

 <b>POLIKOTE</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>Procedimento:</b> P.OBR.003		
		<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009		
<b>Sistema da Qualidade</b>		Páginas: 1 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

# **APLICAÇÃO POLIKOTE 100 REVESTIMENTO EM SUBSTRATO DE CONCRETO**

 <b>POLIKOTE</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>Procedimento:</b> P.OBR.003		
		<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009		
<b>Sistema da Qualidade</b>		Páginas: 2 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
1. OBJETIVO.....	03
2. PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES.....	03
3. NORMAS APLICÁVEIS.....	05
4. RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS.....	06
5. CUIDADOS IMPORTANTES.....	07
6. APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO POLIKOTE-100.....	09
7. REVESTIMENTO DE INCERTES.....	10
8. EXECUÇÃO DE REPARO.....	10
9. EXPESSURA MÉDIA RECOMENDADA.....	10
10. RELATÓRIO DE QUALIDADE.....	11

 <b>POLIKOTE</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>Procedimento:</b> P.OBR.003		
		<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009		
<b>Sistema da Qualidade</b>		Páginas: 3 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

## 1. Objetivo

Este procedimento tem como objetivo descrever as condições mínimas para execução de aplicação do **sistema bi-componente de revestimento impermeabilizante e anticorrosivo a base de poliuréia híbrida, sem solvente, 100% sólido ( POLIKOTE 100 )** adequado para aplicação como revestimento de reservatórios elevado, cisternas, caixas de passagem, lajes de cobertura, pisos de concreto etc., dentro dos padrões de qualidade e de acordo com normas brasileiras.

## 2. Preparação das Superfícies

### 2.1. Inspeção Visual

Todas as superfícies de concreto que serão revestidas devem ser inspecionadas visualmente para detectar sinais de defeitos de concretagem, danos físicos na superfície, contaminantes (óleo, bases de pintura, etc.), excesso de umidade, poeira, trincas, fissuras e cavidades na superfície do concreto que possam prejudicar a aderência do revestimento final.

### 2.2. Limpeza da Superfície de Aplicação

2.2.1. Podemos ter somente limpeza por jateamento de ar comprimido seco. As linhas de abastecimento de ar comprimido devem ser equipadas com filtros para remoção de umidade e óleo. Todos esse material retirado pelo jateamento de ar comprimido deve ser retirado do local.

2.2.2. Caso exista a necessidade de uma descontaminação química do concreto, poderá ser feita utilizando-se os seguintes métodos:

#### 2.2.2.1. Utilização de Soluções Ácidas

Primeiramente deve-se esclarecer que essa técnica não deve ser utilizada quando se tem uma espessura de cobertura da armadura reduzida, ou quando o local deteriorado estiver próximo às juntas de dilatação, evitando assim que a solução penetre nessas juntas, ou seja, evitando que ela penetre em locais onde não se tem garantia de sua remoção total. Nesses casos podem ser adotadas soluções alcalinas, que veremos a seguir.

Para esse tipo de lavagem utiliza-se normalmente ácido muriático (ácido clorídrico comercial) diluído em água na

 <b>Sistema da Qualidade</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>		<b>Procedimento:</b> P.OBR.003	
			<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009	
		Páginas: 4 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	T.C	F.B.F

proporção de 1:6, essa solução é utilizada na remoção de tintas, ferrugens, graxas, carbonatos, resíduos e manchas de cimento, sendo mais eficiente que na aplicação de jatos de água. Pode ser utilizada também quando se pretende tornar a superfície do concreto mais áspera.

Inicia-se o processo saturando a superfície onde será aplicada a solução, para evitar que a mesma não penetre na camada sã de concreto, posteriormente aplica-se a solução por aspersão ou com uso de uma broxa em pequenas áreas até que cesse o processo de descontaminação, ou seja, quando cessar a reação do produto com o concreto deteriorado.

Terminada essa etapa inicia-se a lavagem, garantindo sempre a total remoção da solução, primeiramente com o uso de uma solução neutralizadora e posteriormente com jatos de água natural.

#### 2.2.2.2. Utilização de Soluções Alcalinas

Essa técnica tem o procedimento similar ao das soluções com ácidos, tanto na limpeza prévia quanto na sua aplicação, porém requer cuidados diferentes próprios do agente.

Quando se utiliza esse tipo de solução em concretos com agregados reativos, o contato entre os dois pode provocar uma reação denominada álcalis-agregado, que é uma reação expansiva, pela formação de sólidos em meio confinado.

Ao contrário das soluções ácidas, esse tipo de solução não necessita de preocupações com relação à proximidade das armaduras.

