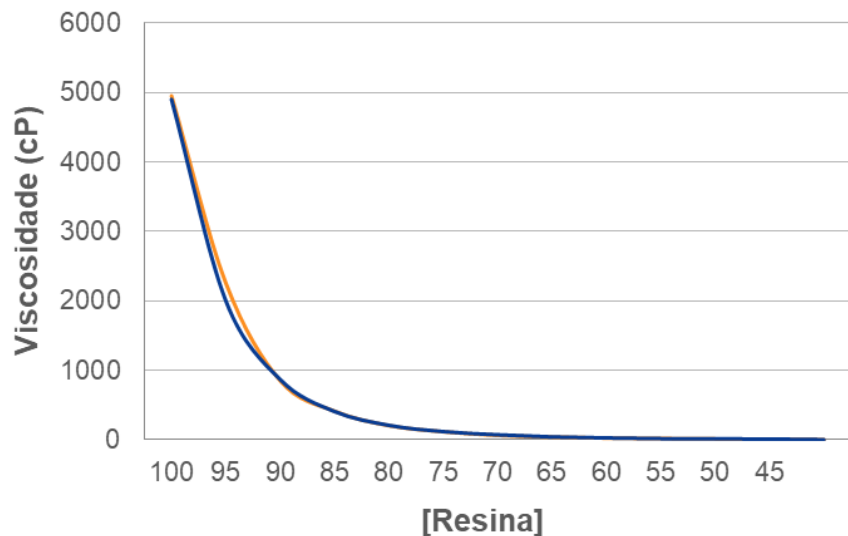
Ponto de ebulição (°C)	116,5
Densidade líquida 20/20°C	0,871
Peso Molecular	116,18
Água (% w/w)	0,05
Aspecto	Incolor
Taxa de evaporação (n-butil acetato = 100)	145
Ponto de fulgor (°C)	Vaso Fechado 22

SOLVAY

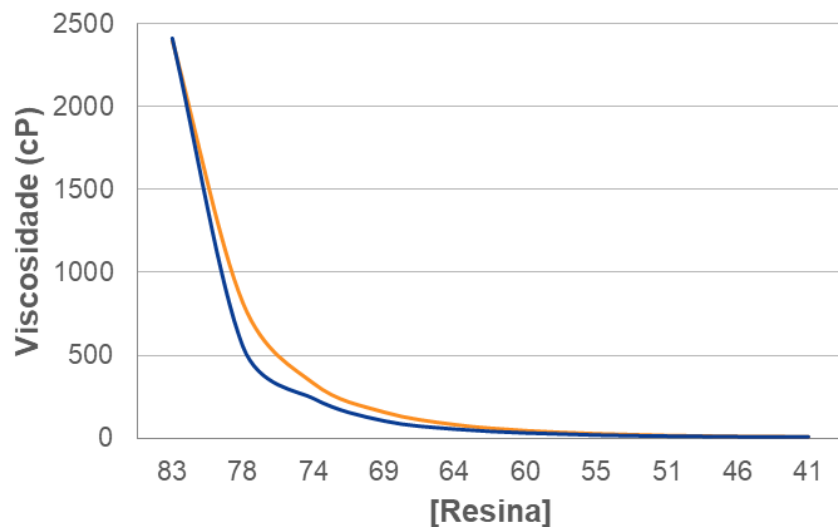
Solsys® Coat IBA

Alto poder de solvência para diferentes resinas

Isocianato HDB 100%



Epoxi



● Solsys® Coat IBA

● Acetato de sec-Butila

Solsys® Coat MA

Alto desempenho para Tintas e Vernizes

Um solvente inovador com funcionalidade, alto desempenho e competitividade para o segmento de tintas e vernizes à base de solvente.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS



