	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Este produto é utilizado exclusivamente para uso profissional, e só deve ser manuseado após a consulta das informações constante no boletim técnico do produto.

Fabricante: Tintas Six Collors Ind e Com LTDA.

Endereço: Rodovia Presidente Dutra Km 176-Pista SP-RJ(Lambari)

Guararema – São Paulo

CEP:08900-000

Telefone: (11) 4693- 3551

Fax: (11) 4693-4421

Web Site: www.carpaint.com.br

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

O produto é um preparado à base de resinas, pigmentos, aditivos e solventes.

Informações sobre componentes perigosos:

Nome Químico	CAS Number	Faixa de concentração	Símbolo	Frases R
2,4/2,6 Diisocianato de Tolueno	26471-62-5	>40%<60%	T	R26/R36/37/38/R40
Acetato de Butila	123-86-4	>20%<40%	F	R10/R66/R67/R10
Xileno	1330-20-7	>10%<25%	Xn	R10
Acetato de Etil Glicol	111-15-9	>0,01%<5%	T	R20/21/22
Acetato de etila	141-78-6	<105	F/Xi	E11/R36/R37

⑩ Sistema de Classificação:

Os ingredientes foram classificados conforme International Occupational Safety and Health Information Centre (CIS).

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

⑩ Perigos mais importantes:

Produto nocivo e irritante;

Produto inflamável, apresenta vapores tóxicos;

Manuseio do produto sem utilização de equipamento de proteção individual.

Contaminação de cursos d'água e solo.

⑩ Efeitos do produto

⑩ Perigos mais importantes

⑩ Efeitos adversos à saúde humana:


Irritação dos olhos, pele e sistema respiratório. Pode causar depressão do sistema nervoso.

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira

REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região

ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012

REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

⑩ **Efeitos ambientais:**

A contaminação de cursos de água e solo torna-os impróprios para o consumo humano, vida animal e vegetal.

⑩ **Perigos físicos/químicos:**

Inflamável quando exposto a chama, calor ou faísca.

⑩ **Perigos específicos:**

Super exposição.

⑩ **Principais sintomas:**

Náuseas, dores de cabeça, tonturas e perda de coordenação são indicações de exposição excessiva à vapores ou névoa. Avermelhamento e coceira ou sensação de queima podem indicar excesso de exposição da pele e/ou olhos.

⑩ **Classificação do produto químico:**

Líquido inflamável.

Classe 3

Conforme Resolução ANTT nº 420 de 12/02/2004

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

⑩ **Inalação:**

Deslocar o paciente para ambiente ventilado mantê-lo aquecido e em repouso. Se a respiração for irregular ou parar, administre respiração artificial. Não dar nada por via oral. Manter o paciente inconsciente em posição de repouso e procurar auxílio médico.

⑩ **Contato com a pele:**

Retirar as roupas contaminadas. Lavar o local completamente com água e sabão.

⑩ **Contato com os olhos:**

Lavar abundantemente a parte atingida com água corrente, durante pelo menos 15 minutos. Persistindo a irritação, procurar imediatamente um médico.

⑩ **Ingestão:**

Se ingerir acidentalmente o produto, procurar auxílio médico. Manter o paciente em repouso.

⑩ **Quais ações devem ser evitadas:**

Nunca dar nada via oral para uma pessoa inconsciente.

Nunca induzir o vômito.

⑩ **Proteção do prestador de primeiros-socorros:**

Em todos os casos procurar atendimento médico. Evite contato direto com o produto. Se necessário utilize equipamento de proteção individual para prestar o atendimento.

⑩ **Notas para o médico:**

Tratamento sintomático. Se necessário contate o Centro de Toxicologia

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

⑩ **Meios de extinção apropriados:**

Extinção por pó químico, gás carbônico, espuma resistente a água ou spray de água.

⑩ **Meios de extinção não apropriados:**


Não deve ser usado jato de água.