2.2.3. A superfície deve estar limpa e seca.

2.2.4. No caso da necessidade da retirada da camada superficial do concreto, poderemos utilizar o jateamento com abrasivo seco ou jato de água de alta pressão, que produzirá a retirada da camada solta sem o polimento da superfície de concreto.

#### 2.2.4.1. Jateamento da Superfície com Abrasivo Seco.

Use abrasivo com malha 16-30 e ar isento de óleo

 <b>Sistema da Qualidade</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>Procedimento:</b> P.OBR.003		
		<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009		
		Páginas: 5 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

Remove todas as impurezas superficiais.  
Aplicar o jato a uma distância média de 2 metros.

Mover o bico do jato, a uma taxa uniforme.  
O perfil de rugosidade deve ser semelhante ao de uma lixa média.

No final, remover os resíduos com aspirador de pó industrial ou lavagem com jato de água de alta pressão.

#### 2.2.4.2. **Jato de Água de Alta Pressão**

O bico do equipamento deverá ser movido de maneira uniforme.

O jato deverá ser aplicado até a completa retirada da camada superficial ou nata de cimento.

2.2.5. A demão inicial deve ser aplicada o mais breve possível para evitar a contaminação do substrato.

### 3. **Normas Aplicáveis**

#### 3.1. **Normas ISO**

- ISO 8501-1

#### 3.2. **Normas ABNT**

- ABNT NBR 12311- Segurança no Trabalho de Pintura;

#### 3.3. **Normas NACE**

- NACE nº6/SSPC-SP13 . Surface Preparation of Concrete;
- NACE nº5/SSPC-SP12 - Surface Preparation and Cleaning of Metals by Waterjetting Prior to Recoating;

#### 3.4. **Normas ASTM**

- ASTM D4258;
- ASTM G62-87;
- ASTM-D4541.

*QUANDO IMPRESSO, VÁLIDO SOMENTE COM CARIMBO DE CÓPIA CONTROLADA*

 <b>POLIKOTE</b> <i>Sistema da Qualidade</i>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>Procedimento:</b> P.OBR.003		
		<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009		
		Páginas: 6 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

#### 4. **Recebimento e Armazenamento de Abrasivo e Revestimento POLIKOTE-100**

##### 4.1. **Recebimento**

##### 4.1.1. Abrasivo

4.1.1.1. Os lotes de abrasivos no ato do recebimento devem estar acompanhados de certificado de qualidade, emitido pelo fabricante.

4.1.1.2. Antes da utilização do abrasivo, será feita uma inspeção visual e emitido relatório das condições do mesmo.

4.1.1.3. A empresa jateadora poderá reaproveitar o abrasivo utilizado no jateamento por duas vezes, após o peneiramento do abrasivo, inspeção visual e emissão de relatório informando as condições do mesmo.

##### 4.1.2. **Revestimento POLIKOTE-100**

##### 4.1.2.1. Inspeção Visual

Na inspeção visual de recebimento dos recipientes dos componentes A e B que compõem o revestimento POLIKOTE-100, devem ser observadas as seguintes considerações:

##### Rótulos

- Descrição do produto;
- Identificação dos componentes A e B;
- Data de fabricação;
- Data de validade;
- Número do lote de fabricação;
- Peso líquido e bruto dos recipientes;

##### Inspeção Visual dos Recipientes

- Fechamento imperfeito;
- Rompimento ou inexistência de lacre;
- Vazamentos;
- Amassamento na embalagem;
- Rasgos e/ou cortes;

 <b>POLIKOTE</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO POLIKOTE 100 BASE DE POLIURÉIA HÍBRIDA EM ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>Procedimento:</b> P.OBR.003		
		<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009		
<b>Sistema da Qualidade</b>		Páginas: 7 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

- Índícios de corrosão;
- Identificação deficiente.

#### 4.2. Armazenamento

4.2.1. O Abrasivo e revestimento deverão ser armazenados em local isolado, coberto ventilado e protegidos contra descargas atmosféricas e raios solares, com datas de validade mais próximas colocadas na frente.

4.2.2. O revestimento deve ser empilhado observando as seguintes condições:

- 20 galões de 3,6 litros;
- 10 latas de 5 litros;
- 5 baldes de 18 ou 20 litros;
- 2 bombonas de 50 litros;
- 1 tambor de 200 litros.

4.2.3. Os recipientes não conformes devem ser identificados e armazenados separadamente dos demais recipientes, para posterior troca.

