

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO PETROBRAS – LUBNOR

### RECAPACITAÇÃO TÉRMICA DO REVESTIMENTO REFRAATÁRIO DO FORNO INCINERADOR E CHAMINÉ F-231302



**DATA BOOK**  
**2024**

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## SUMÁRIO

<b>1 OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 DADOS GERAIS.....</b>	<b>3</b>
<b>3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA TÉCNICA .....</b>	<b>3</b>
3.1 PROCEDIMENTOS DA RISOTERM.....	3
3.2 NORMAS APLICÁVEIS.....	4
<b>4 POLÍTICA DA QUALIDADE .....</b>	<b>4</b>
<b>5 SEGURANÇA NO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL.....</b>	<b>4</b>
<b>6 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>7 ESTRUTURA DA RISOTERM.....</b>	<b>7</b>
7.1 INSTALAÇÕES DA RISOTERM .....	7
<b>8 METODOLOGIA DE TRABALHO .....</b>	<b>8</b>
<b>9 ESCOPO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>8</b>
9.1 PREPARATIVOS .....	9
9.2 DEMOLIÇÃO E “BOTA-FORA” DO REVESTIMENTO REFRAATÁRIO EXISTENTE.....	9
9.3 ESTRATÉGIA DE EXECUÇÃO DA RECOMPOSIÇÃO.....	13
9.3.1 VASO DO INCINERADOR .....	14
9.3.1.1 SUBSTITUIÇÃO DAS ANCORAGENS E PREPARO DA SUPERFÍCIE.....	14
9.3.1.2 REFRAATÁRIO NÃO CONFORMADO.....	15
9.3.1.3 REFRAATÁRIO CONFORMADO.....	24
9.3.1.4 FECHAMENTO DA BV.....	39
9.3.2 CHAMINÉ .....	41
9.3.2.1 SUBSTITUIÇÃO DAS ANCORAGENS.....	41
9.3.2.2 REFRAATÁRIO NÃO CONFORMADO.....	43
9.3.2.3 FECHAMENTO DA BV.....	48
<b>10 LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>11 CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS .....</b>	<b>50</b>
<b>12 CAPACITAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVESTIMENTO REFRAATÁRIO .....</b>	<b>53</b>
<b>13 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>54</b>

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 1 OBJETIVO

O Presente Data Book tem por objetivo apresentar todas as informações obtidas no Forno Incinerador e na chaminé do F-231302 da Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor) da Petrobras, localizada no município de Fortaleza (CE), de forma sistemática, oportuna e significativa, para uma melhor avaliação do empreendimento. Estas informações agregadas oferecem oportunidades de histórico para avaliações futuras dos serviços realizados.

## 2 DADOS GERAIS

- **Cliente:** Petrobras;
- **Documento de referência:** Contrato n° 5900.0126740.24.3;
- **Período de execução do serviço:** 10/05/2024 a 12/06/2024.
- **Desenhos de referência:** DE-5260.00-2313-420-ATI-007, BS-1248, DE-5660-2313-420-ZZZ-051.

## 3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA TÉCNICA

### 3.1 PROCEDIMENTOS DA RISOTERM

- IT-EC-01 (Rev.01) - Trabalho em Espaços Confinados;
- IT-R-01 (Rev.11) Refratários Conformados;
- IT-R-02 (Rev.11) - Refratários Não Conformados;
- IT-R-03 (Rev.09) - Remoção e Acondicionamento de Refratário Conformado e Não Conformado;

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

### 3.2 NORMAS APLICÁVEIS

- N-1617 - Aplicação de Concreto Refratário;
- N-1728 - Concreto Refratário;
- N-1910 - Projeto de Revestimentos de Concretos Refratários;
- N-1951 - Inspeção de Revestimentos de Concretos Refratários Submetidos à Operação.

### 4 POLÍTICA DA QUALIDADE

- Prezar pela qualidade dos nossos serviços de acordo com especificações do cliente e de normas técnicas;
- Promover a qualificação dos nossos colaboradores estimulando a criatividade, a inovação e a utilização de tecnologias avançadas;
- Promover a melhoria contínua dos nossos processos, superando as expectativas dos nossos clientes;
- Obter resultados produtivos e financeiros satisfatórios, de acordo com padrões éticos de conduta social.