Alto poder de solubilização para diferentes resinas e polímeros



Redutor de viscosidade diferenciado



Excelente agente nivelador



Agente retardador de secagem



Grau Uretano



SOLSYS® | by SOLVAY
COAT

PROPRIEDADES FÍSICAS

Ponto de ebulição (°C)	146,4
------------------------	-------

Ponto de congelamento (°C)	-63,8
----------------------------	-------

Densidade líquida 20/20°C	0,858
---------------------------	-------

Solubilidade a 20°C	In water	0,05
	Water in	0,50

Taxa de evaporação (n-butil acetato = 100)	52
--	----

MIR ¹ (Maximum Incremental Reactivity)	g O3/g VOC	1,35
---	------------	------

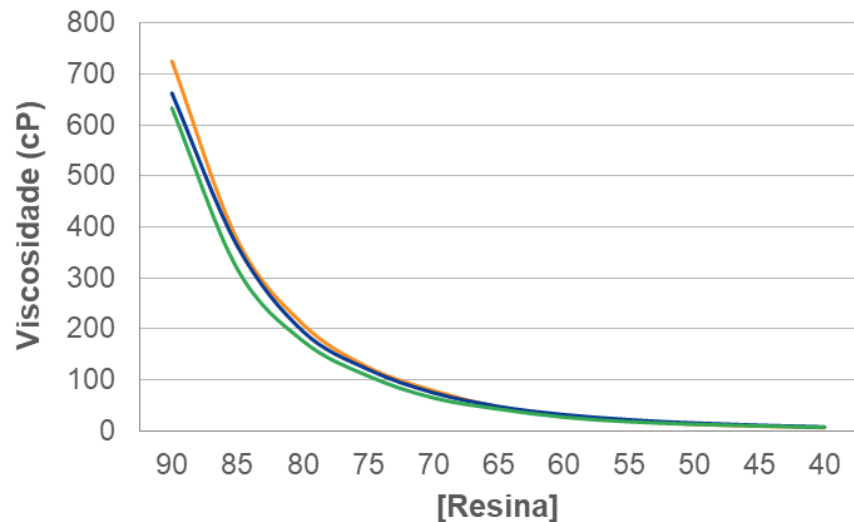
Ponto de fulgor (°C)	Vaso Fechado	39
----------------------	--------------	----

SOLVAY

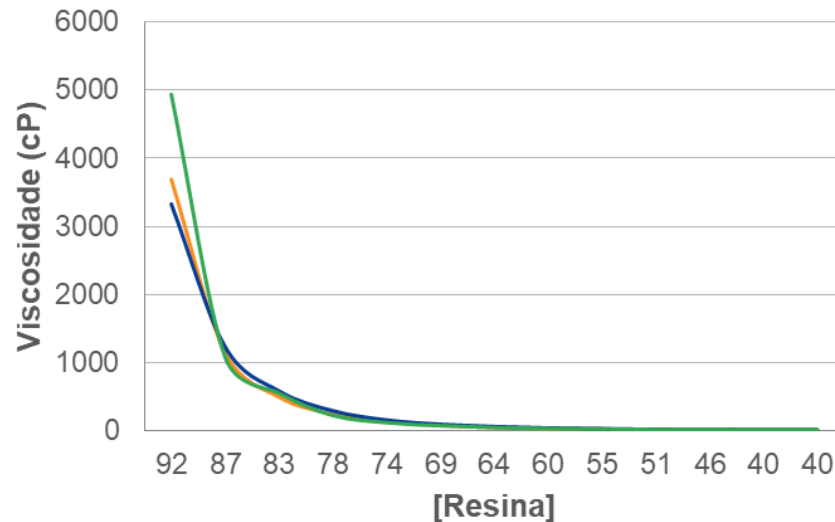
Solsys® Coat MA

Alto poder de solvência

Isocianato HDB 100%



Epoxi



● Solsys® Coat MA

● PMA (Acetato de Propilenoglicol Metil Éter)

● AEG (Acetato de Etilglicol)

