

A Tecnologia da Poliureia e Suas Aplicações Práticas

Abril 2016



Grupo **FCC**

Apresentação

Sobre a Nukote

A Tecnologia da Poliureia

Aplicações

Lider global em poliureia, a Nukote está presente em todos os continentes

Capacidade Instalada: 115.000 T/ano



A Nukote conta com a maior e mais moderna planta de fabricação de poliureia na América Latina



FCC NUKOTE

A empresa opera no município de Campo Bom, a 40 minutos de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul. Está instalada em um parque industrial com cerca de 23.000 m² de área construída.

A FCC Nukote conta com o aporte tecnológico e logístico da FCC, grupo industrial químico com mais de 40 anos, e que possui unidades em São Paulo, Bahia, Ceará e Uruguai com certificações ISO 9001, ISO 14001 e ISO TS 16949.

Contato:

+55 (51) 2129 2200 - Rua Paineira, 20 - Operário - Campo Bom - RS

www.nukote.com.br

A Nukote se destaca pela sua vasta experiência global e acompanhamento de cada projeto

Escopo de trabalho da Nukote

- Especificação
- Detalhamento e procedimentos
- Fornecimento dos materiais
- Treinamento e qualificação de aplicadores
- Suporte técnico e acompanhamento de aplicação
- Desenvolvimento de soluções customizadas



Apresentação

Sobre a Nukote

A Tecnologia da Poliureia

Aplicações

O que é uma Poliureia

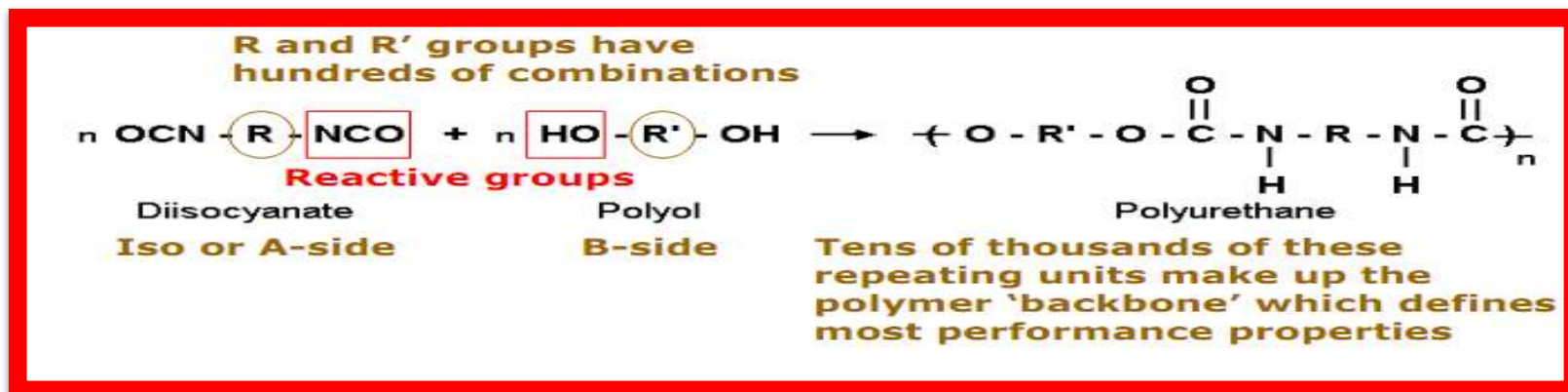
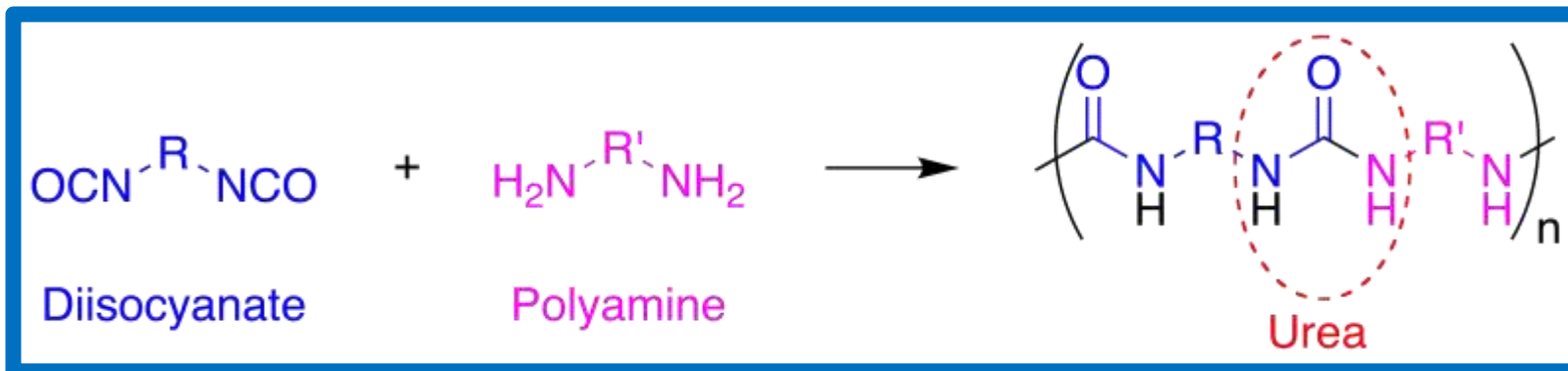
- Um elastômero resultado da reação entre dois componentes
- Altos índices de performance conjugados
- Elevada durabilidade com baixa redução de propriedades
- Reação muito rápida (cura ao toque em menos de 2 min)
- Alta espessura em uma só camada
- Insensível à umidade
- Aplicada por spray