### 5 SEGURANÇA NO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL

Com a finalidade de atenuar os índices de eventos indesejados ao meio ambiente e ao ser humano antes do início das atividades foi analisado cada etapa do trabalho, os potenciais de riscos de acidente, os procedimentos seguros para a realização dos serviços, medidas preventivas e mitigadoras a fim de garantir o atendimento das diretrizes de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional, em cumprimento à Portaria n.º 3.214, de 08/06/1978 MTE, Lei n.º 6.514, de 22/12/1977 e conforme padrões de segurança exigidos pela RISOTERM e pela PETROBRAS, seguindo principalmente todos os procedimentos exigidos no Padrão Básico de Segurança (PBS) inerente aos procedimentos gerais e às atividades da nossa disciplina. O resultado desse trabalho foi a realização das atividades sem **nenhum** acidente ou incidente.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 1** – Campanha de SSMA para prevenção de acidentes durante a intervenção.

## 6 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Para execução das atividades nos equipamentos, utilizamos os materiais descritos abaixo:

<b>VASO DO INCINERADOR F-231302</b>	
ITEM	DESCRIÇÃO
1	Argamassa refratária sílico-aluminosa Placibar SG - 0579/Rev.01
2	Concreto isolante classe A convencional Castibar PLW 41 Petrobras - 2388/Rev.01
3	Concreto Refratário Semi-Isolante Castibar PSI Petrobras - 2391/Rev.01
4	Concreto Refratário Convencional Aluminoso Antierosivo - Classe B Castibar PAB Petrobras - 2386/Rev.01
5	Manta de lã mineral de alta densidade – Fibra cerâmica 1400°C
6	Placa de lã mineral de alta densidade – Fibra cerâmica 1600°C
7	Grampo “V” de 83, 50, 100 E 33mm para ancoragem do concreto
8	Argamassa refratária aluminosa Placibar 68 U - 8412/Rev.05
9	Argamassa refratária aluminosa Placibar 90 U - 2098/Rev.02

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

10	Tijolo refratário Alumibar 95 ES ARCO 229 x 114 x (76 – 70) mm
11	Tijolo refratário Alumibar 95 ES ARCO 229 x 114 x (76 – 63) mm
12	Tijolo refratário Alumibar 95 ES ARCO 229 x 114 x (76 – 51) mm
13	Tijolo refratário Alumibar 95 ES ARCO 229 x 114 x (63 – 57) mm
14	Tijolo refratário Alumibar 95 ES ARCO 229 x 114 x (63 – 38) mm
15	Tijolo refratário Alumibar 95 ES ARCO 229 x 114 x (76 – 51) mm
16	Tijolo refratário Alumibar 95 ES CUNHA 229 x 114 x (76 – 63) mm
17	Tijolo refratário Alumibar 95 ES CUNHA 229 x 114 x (76 – 51) mm
18	Tijolo refratário Alumibar 70 ARCO 229 x 114 x (76 – 70) mm
19	Tijolo refratário Alumibar 70 ARCO 229 x 114 x (76 – 63) mm
20	Tijolo refratário Alumibar 70 ARCO 229 x 114 x (63 - 57) mm
21	Tijolo refratário Alumibar 70 ARCO 229 x 114 x (63 – 38) mm
22	Tijolo refratário Alumibar 70 ARCO 229 x 114 x (76 – 51) mm
23	Tijolo refratário Alumibar 70 CUNHA 229 x 114 x (76 – 51) mm
24	Argamassa refratária aluminosa Placibar 68 U - 8412/Rev.05
<b>CHAMINÉ DO INCINERADOR F-231302</b>	
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
1	Concreto Refratário Semi-Isolante Castibar PSI Petrobras - 2391/Rev.01
2	Concreto refratário convencional aluminoso antierosivo - Classe C Castibar PAC Petrobras - 2387/Rev.00
3	Massa plástica anticorrosiva bi componente não inflamável Kotibar AC Petrobras - 2407/Rev.02
4	Aditivo catalizador a base de poliamina Aditivo 113 - 2148/Rev.00
5	Grampo “V” de 78mm para ancoragem de concreto Castibar PSI
6	Grampo “Y” com pino de 134 mm e elemento rosqueável de 51 para ancoragem de concreto Castibar PSI + Castibar PAC. (CAMADA DUPLA)