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM REPINTURA AUTOMOTIVA



REPINTURA AUTOMOTIVA

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM REPINTURA AUTOMOTIVA

TOP COAT PU

SOLVENTES	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
	%m/m	%m/m	%m/m
Solsys® Coat IBA	54,00	-	-
Acetato de sec-Butila	-	54,00	54,00
Solsys® Coat MA	2,00	-	-
PMA	-	2,00	-
Acetato de Etilglicol	-	-	2,00
Xileno	44,00	44,00	44,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM REPINTURA AUTOMOTIVA



TOP COAT PU

SOLVENTES	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
	%m/m	%m/m	%m/m
Solsys® Coat IBA	54,00	-	-
Acetato de sec-Butila	-	54,00	54,00
Solsys® Coat MA	2,00	-	-
PMA	-	2,00	-
Acetato de Etilglicol	-	-	2,00
Xileno	44,00	44,00	44,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Viscosidade Copo Ford 4	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Viscosidade (Seg.)	16s	16s	15s

Dureza	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Resistência até	2B	2B	2B
Risco	B	B	B

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM REPINTURA AUTOMOTIVA



TOP COAT PU

SOLVENTES	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
	%m/m	%m/m	%m/m
Solsys® Coat IBA	54,00	-	-
Acetato de sec-Butila	-	54,00	54,00
Solsys® Coat MA	2,00	-	-
PMA	-	2,00	-
Acetato de Etilglicol	-	-	2,00
Xileno	44,00	44,00	44,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Viscosidade Copo Ford 4	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Viscosidade (Seg.)	16s	16s	15s
Dureza	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Resistência até	2B	2B	2B
Risco	B	B	B
Brilho	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
20°	85	86	87
60°	93	93	92
85°	98	95	97
Propriedade	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Adesão	Semelhante	Semelhante	Semelhante
Flexibilidade	Semelhante	Semelhante	Semelhante
Resistência Química	Semelhante	Semelhante	Semelhante

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM TINTA INDUSTRIAL



INDUSTRIAL

SOLVAY

Solsys[®] COAT MA & Solsys[®] COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM TINTA INDUSTRIAL

TINTA EPÓXI

SOLVENTES	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
	%m/m	%m/m	%m/m
Solsys [®] Coat IBA	44,00	-	-
Acetato de sec-Butila	-	44,00	44,00
Solsys [®] Coat MA	5,00	-	-
PMA	-	5,00	-
Acetato de Etilglicol	-	-	5,00
Xileno	28,00	28,00	28,00
AB-09	23,00	23,00	23,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM TINTA INDUSTRIAL



TINTA EPÓXI

SOLVENTES	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
	%m/m	%m/m	%m/m
Solsys® Coat IBA	44,00	-	-
Acetato de sec-Butila	-	44,00	44,00
Solsys® Coat MA	5,00	-	-
PMA	-	5,00	-
Acetato de Etilglicol	-	-	5,00
Xileno	28,00	28,00	28,00
AB-09	23,00	23,00	23,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Viscosidade Copo Ford 4	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Viscosidade (Seg.)	17s	18s	17s
Dureza	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Resistência até	2B	2B	2B
Risco	B	B	B

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM TINTA INDUSTRIAL



TINTA EPÓXI

SOLVENTES	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
	%m/m	%m/m	%m/m
Solsys® Coat IBA	44,00	-	-
Acetato de sec-Butila	-	44,00	44,00
Solsys® Coat MA	5,00	-	-
PMA	-	5,00	-
Acetato de Etilglicol	-	-	5,00
Xileno	28,00	28,00	28,00
AB-09	23,00	23,00	23,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Viscosidade Copo Ford 4	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Viscosidade (Seg.)	17s	18s	17s
Dureza	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Resistência até	2B	2B	2B
Risco	B	B	B
Brilho	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
20°	17	16	20
60°	66	64	70
85°	90	91	93
Propriedade	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Adesão	Semelhante	Semelhante	Semelhante
Flexibilidade	Semelhante	Semelhante	Semelhante
Resistência Química	Semelhante	Semelhante	Semelhante