A poliureia combina propriedades inalcançáveis simultaneamente com outros sistemas de revestimento

Características Gerais de Sistemas de Poliureia

- Alta elasticidade – até 1.000 %
- Alta resistência à tração
- Alta resistência à abrasão
- Alta resistência à corrosão
- Alta resistência química
- Alta resistência ao impacto
- Rápida aplicação e liberação – usualmente em minutos ou horas
- Aplicação em alta espessura em uma só camada
- Impermeabilidade
- Fácil reparo e manutenção

Poliuréias e Poliuretanos



- ❑ Poliuréia é insensível à umidade
- ❑ Umidade disputa o NCO em poliuretanos

TIPOS DE POLIURÉIA

As poliureias podem ser agrupadas em função de sua natureza química:

- Aromáticas
 - ▶ Puras
 - ▶ Híbridas
- Alifáticas
- Aspárticas

POLIUREIAS AROMÁTICAS

Reação entre um Isocianato Aromático (MDI) e Polieter Aminas

- Menores Custos & Melhores Propriedades
- 100% UV Estável
- Cor não é estável
- Formulações de alta e baixa pressão
- Escolhida 90% das oportunidades



POLIUREIAS ALIFÁTICAS

Reação entre um Isocianato Alifático (IPDI) e Polieter Aminas



- **Maiores Custos & Boas Propriedades**
- **Muito usado como Top Coat**
- **100% UV Estável**
- **Cor é estável**
- **Formulações de alta pressão apenas**

POLIURÉIAS ASPÁRTICAS





Reação entre um Isocianato Alifático e um Ester do Ácido Aspártico

- Pode ser aplicado por hot spray, airless ou rolo
- Muito usado como Top Coat ou Sistema de Pintura
- 100% UV Estável & Cor Estável
- Aplicações de baixa espessura
- Grande crescimento no Mercado em substituição as Tintas PU



As formulações são desenvolvidas de acordo com a necessidade específica

A Nukote conta com **73** variações de poliureias e **23** pedidos de patentes.
Exemplos:

Poliureias puras	 Nukote HT Nukote HAR Nukote ST	Nukote AL Nukote PA Nukote BG	Nukote LP Nukote BL Nukote JF
Híbridos	 Nukote XT Nukote XT+ Nukote CG	Nukote BM Nukote BMF Nukote ETC	Nukote FP Nukote FR123
Especialidades	 Metalshield Chemshield Marineshield	Intumescent Fire Rated Expanded	
Complementos	 Auto Deck Auto Deck S Deckote	Primers-16	

Principais Formulações Nukote

NUKOTE	ST	HAR	XT+ / HCR
Alongamento	450%	325%	50%
Tração	27 Mpa	25 Mpa	10 Mpa / 21 MPa
Abrasão	15 mg	0,8 mg	15 mg
Dureza	45 Shore D	45 Shore D	50 Shore D
Característica Principal	Geral / Industrial	Alta abrasão	Alta Resistência química

Principais Formulações Nukote (cont.)