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira

REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região

ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012

REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

ⓐ Perigos Específicos:

Devido aos componentes orgânicos do produto, a combustão deste resultará em fumaça densa e escura. A exposição aos produtos da decomposição pode causar riscos à saúde. Equipamento de respiração apropriado pode ser necessário. Recipientes fechados expostos ao fogo deve ser resfriado com água. Evitar que a água gerada por combate a incêndio atinja os sistemas de drenagem ou cursos de água.

*** Proteção dos Bombeiros:**

Usar equipamento autônomo para penetrar em ambiente fechado.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

ⓐ Precauções pessoais:

ⓐ Remoção de fontes de ignição:

Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar a área do vazamento.

Controle de Poeira:

Não aplicável por se tratar de um produto líquido.

ⓐ Prevenção da inalação, contato com a pele, olhos e mucosas:

Evitar a inalação de vapores/aerossóis. Evitar contato com a pele, mucosas e olhos. Utilizar os equipamentos de proteção individuais recomendados na seção 8.

ⓐ Precauções ao meio ambiente:

Para conter vazamentos utilize materiais absorventes não inflamáveis. Evite que o produto entre em contato com solo, rios e lagos.

ⓐ Sistemas de alarme:

Isolar a área, afastar curiosos e solicitar auxílio das autoridades competentes.

ⓐ Método para limpeza:

ⓐ Disposição:

Dispor em aterro industrial ou sanitário conforme legislação local vigente.

ⓐ Recuperação:

Conter e recolher derrames com materiais absorventes não combustíveis como, por exemplo, areia, terra, vermiculita, terra diatomácea e armazenar em recipiente para descarte de acordo com a legislação local.

ⓐ Neutralização:

Limpar preferencialmente, com um detergente.

ⓐ Prevenção dos perigos secundários:

Embalagens não devem ser reutilizadas. As embalagens devem ser eliminadas adequadamente. Se o derramamento ocorrer em ambientes fechados, deve-se promover a exaustão e ventilação. Monitorar presença de vapores.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

ⓐ MANUSEIO

ⓐ Medidas Técnicas:

Prevenção da exposição do trabalhador:


Os operadores devem usar sapatos e roupas antiestáticas e os pisos devem ser de material condutivo. Evitar contato com a pele e os olhos. Evitar inalação de vapores e poeira de aplicação. Não fumar, comer ou beber na área de aplicação. Cumprir as leis de segurança no trabalho. Usar equipamento de proteção individual. Evitar concentrações de vapor em valores acima dos limites de exposição ocupacional.

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira

REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região

ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012

REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

Prevenção de incêndio e explosão:

Devido à presença de componentes orgânicos voláteis no produto, manter longe de fontes de ignição, de agentes oxidantes de materiais fortemente ácidos ou básicos. Não fumar. Prevenir acesso não autorizado. Recipientes que forem abertos devem ser cuidadosamente fechados e mantidos em posição vertical para prevenir vazamentos. O produto somente deve ser usado em áreas que contenham lâmpadas protegidas e não contenham fonte de ignição. Equipamentos elétricos devem ser protegidos conforme o padrão apropriado.

Precauções para manuseio seguro:

Manter o recipiente muito bem fechado, Isolar de fontes de calor, faíscas e chama direta. Devem ser usadas ferramentas que não produzam faíscas, Nunca usar pressão para esvaziar o recipiente.

Orientações para manuseio seguro:

O produto pode carregar-se eletrostaticamente: sempre utilizar aterradores quando transferir de um container para outro. Os operadores devem utilizar calçados e roupas antiestáticas e os pisos devem ser de material condutivo.

⑩ ARMAZENAMENTO:

Medidas técnicas apropriadas:

Embora a estocagem e uso deste produto não sejam citados nos regulamentos estatutários específicos, observações sobre os princípios da regulamentação de Líquidos Inflamáveis e Gases Liquefeitos de Petróleo devem ser visto como boa prática industrial de acordo com as taxas gerais das leis trabalhistas. Observar as precauções do rótulo.

Condições de Armazenamento:

⑩ Adequadas:

Estocar entre 5 e 30° C em local coberto, seco, bem ventilado, pavimentado e longe de saídas de rede de esgoto, captação pluvial, etc. Manter longe de fontes de calor e luz do sol direta.