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM SISTEMAS PARA MADEIRA



MADEIRA

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM SISTEMAS PARA MADEIRA



VERNIZ PU

SOLVENTES	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
	%m/m	%m/m	%m/m
Solsys® Coat IBA	10,00	-	-
Acetato de sec-Butila	-	10,00	10,00
Solsys® Coat MA	5,00	-	-
PMA	-	5,00	-
Acetato de Etilglicol	-	-	5,00
Tolueno	65,00	65,00	65,00
Xileno	20,00	20,00	20,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM SISTEMAS PARA MADEIRA

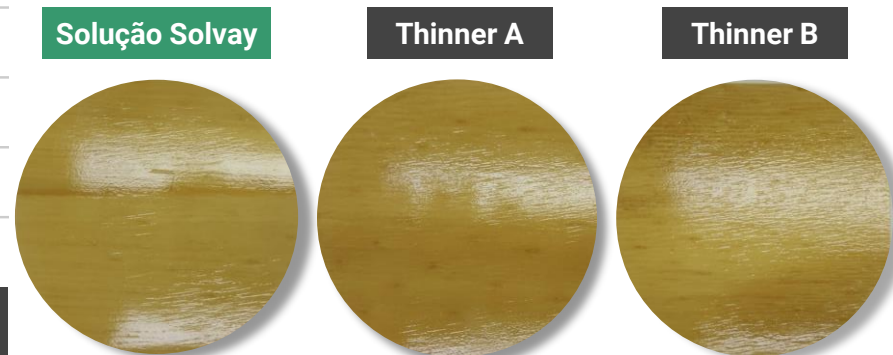


VERNIZ PU

SOLVENTES	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
	%m/m	%m/m	%m/m
Solsys® Coat IBA	10,00	-	-
Acetato de sec-Butila	-	10,00	10,00
Solsys® Coat MA	5,00	-	-
PMA	-	5,00	-
Acetato de Etilglicol	-	-	5,00
Tolueno	65,00	65,00	65,00
Xileno	20,00	20,00	20,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Viscosidade Copo Ford 4	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Viscosidade (Seg.)	15s	15s	15s

Dureza	Solução Solvay	Thinner A	Thinner B
Resistência até	2B	2B	2B
Risco	B	B	B



SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM FORMULAÇÕES DE TINTAS E VERNIZES

DESEMPENHO APLICAÇÃO - SOLUÇÃO SOLVAY Vs. REFERÊNCIAS MERCADO

SISTEMAS TESTADOS	VISCOSIDADE COPO FORD 4	BRILHO	DUREZA	ADERÊNCIA	RESISTÊNCIA QUÍMICA
PU (Alta Temperatura)	✓	✓	✓	✓	✓
Poliéster 1	✓	✓	✓	✓	✓
Poliéster 2	✓	✓	✓	✓	✓
Poliéster 3	✓	✓	✓	✓	✓
Laca	✓	✓	✓	✓	✓
Epóxi	✓	✓	✓	✓	✓
Verniz PU (Madeira)	✓	✓	✓	✓	✓

SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM FORMULAÇÕES DE TINTAS E VERNIZES

AVALIAÇÃO DE RENDIMENTO **SOLSYS® COAT MA**



SOLVAY

Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM FORMULAÇÕES DE TINTAS E VERNIZES

AVALIAÇÃO DE RENDIMENTO SOLSYS® COAT MA

Referência de Mercado

Densidade média
~0,970 g/cm³

Volume Total
aprox. 10.310 L



10 ton
←



Solsys® COAT MA & Solsys® COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM FORMULAÇÕES DE TINTAS E VERNIZES