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 7 ESTRUTURA DA RISOTERM

Na execução dos serviços foram utilizados os equipamentos, ferramentas, instalações e apoios indicados abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Bombonas de 200 L para armazenamento de água de mistura de materiais de aplicação
2	Caminhão para mobilização e desmobilização de materiais e equipamentos
3	Feramentas manuais
4	Malão de ferramentas
5	Máquina policorte para tijolos refratários
6	Martelete elétrico 11 kg
7	Material de aplicação no vaso e na chaminé do F-231302 organizados em pallets
8	Misturador elétrico de concreto refratário
9	Toldo 4 x 4 m para acondicionamento de materiais e equipamentos próximos à frente de serviço

### 7.1 INSTALAÇÕES DA RISOTERM

As principais instalações utilizadas como apoio para desenvolvimento de nossas atividades na Lubnor foram:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Container ferramental próprio em espaço disponibilizado pelo cliente em área industrial
2	Sala para apoio administrativo disponibilizada pelo cliente
3	Vestiário disponibilizado pelo cliente em área administrativa

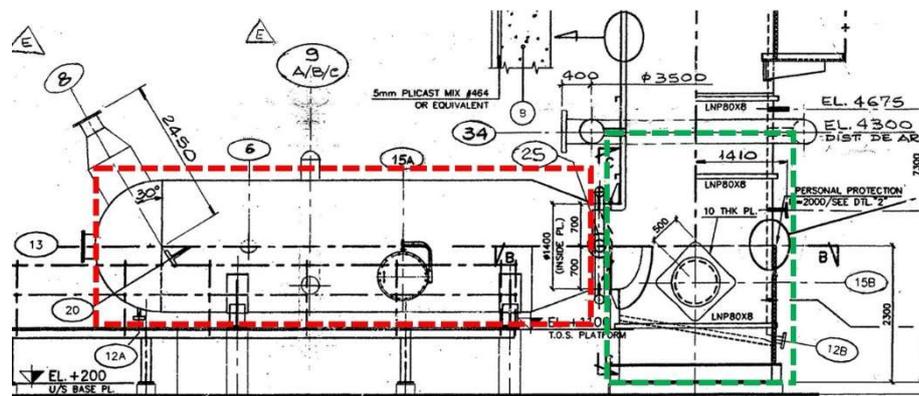
	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 8 METODOLOGIA DE TRABALHO

Todas os processos foram realizados conforme instruções presentes nas Folhas de Dados Técnicos (FDT) e Folhas de Instrução para Aplicação (FIPL) fornecida pelos fabricantes, de acordo com procedimentos Risoterm, critérios das normas aplicáveis e seguindo as instruções fornecidas pelo cliente. Para garantir a boa execução dos serviços em todas as suas etapas, o setor de Confiabilidade dos Processos da Risoterm trabalha em conjunto ao planejamento para orientar e documentar todos os aspectos técnicos que vão resultar na conclusão das atividades com excelência e satisfação do cliente. Nossa equipe contou com efetivo nos turnos diurno e noturno em todas as etapas da intervenção, sempre mantendo a comunicação na passagem do serviço para garantir a melhor continuidade e segurança no andamento. As atividades foram executadas mantendo a arrumação, ordem e limpeza da área operacional, removendo obstáculos e elementos desnecessários que apresentassem risco de acidente.

## 9 ESCOPO DOS SERVIÇOS

As atividades descritas neste documento fazem parte do Pit Stop de manutenção da Unidade de Lubrificantes (ULUB) 2024 realizada na Lubnor. O escopo consistiu de serviços de remoção e recomposição de revestimento refratário instalados no vaso e na chaminé do incinerador F-231302. A intervenção contemplou as camadas de concreto e tijolos no vaso e o concreto até elevação 4300 na chaminé. Para ancoragem da camada de concreto em ambas as regiões do equipamento, o serviço de substituição assim como o fornecimento dos grampos foi de responsabilidade da Risoterm.



**Figura 2** - Representação em vista do equipamento F-231302 com destaque em vermelho para o vaso e em verde para a chaminé até a elevação 4,30 m.