#### 5. Cuidados Importantes Antes do Início dos Serviços

5.1. Antes do início dos serviços deverá ser entregue ao cliente todos os boletins técnicos dos produtos que serão aplicados, constando a proporção de mistura, diluição e meios de aplicação, bem como as espessuras das películas úmidas e secas por demão, tempos de indução e pot-life das misturas, tempos de secagem e percentuais de sólidos por volume.

5.2. Os serviços realizados a céu aberto não devem ser executados em dias chuvosos, quando houver a possibilidade de chuva ou condensação nas superfícies de aplicação.

5.3. Os serviços de preparação da superfície e revestimento só devem ser iniciados quando a umidade relativa do ar for igual ou inferior a 80%, quando a temperatura for igual ou superior a 5°C e menor ou igual a 45°C.

5.4. Os produtos acondicionados em recipientes com capacidade até 2 litros poderão ser misturados manualmente. Nos demais casos deverá ser utilizado misturador mecânico para homogeneizar os materiais.

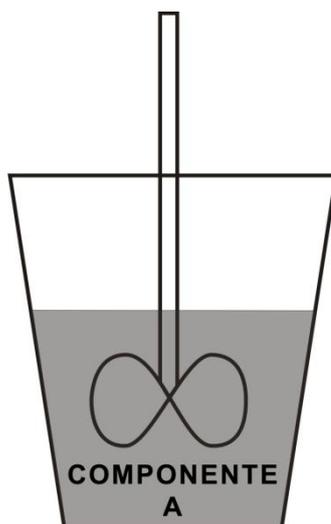
5.5. A homogeneização dos materiais deverá ser feita nos recipientes originais para que as cargas e pigmentos sejam completamente agregados aos produtos.

*QUANDO IMPRESSO, VÁLIDO SOMENTE COM CARIMBO DE CÓPIA  
CONTROLADA*

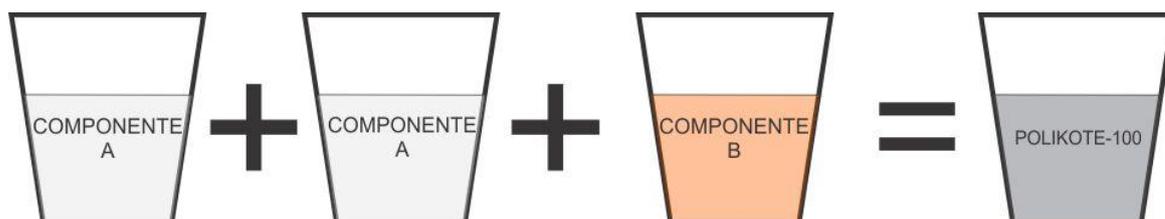
 <b>Sistema da Qualidade</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>		<b>Procedimento:</b> P.OBR.003	
			<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009	
<b>REVISÃO</b> <b>DATA</b>		<b>HISTÓRICO</b> <i>Alteração de Geral</i>	Páginas: 8 de 11	
<b>01</b>	<b>08/02/2012</b>		<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
			<b>T.C</b>	<b>F.B.F</b>

## 6. Aplicação do Revestimento POLIKOTE-100

- Homogeneizar o componente A (POLIOL) com misturador mecânico;



- Misturar a quantidade necessária para trabalhar no máximo 15 minutos de 02 partes do componente A com uma parte do componente B. Agitar a mistura com um misturador mecânico por 1 a 2 minutos dependendo da quantidade preparada;



- Aplicar com Máquina de spray airless de alta pressão e bico 0,19, rolo ou pincel, procurando espalhar o material de maneira uniforme;
- Em dias chuvosos ou de maior umidade, poderá ocorrer maior incidência de micro bolhas e pinholing (pequenos orifícios no revestimento) . Não aplicar o material com umidade relativa acima de 80%;
- Em dias muito quentes (>35 °C), o material poderá ter um perfil de reatividade mais rápido, devido ao aumento de temperatura;

*QUANDO IMPRESSO, VÁLIDO SOMENTE COM CARIMBO DE CÓPIA CONTROLADA*

 <b>POLIKOTE</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>Procedimento:</b> P.OBR.003		
		<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009		
<b>Sistema da Qualidade</b>		Páginas: 9 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

- Assegurar que o material tenha a espessura média especificada;
- Após aplicar o material, manter a área de aplicação isolada por no mínimo 6 horas, assegurando a pré-cura do sistema;
- O material atingirá a cura total em 24 horas a uma temperatura média de 25 °C;
- Um top coat alifático poderá ser aplicado atingindo a coloração requerida . novamente o tempo de cura do material deverá ser observado;
- **Após aguardar uma cura de no mínimo 24 horas, executar teste com Holiday Detector em toda a extensão da área aplicada, conforme Norma ASTM-G62-87, observando a tabela a seguir:**