AVALIAÇÃO DE RENDIMENTO SOLSYS® COAT MA

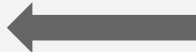
Referência de Mercado

Densidade média
~0,970 g/cm³

Volume Total
aprox. 10.310 L

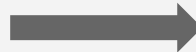


10 ton



SOLSYS®
COAT MA

10 ton



Solsys® Coat MA

Densidade
0,858 g/cm³



Volume Total
aprox. 11.655 L

SOLVAY

Solsys[®] COAT MA & Solsys[®] COAT IBA

ALTO DESEMPENHO EM FORMULAÇÕES DE TINTAS E VERNIZES

AVALIAÇÃO DE RENDIMENTO SOLSYS[®] COAT MA

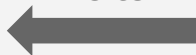
Referência de Mercado

Densidade média
~0,970 g/cm³

Volume Total
aprox. 10.310 L

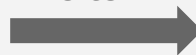


10 ton



SOLSYS[®]
COAT MA

10 ton



Solsys[®] Coat MA

Densidade
0,858 g/cm³



Ganho de
+10% em
volume

SOLVAY



HEXILENOGLICOL para Dispersão de Pigmentos

Hexilenoglicol PARA DISPERSÃO DE PIGMENTOS

Hexilenoglicol apresenta um ótimo desempenho na umectação e dispersão de pigmentos para formulações de tintas.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS



Ação
coalescente



Melhora
viscosidade



Ação
Umectante



Coupling
Agent



Alta
solvência

PROPRIEDADES FÍSICAS

Faixa de ebulição a 760 mmHg (°C)	197,7	
Ponto de congelamento (°C)	-50,0	
Densidade do líquido 20/20°C	0,923	
Solubilidade em 20°C	Em água	Completa
	Água em	Completa
Densidade do vapor (ar = 1)	4,1	
Taxa de evaporação (Acetato de Butila = 100)	<1	
MIR ¹ (Reatividade Incremental Máxima)	g O ₃ /g VOC	1,04
Ponto de Fulgor (°C)	Vaso Fechado	>97

SOLVAY

Hexilenoglicol PARA DISPERSÃO DE PIGMENTOS (Base Solvente)

* Condição de teste: 25% de pigmento disperso + 75% de tinta premium



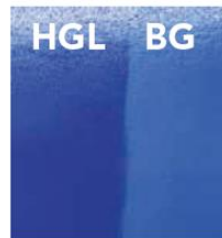
60um



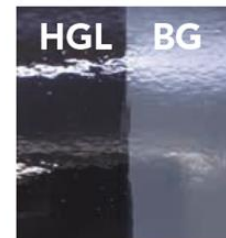
BRILHO		
°	HGL	BG
20°	41	28
60°	79	57
85°	94	53



BRILHO		
°	HGL	BG
20°	44	21
60°	80	63
85°	91	80



BRILHO		
°	HGL	BG
20°	9	9
60°	35	30
85°	37	23

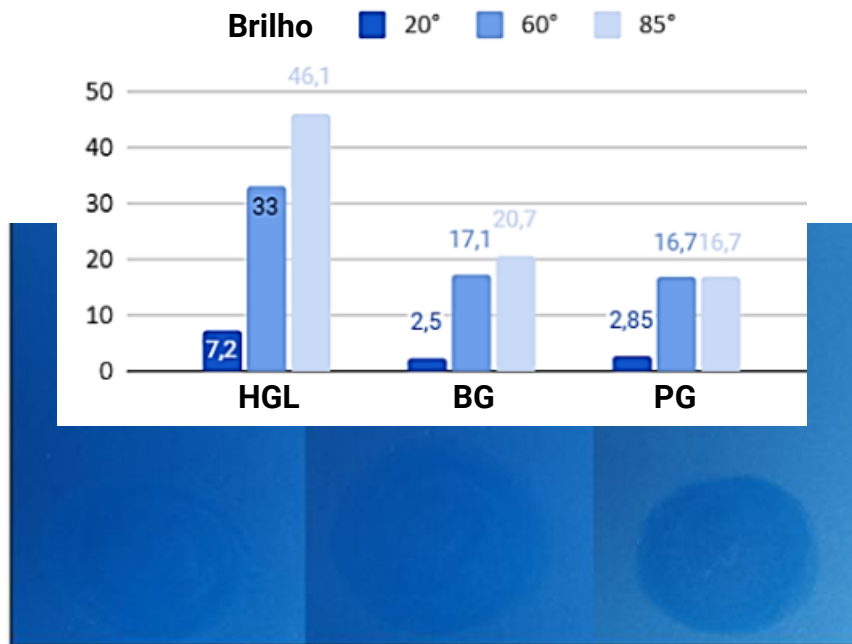


BRILHO		
°	HGL	BG
20°	64	36
60°	86	79
85°	94	91

SOLVAY

Hexilenoglicol PARA DISPERSÃO DE PIGMENTOS (Base Solvente)