⑩ A evitar:

Manter longe de fontes de ignição, faíscas e calor. Não fumar na área de armazenagem.

⑩ De sinalização de risco:

Rótulo de risco para líquido inflamável, classe 3.

⑩ Produtos e materiais incompatíveis:

Manter longe de agentes oxidantes, de materiais fortemente ácidos ou básicos.

Materiais seguros para embalagens:

⑩ Recomendadas:

Lata de aço com tampa adequada para conter líquidos.

⑩ Inadequadas:

Recipientes plásticos (qualquer tipo) e sem tampa.


8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia:

Assegurar ventilação adequada. Se praticável este procedimento deve ser feito com uso de exaustão local e boa ventilação geral. Se não há ventilação suficiente para manter a concentração de vapores de solvente abaixo do OEL, proteção respiratória adequada deve ser usada.

⑩ Parâmetros de controles específicos:

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira
REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região
ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012
REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

⑩ *Limites de exposição ocupacional:*

CAS Nr, Nomes STEL TWA
 1330-20-7 Xileno 150ppm 100ppm
 123-86-4 Ac. Butila 200ppm 150ppm
 111-15-9 Ac. Etila - 400ppm
 111-15-9 Ac. Etil glicol - 5ppm

⑩ *Indicadores biológicos:*

Xileno (como ácido metil hipúrico) – BEI: 1,5g/g creatinina
 Ac. Etil Glicol (como ácido 2-etoxiacético na urina) – BEI: 100mg/g creatinina

⑩ *Outros limites e valores (Conforme OSHA e NIOSH):*

TWA STEL
 Ac. Butila 710mg/m³ 950mg/m³
 Xileno 100ppm 50ppm
 Ac. Etila 400ppm -
 Ac. Etil glicol 100ppm -

⑩ *Carcinogenicidade*

Xileno: IARC:3 EPA D;I TLV-A4

⑩ *Procedimentos recomendados para monitoramento:*

Monitorar conforme procedimentos específicos do Ministério do Trabalho para saúde ocupacional, como Norma Regulamentadora do Trabalho (NR 15) ou Norma de Higiene do Trabalho da Fundacentro.

⑩ **EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:**

⑩ *Proteção Respiratória:*

Quando os usuários encontram concentrações acima do limite de exposição, devem ser utilizados respiradores contendo filtro contra vapores orgânicos e particulados.

⑩ *Proteção para as mãos:*

Para contatos repetidos ou prolongados, usar luvas de borracha nitrílicas. Cremes de barreira podem ajudar a proteger as áreas expostas da pele, Estes, no entanto, nunca devem ser usados uma vez que já ocorreu o contato.

⑩ *Proteção dos olhos:*

Usar óculos de segurança adequados para proteger contra respingos de líquidos.

⑩ *Proteção da pele e do corpo:*

Usar roupas antiestáticas feitas de fibra natural ou de fibra sintética resistente a alta temperatura. Se ocorrer o contato, todas as partes do corpo devem se completamente lavadas.


⑩ *Precauções especiais:*

De acordo com as condições de trabalho.

⑩ *Medidas de Higiene:*

Tirar imediatamente roupas contaminadas ou saturadas. Lavar as mãos antes das refeições e ao final da jornada de trabalho. Tomar ducha ou banho após a jornada de trabalho usando sabão neutro.

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira
REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região
ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012
REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- ⑩ Estado Físico: Líquido
 - ⑩ Forma: Fluída
 - ⑩ Cor: Incolor
 - ⑩ pH: Não aplicável (material não aquoso)
 - ⑩ Odor: Característico de solventes
- Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico:
- ⑩ Ponto de Ebulição Cerca de 148°C
 - ⑩ Limite de explosividade Superior/Inferior Não existe determinação
 - ⑩ Ponto de Fulgor Mínimo: < 23 ° C
 - ⑩ Densidade Relativa, (25°C): 1,005 +/- 0,05 g/cm³
 - ⑩ Solubilidade: Água insolúvel
- Solventes Orgânicos solúvel
- ⑩ Faixa de Temperatura de Ebulição: Não aplicável
 - ⑩ Faixa de Destilação: Não aplicável
 - ⑩ Ponto de Fusão: Não aplicável
 - ⑩ Temperatura de Decomposição: Não aplicável
 - ⑩ Temperatura de Autoignição: Não aplicável
 - ⑩ Pressão de Vapor: Não aplicável
 - ⑩ Densidade de Vapor: Não aplicável
 - ⑩ Coeficiente de Partição Octanol/Água: Não aplicável

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

⑩ *Instabilidade:*

Em condições recomendadas de armazenamento o produto é estável.