Espessura em (microns)	KV aplicado ao revestimento
100	1,04
200	1,47
300	1,80
400	2,08
500	2,33
600	2,55
700	2,76
800	2,95
900	3,12
1000	3,29

- a) Regular o aparelho para a tensão equivalente a espessura do revestimento.
- b) A velocidade de varredura deve ser de no máximo 10m/min.
- c) Antes do início do ensaio propriamente dito, deve ser verificada se a superfície do revestimento encontra-se limpa e seca. Caso estas condições não sejam atendidas, deve-se providenciar a limpeza e a secagem da superfície do revestimento.
- d) Excesso de umidade ou partículas de materiais eletricamente condutores, dispersas na superfície do revestimento, podem provocar desvios da corrente elétrica durante o ensaio. Conseqüentemente, a voltagem aplicada pode ser menor que a real, e a indicação de descontinuidade pode ser falseada.
- e) Caso o aparelho detecte qualquer descontinuidade no revestimento, o mesmo deve ser imediatamente reparado.

*QUANDO IMPRESSO, VÁLIDO SOMENTE COM CARIMBO DE CÓPIA  
CONTROLADA*

 <b>Sistema da Qualidade</b>	<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>Procedimento:</b> P.OBR.003		
		<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009		
		Páginas: 10 de 11		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
01	08/02/2012	<i>Alteração de Geral</i>	<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

## 7. Revestimento de Incertes

A execução do revestimento dos incertes deve seguir o seguinte procedimento, seguindo o padrão ST2/ST3, conforme norma ISO 8501-1:

- Lixar 10 cm do revestimento aplicado no concreto próximo aos incertes;
- Limpar a superfície dos incertes e do revestimento já aplicado na superfície de concreto lixado próximo aos incertes com solução desengraxante ou álcool isopropílico;
- Aplicar o revestimento com pistola, rolo ou trincha na área dos incertes, sobrepondo a nova camada 10 cm sobre o revestimento já aplicado no substrato de concreto;
- O revestimento irá se fundir ao revestimento aplicado anteriormente, tornando a superfície monolítica;
- Após aguarda uma cura de no mínimo 24 horas, fazer teste com Holiday Detector nos incertes, conforme item 6.

## 8. Execução de Reparo no Revestimento Aplicado

Para a recuperação do revestimento danificado após sua aplicação, deverá ser seguido o seguinte procedimento, seguindo o padrão ST2/ST3, conforme norma ISO 8501-1:

- Lixar a área danificada;
- Limpar a superfície com solução desengraxante ou álcool isopropílico;
- Aplicar o revestimento com pistola, rolo ou trincha na área danificada;
- A nova camada do revestimento irá se fundir ao revestimento aplicado anteriormente, tornando a superfície monolítica;
- Após a execução do reparo aguarda uma cura de no mínimo 24 horas, fazer teste com Holiday Detector na área reparada.

## 9. Espessura Média Recomendada

As espessuras recomendadas para aplicação do revestimento POLIKOTE-100, são as seguintes:

- Impermeabilização sem transito de pessoas e equipamentos: Espessura média de 0,75 mm.
- Impermeabilização com transito de pessoas e equipamentos: Espessura média de 1,20 mm.
- Reservatórios de Concreto: Espessura média de 1,20mm.
- Pisos Industriais: Espessura média de 1,20mm.

## 10. Relatório de Qualidade

Ao final dos serviços, será emitido um Relatório de Qualidade, em que estarão informados todos os procedimentos adotados, e os resultados de todas as **QUANDO IMPRESSO, VÁLIDO SOMENTE COM CARIMBO DE CÓPIA CONTROLADA**

 <b>POLIKOTE</b> <i>Sistema da Qualidade</i>		<b>APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO  POLIKOTE 100 BASE DE  POLIURÉIA HÍBRIDA EM  ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>		<b>Procedimento:</b> P.OBR.003	
				<b>Data de Emissão:</b> 12/02/2009	
				Páginas: 11 de 11	
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>HISTÓRICO</b>		<b>ELABORADO</b>	<b>APROVADO</b>
<i>01</i>	<i>08/02/2012</i>	<i>Alteração de Geral</i>		<i>T.C</i>	<i>F.B.F</i>

inspeções e testes de controle de qualidade efetuados nas áreas, conforme modelos em anexo.

- Relatório de Aplicação de Revestimento
  - Especificação do Revestimento
  - Condições Climáticas
  - Espessura de Película Seca ( $\mu\text{m}$ );
  - Descontinuidade