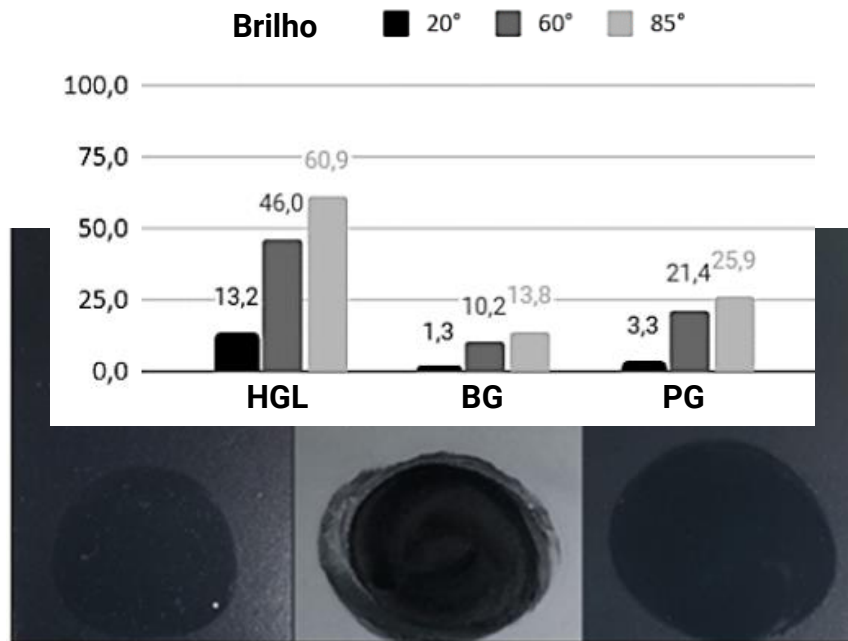
* Condição de teste: 25% de pigmento disperso + 75% de tinta premium