⑩ *Reações perigosas:*

Reações exotérmicas provenientes da combustão do produto.


⑩ *Condições a evitar:*

Temperaturas elevadas;
 Contatos com agentes oxidantes;
 Fontes de calor e ignição.

⑩ *Materiais ou substâncias incompatíveis:*

Agentes oxidantes;

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira
REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região
ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012
REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

Materiais fortemente ácidos ou básicos.

⑩ *Produtos perigosos da decomposição:*

Produz gases nocivos como CO, CO₂ e óxidos de nitrogênio.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

⑩ *Toxicidade Aguda:*

A exposição aos vapores dos componentes solventes em concentrações excessivas ao estabelecido como Limite de Exposição Ocupacional pode resultar em efeitos adversos à saúde, como irritação da membrana da mucosa e do sistema respiratório e efeitos adversos sobre os rins, fígado e sistema nervoso central. Sintomas e sinais incluem dores de cabeça, perturbação, fadiga, fraqueza muscular, sonolência e em casos extremos, perda da consciência.

⑩ *Efeitos locais:*

Irritação da pele, olhos e sistema respiratório. Se ingerido, pode causar dor abdominal, sonolência, náuseas, vômitos e diarreia.

⑩ *Sensibilização:*

Contatos repetidos ou prolongados com o produto podem causar redução na oleosidade natural da pele, resultando em dermatites de contato não alérgico. Pode causar irritação.

⑩ *Toxicidade crônica:*

Não disponível.

⑩ *Efeitos toxicologicamente sinérgicos:*

Não disponível.

⑩ *Efeitos específicos:*

Não disponível.

⑩ *Substâncias que causam efeitos aditivos:*

Não disponível.

⑩ *Substâncias que causam efeito de potenciação:*

Não disponível.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

⑩ **Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:**

⑩ *Mobilidade:*

O produto não é solúvel em água, mas por ser líquido pode penetrar em cursos d'água e solo.

⑩ *Persistência/Degradabilidade:*

Produto não totalmente degradável.

⑩ *Bioacumulação:*

Não disponível.

⑩ *Comportamento esperado:*

Baixa toxicidade.

⑩ *Impacto ambiental:*

Não disponível.

⑩ *Ecotoxicidade:*


Não há estudos sobre a toxicidade deste produto.

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira

REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região

ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012

REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

⑩ **Métodos de tratamento e disposição:**

⑩ **Produto:**

O produto deve ser descartado conforme legislação local. Não descartar o produto em esgotos, rios, lagos, mananciais, ruas ou terrenos baldios.

⑩ **Restos de produtos:**

Resíduos que não serão mais utilizados devem ser descartados conforme legislação local vigente. Não descartar o produto em esgotos, rios, lagos, mananciais, ruas ou terrenos baldios.

⑩ **Embalagem usada:**

A embalagem não deve ser reutilizada. Recipientes vazios devem ser descartados conforme legislação local vigente, Não descartar o produto em esgotos, rios, lagos, mananciais, ruas ou terrenos baldios. A embalagem é reciclável.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

⑩ **Regulamentações Nacionais e Internacionais:**

⑩ **Terrestre:**

⑩ Número da ONU: 1263

⑩ Classe de Risco: 3 Líquido inflamável

⑩ Sub classe de Risco: 3

⑩ Número de Risco: 33

⑩ Grupo de Embalagem: II

⑩ Documento de transporte: Ficha de emergência e nota fiscal conforme Portaria 420 de 12 de fevereiro de 2004 do Ministério dos Transportes.