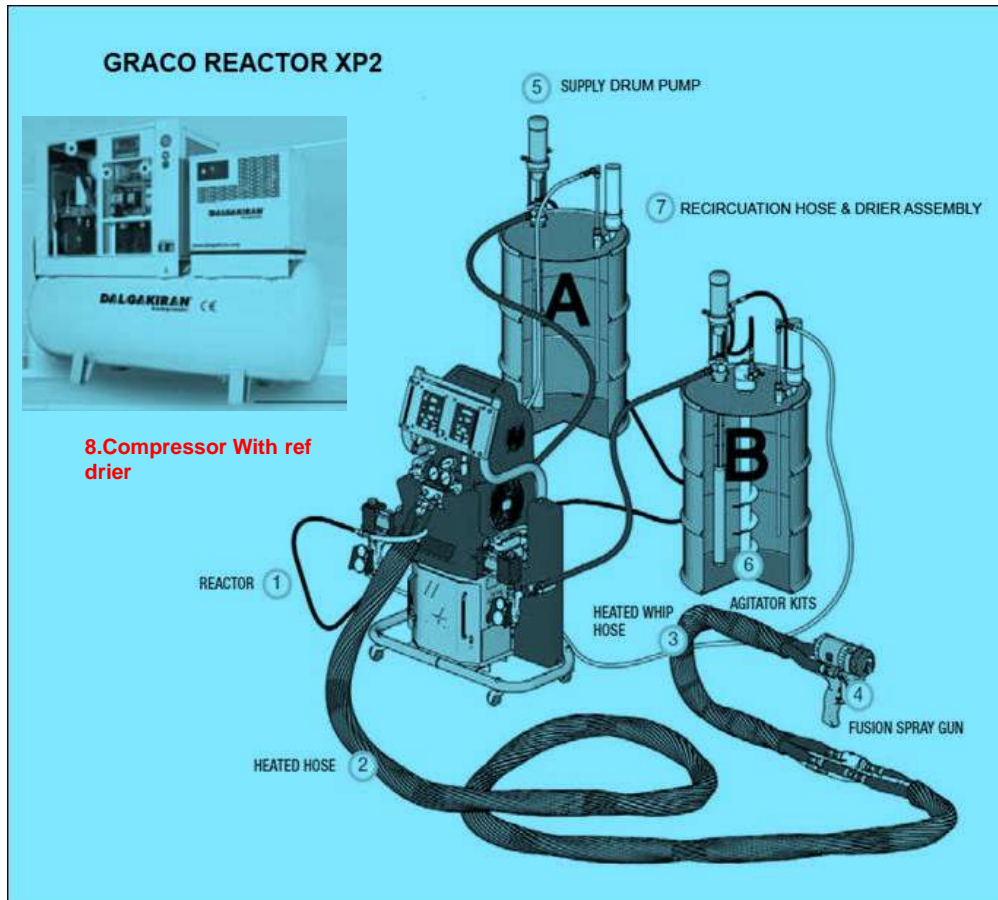
NUKOTE	AL	PA	CG
Alongamento	450%	60%	250%
Tração	25 Mpa	23 Mpa	20 Mpa
Abrasão	35 mg	35 mg	15 mg
Dureza	45 Shore D	65 Shore D	60 Shore D
Característica Principal	Cor Estável	Top Coat / Sistema Pintura	Construção Civil

Outras Formulações

- BG Aplicação manual (alongamento 1.000%)
- BLM Contenção de explosão
- FR Resistente a fogo (Classe 1)
- HT Tubulações
- JF Preenchimento de juntas
- ST pw Água potável

- Primers / Reparos / Complementos

Conjunto de Equipamento de Aplicação



1. Graco Reactor EXP/HXP-2
2. Mangueiras aquecidas
3. Mangote aquecido
4. Pistola Fusion
5. Bombas de transferência
6. Agitador para lado B
7. Mangueira de recirculação e secador
8. Compressor com secador refrigerado