$L^* = 38.5$
 $b^* = -35.8$
 $\Delta E^* = 3.2$

$L^* = 40.5$
 $b^* = -34.4$
 $\Delta E^* = 4.3$

$L^* = 46.5$
 $b^* = -31.9$
 $\Delta E^* = 5.9$

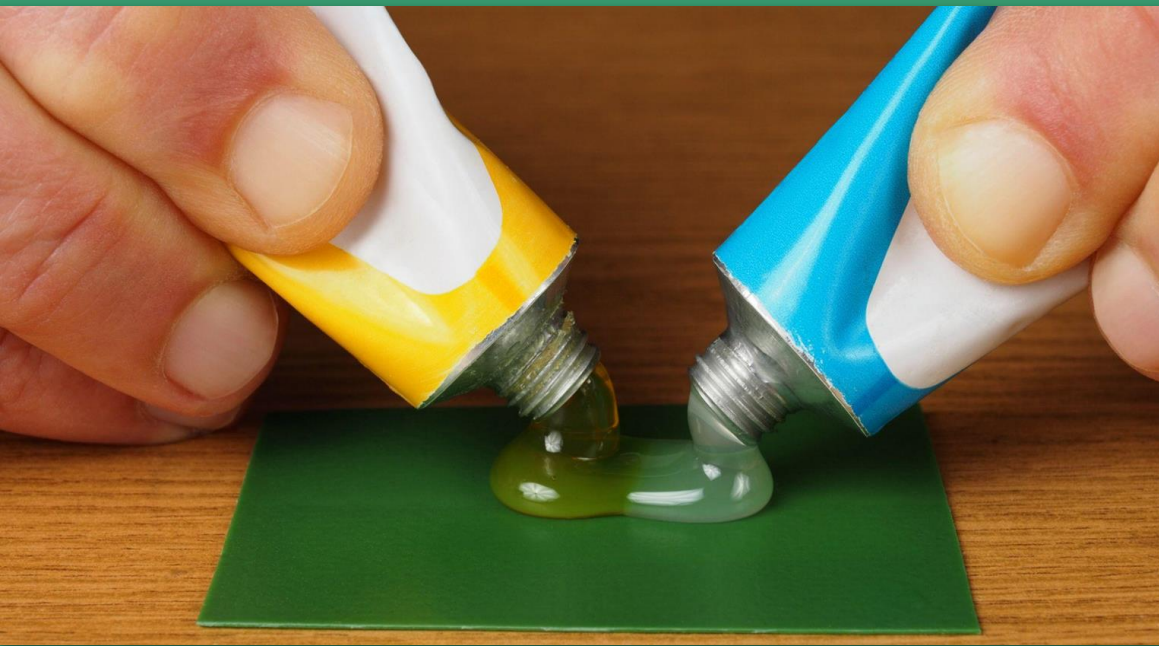


$L^* = 21.3$
 $\Delta E^* = 6.8$

$L^* = 51.6$
 $\Delta E^* = 30.5$

$L^* = 28.3$
 $\Delta E^* = 11.4$

SOLVAY



**Rhodamine® HMD
como agente de cura**

Rhodiamine HMD

Agente de cura em Resina Epóxi

Rhodiamine HMD é usado como aditivo misturado em diferentes proporções com o agente de cura (DEH 487).

- 1 Sem HMD (100% DEH)
- 2 2% HMD (+98% DEH)
- 3 5% HMD (+95% DEH)
- 4 10% HMD (+90% DEH)

* Rhodiamine HMD como acelerador de cura para resina epóxi em sistemas transparentes.



Parte A:
Resina Epóxi
(EEW 182-192)

Parte B:
Agente de Cura
+
Solvente

SOLVAY

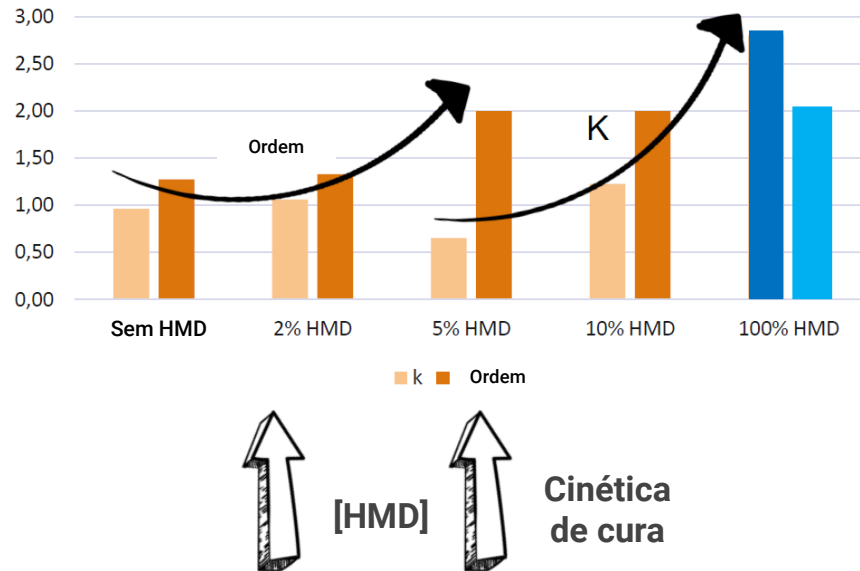
Rhodiamine HMD

Agente de cura em Resina Epóxi

Rhodiamine HMD é usado como aditivo misturado em diferentes proporções com o agente de cura (DEH 487).