⑩ **Fluviais:**

⑩ Número da ONU: 1263

⑩ Classe de Risco: 3 Líquido inflamável

⑩ Sub classe de Risco: 3

⑩ Número de Risco: 33

⑩ Grupo de Embalagem: II

⑩ Documento de transporte: Ficha de emergência e nota fiscal conforme IMO / código IMDG.

⑩ **Marítimos:**

⑩ Número da ONU: 1263

⑩ Classe de Risco: 3 Líquido inflamável


⑩ Sub classe de Risco: 3

⑩ Número de Risco: 33

⑩ Grupo de Embalagem: II

⑩ Poluente Marinho: Não

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira
REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região
ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012
REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

- ⑩ Documento de transporte: Ficha de emergência e nota fiscal conforme IMO / código IMDG.
- ⑩ **Aéreo:**
- ⑩ Número da ONU: 1263
- ⑩ Classe de Risco: 3Líquido inflamável
- ⑩ Sub classe de Risco: 3
- ⑩ Número de Risco: 33
- ⑩ Grupo de Embalagem: II
- ⑩ Documento de transporte: Conhecimento aéreo.

15. REGULAMENTAÇÕES

⑩ **Classificação de perigo:**

- ⑩ Contém: Não contém tolueno.

⑩ Frases R:

R10 Inflamável

R11 Altamente inflamável.

R20/21/22 Nocivo por inalação e em contato com a pele e por ingestão.

R26 Muito tóxico por inalação.

R36/37 Irritante para os olhos e sistema respiratório.

R 36/37/38 Irritante o para os olhos, a pele e as vias respiratórias.

R40 Possíveis riscos de efeitos irreversíveis.

R66 A exposição contínua pode causar pele seca e rachada.

R67 Vapores podem causar tontura e sonolência.

⑩ Frases S:

S2 Manter fora do alcance de crianças.

S3/7 Manter em lugar fresco e o recipiente rigorosamente fechado.

S20/21 Conservar longe de chamas ou faísca. Não fumar.

S24/25 Evite contato com os olhos e a pele,

S26 Em caso de contato com os olhos, lave imediatamente com água corrente e procure um médico.

S28 Depois do contato com a pele, lavar imediatamente com bastante espuma de sabão.

S37/39 Usar luvas e proteção para os olhos e rosto.

S62 Em caso de ingestão não provocar vômito, procurar imediatamente um médico e mostrar a embalagem.

- ⑩ Outras frases: Exclusivo para uso profissional.

Proibida a venda para menores de 18 anos.


A inalação deste produto pode causar a morte.

Antes de usar leia as instruções do rótulo.

Conserve fora do alcance das crianças e dos animais domésticos

Informações sobre risco e segurança conforme rótulo.

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira
REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região
ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012
REVISÃO: 02

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO (FISPQ)	Revisado
Produto	Endurecedor Para Primer PU 5:1	28/07/11
Código		

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

⑩ *Referências bibliográficas:*

Guide to Occupational Exposure
Booklet TLVs and BEIs ACGHI 2005
Portaria número 420 de 31/05/2004
www.ilo.org

⑩ *Legenda:*

R10 – Inflamável.

S2: Manter fora do alcance das crianças.

S15/16: Manter afastado do calor e de qualquer chama ou fonte de faísca. Não fumar.

⑩ *Siglas utilizadas na seção 8:*

STEL : Limite inferior de exposição (15 minutos)

TWA : Limite superior de exposição (8 horas)

As informações e recomendações constantes desta FISPQ são baseadas no presente conhecimento e sob a legislação vigente, O produto não deve ser usado para outro propósito senão aquele especificado na embalagem e/ou ficha técnica sem primeiro obter informações de manuseio escritas, É sempre de responsabilidade do usuário tomar todas as providências necessárias, no intuito de cumprir os requisitos da legislação local. As descrições desta FISPQ significam a descrição dos requisitos de segurança de nosso produto: isto não deve ser considerado como uma garantia das propriedades do produto.

ELABORADO POR: Felipe Gustavo Marques de Siqueira
REVISADO POR: Waldemar Toregiane – CRQ 04427376 - IV Região
ÚLTIMA REVISÃO: 04-05-2012
REVISÃO: 02