Itens Principais do Equipamento

Pistola de Aplicação



Dosadora Hot-Spray



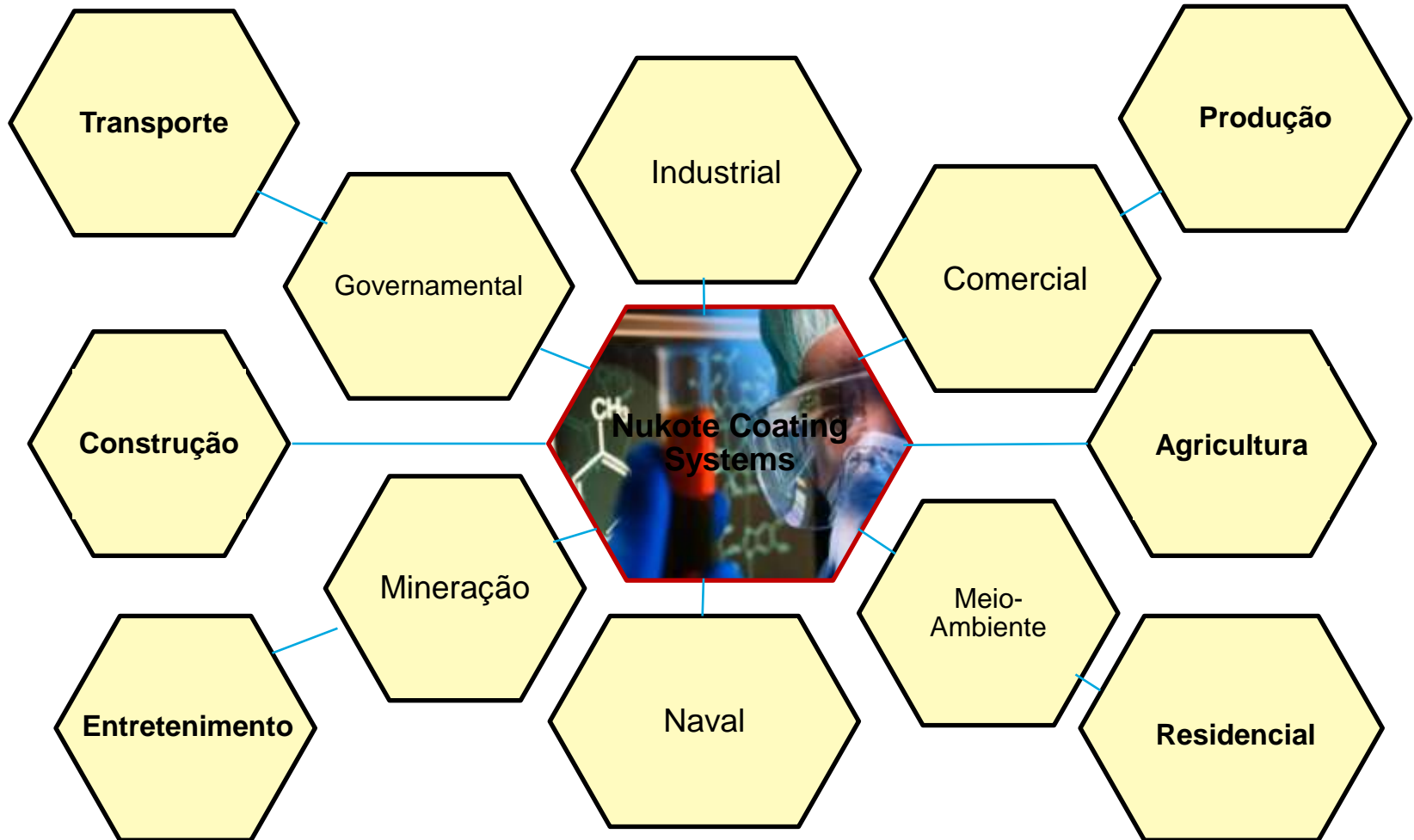
Apresentação

Sobre a Nukote

A Tecnologia da Poliureia

Aplicações

A Poliureia tem uso em praticamente todos os segmentos de mercado



Aplicações Típicas

- Construção Civil
- Meio-ambiente
- Tubulações e Canais
- Bacias de Contenção Secundária
- Lagoas e Contenções Primárias
- Infraestrutura – Pontes / Barragens / Túneis
- Pisos industriais
- Coberturas / Encapsulamento de Asbestos
- Contenção de Taludes
- Entretenimento

Projeto Marina Bay Sands

Singapura – 200.000 m²



Jardins do Sky Park
Laje do Sky Park
Cobertura das Torres

Sistema de Água Potável
Mitigação de Explosão
Canal de Gôndolas

Localização das Aplicações



Localização das Aplicações



10 Produtos Nukote Utilizados no Projeto

PRODUTO	USO	TIPO	APLICAÇÃO	REAÇÃO	ALONGAMENTO
Nukote CG	Construção Civil	Poliuréia Híbrida	Hot Spray	8 seg	250%
Nukote ST	Geral - Performance Superior	Poliureia Pura	Hot Spray	20 seg	450%
Nukote ST PW	Água Potável	Poliureia Pura	Hot Spray	20 seg	450%
Nukote XT+	Resistência Química Superior	Poliureia Híbrida	Hot Spray	20 seg	50%
Nukote PA II	Acabamento Alifático	Poliaspártica	Rolo / Airless / Hot Spray	40 min	60%
Nukote PROTEC ALU	Acabamento Alifático	Uretano Alifático	Airless / Rolo	60 min	300%
Nukote BM	Mitigação de Explosão	Poliureia Pura	Hot Spray	6 seg	500%
Nukote BG	Onde não é possível usar Hot Spray	Poliureia Pura	Desempenadeira / Rodo	20 min	1000%
Nukote HLT	Pressão Negativa / Proteção	Tratamento do Concreto	Airless / Pulverizador	2 horas	-
Nukote EP PRIME II	Concreto / Fibrocimento	Epóxi	Rolo / Airless	40 min	NA