- 1 Sem HMD (100% DEH)
- 2 2% HMD (+98% DEH)
- 3 5% HMD (+95% DEH)
- 4 10% HMD (+90% DEH)

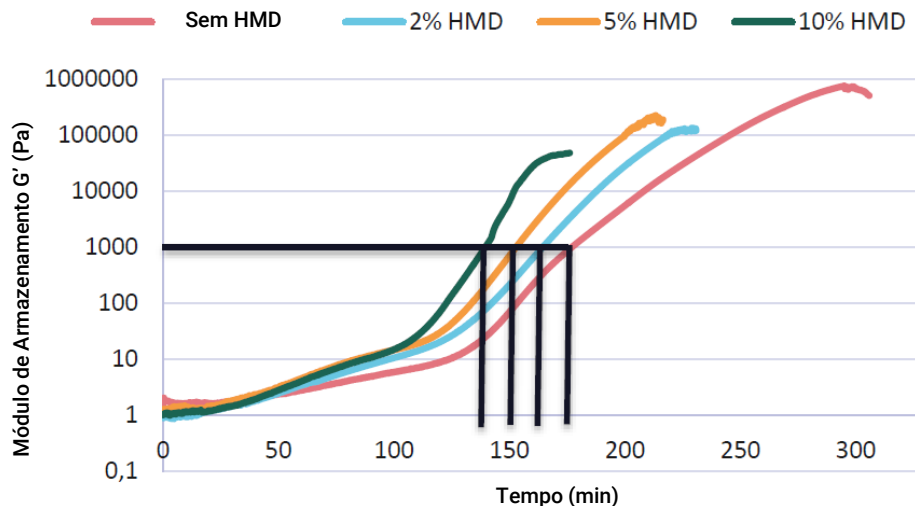
Análise de Cinética de Cura



Rhodiamine HMD

Agente de cura em Resina Epóxi

Análise de *Pot Life*



[HMD]

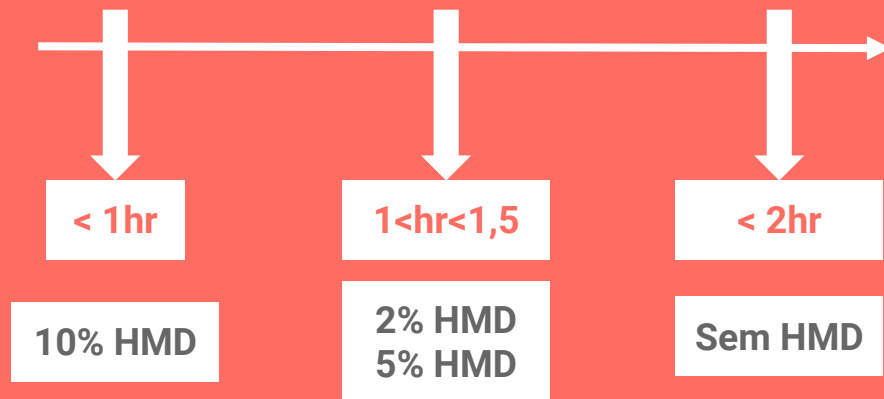


Crosslink
+ rápido



Pot Life

Análise de *Gel Time*



* Teste Qualitativo

SOLVAY

Rhodiamine HMD

Agente de cura em Resina Epóxi

Análise de dureza (ASTM D4366)

	Dureza (Persoz & König)	
	Oscilações	Tempo (s)
Sem HMD	124	177
2% HMD	124	176
5% HMD	121	173
10% HMD	123	175

Análise de brilho

	Brilho (60°)	Nível
Sem HMD	114	Alto
2% HMD	113	Alto
5% HMD	112	Alto
10% HMD	Defeito (casca de laranja)	

The background of the slide is a solid blue color. Overlaid on this are several 3D-rendered geometric shapes, primarily spheres and cubes, all with a fine, hexagonal mesh texture. These shapes are arranged in a dynamic, overlapping composition, with some appearing in the foreground and others receding into the background, creating a sense of depth. The lighting is soft, highlighting the texture of the mesh.

Obrigado!

Diana Tosto
diana.tosto@solvay.com
(19) 9 9754-9675

SOLVAY