Jardins do Sky Park



Nukote EP Prime II / CG



Laje do Sky Park

Nukote HLT



Cobertura das Torres



Nukote EP Prime II / BG / ALU



Sistema de Água Potável



Nukote EP Prime / ST pw



Mitigação de Explosão



Nukote EP Prime / BLM



Canais de Gôndolas



Nukote EP Prime II / ST / XT+ / PA II



Laje de Estacionamento

Aeroporto de Salvador - 2016 - 24.000 m²

Nukote ST @ 1,5 – 2,5 mm



Ponte San Mateo

California - 2003 - 300.000 m²

Nukote ST / AL / PA
Durabilidade Projetada
para 100 anos



Pontes e Viadutos

Oman - 2005 - 180.000 m²

Nukote HT @ 1,5 mm



Pontes e Viadutos

Sidney Harbour Bridge - 300.000 m²

Nukote ST @ 1,5 mm



Túnel do Metro

Hong Kong – 2000 – 12.000 m²

Nukote HT @ 2,0 mm



Impermeabilização Trem Bala

Japão - 2001 – 26.000 m²

Concreto & Aço

Impermeabilização

Nukote ST @ 1,5 mm



Ponte Flutuante

Dubai - 2007 - 25.000 m²

Nukote CG @ 2,0 mm



PROJECT UPDATE



Scheduled to open to traffic in less than a month, Dubai's floating bridge is sitting in sections on the Creek. After concrete caught up with the team, they charged with coating the entire structure in a waterproof membrane.



One mile in length, it will be the longest bridge in Dubai in the world. Currently, only the concrete has been poured. The bridge has been divided into three sections and a tunnel, and these have been poured beyond capacity in the concrete's pumpability, and can be used for the project. But the floating bridge, which is the longest in the world, will be open at the end of 2007, and will be the longest bridge in the world, allowing the Dubai's new bridge to make a major step into the 21st century.

Wagner also built the US \$40 million (MTC) project for Dubai. The bridge and tunnel structure (MTC) is the first, Puma is the second and third in the project. It was the first of Nukote Coating Systems' Middle East and Eastern Mediterranean Coating Company's first coating contract, which was...

Impermeabilização de Barragens

Yunnan, China - 2008 - 12.000 m²



Nukote HT @ 3,0 – 7,0 mm



Restauração de Tubulação de Água

Beijing, China - 2003 - 200.000 m²

Nukote HT @ 2,0 mm



Revestimento de Tubulação de Esgoto

Bangalore, Índia – 780 km ou 3.500.000 m²



Nukote ST @ 1,5 – 2,5 mm



Tratamiento de Efluente

Arabia Saudita - 2008 - 4.000 m²

Nukote ST @ 2,0 mm



Reservatório de Água Potável

EUA – 30.000 m² - 2009 (3.000 m² / dia)



Nukote GT 20 / ST pw @ 1,5 mm



Contenção Secundária

Indonésia – 2003 - 7.500 m² (Combustíveis)



Nukote GT-20 / Nukote ST @ 1,5 mm



Contenção Secundária

Australia - 2012 - 2.000 m²



Nukote XT+ @ 2,0 mm



Planta de Dessalinização

Binningup, Australia - 2010 - 3.000 m²

Nukote ST @ 2,0 mm



Canais de Água Salgada

(Mitsubishi, Oman - 2010 - 8.300 m² em 8 dias)



Nukote ST @ 1,5 mm



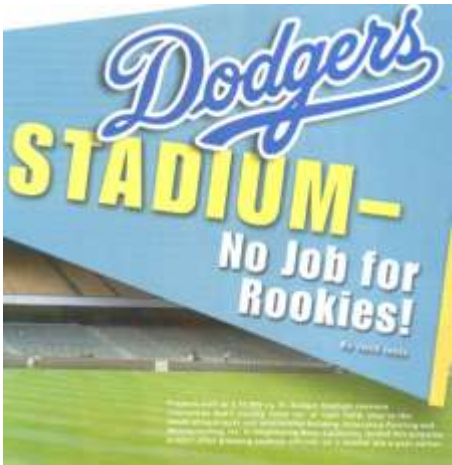
Coberturas

Tacoma Dome, EUA – 1999 – 50.000 m²

Nukote ST @ 1,5 mm



Estádios / Arenas



CONTATO

Hamilton Nogueira

Cel: (11) 97322-5875

www.nukote.com.br

(51) 2129-2200