## 9.1 PREPARATIVOS

Os preparativos para a intervenção na unidade consistiram na mobilização de material e mão-de-obra. Os executantes e demais colaboradores com acesso na unidade se submeteram à integração e treinamentos complementares promovidos pelo cliente, visando atender a todos os seus requisitos de segurança e habilitação da equipe. Os materiais de aplicação e demais itens para atender à nossa estrutura de trabalho foram transportados para a unidade em caminhão próprio e segundo critérios da equipe e conforme alinhamento com a fiscalização. Foram armazenados em local protegido das condições climáticas nos arredores da ULUB de forma a facilitar a logística diária na movimentação até as frentes de serviço. Na etapa de preparação que antecedeu a concretagem, fizemos moldagem de corpos de prova para ensaios físicos de recebimento de todos os lotes de refratário não conformado utilizados conforme norma Petrobras N-1728.

## 9.2 DEMOLIÇÃO E “BOTA-FORA” DO REVESTIMENTO REFRAATÁRIO EXISTENTE

Inicialmente realizamos a demolição do revestimento refratário conformado presente no equipamento. Utilizamos martelo elétrico de 11 kg para demolir as camadas de tijolo e posteriormente o concreto. No incinerador, começamos a atuar nas paredes próximas da BV de 24” que utilizamos como ponto de acesso, descarte e entrada de material. O refratário

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

conformado compunha as camadas mais externas do revestimento e por isso foram os primeiros a serem demolidos e removidos. Concluída esta etapa, prosseguimos com a demolição do concreto até que pudéssemos visualizar a chapa do equipamento e as ancoragens expostas. Os resíduos dos dois revestimentos foram removidos do equipamento em baldes reforçados e despejados em caçambas fornecidas pela Petrobras na área operacional para posterior coleta e destinação apropriada.

A chaminé conta apenas com revestimento em concreto refratário. Utilizamos as mesmas estratégias para a demolição nesta região, observando nosso escopo que compreendia até a elevação 4300 em todo o perímetro. A sequência da atividade ocorreu de cima para baixo com acesso em andaime. Quando atingimos o piso, foi realizada a inspeção e observadas condições aceitáveis do concreto. Por isso em alinhamento com a fiscalização, não foi executada a demolição nesta região.



**Figura 3** - Remoção dos tijolos e demolição do concreto refratário na região da redução do vaso incinerador.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 4** - Detalhe do costado durante a demolição do concreto e remoção dos tijolos do vaso incinerador.



**Figura 5** – Demolição do concreto refratário do vaso incinerador com martetele elétrico.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 6** - Situação do costado durante a demolição do concreto refratário do vaso incinerador.



**Figura 7** – Demolição do concreto refratário na chaminé.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 8** - Demolição do concreto refratário na chaminé.

### **9.3 ESTRATÉGIA DE EXECUÇÃO DA RECOMPOSIÇÃO**

Para a execução da atividade elaboramos um Procedimento Técnico Operacional com o objetivo de estabelecer os critérios para demolição e aplicação de revestimento refratário interno conformado e não conformado do equipamento.

Nossa estratégia de execução das atividades levou em consideração aspectos negociados em reuniões prévias com a fiscalização, análise do cronograma da obra e interação com outras equipes que participaram da intervenção. O diálogo e a comunicação foram constantes e fundamentais que permitiram a execução do trabalho em alinhamento com as equipes de outras disciplinas, a exemplo das atividades de caldeiraria, que em várias oportunidades foram tarefas prioritárias em relação ao refratário.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

### 9.3.1 VASO DO INCINERADOR

#### 9.3.1.1 SUBSTITUIÇÃO DAS ANCORAGENS E PREPARO DA SUPERFÍCIE

Após demolição do revestimento refratário e jato abrasivo pela Petrobras, fizemos a inspeção em conjunto com o cliente para definir as ancoragens que seriam removidas e posteriormente substituídas da geratriz superior do equipamento. Instalamos grampos em V de 50mm na parede do queimador, grampos em V de 100mm no costado do equipamento na região demarcada na figura 10, grampos em V de 83mm na região demarcada na figura 11 e grampos em V de 33 mm no duto de interligação do incinerador com a chaminé.

Em todas as ancoragens instalamos CAPS nas extremidades para atuar com junta de dilatação na interface do aço com o concreto. Em todo o costado do incinerador aplicamos a argamassa refratária Placibar SG como preparação da superfície para posteriormente ser aplicado o concreto refratário no equipamento. A mistura foi realizada utilizando batedor elétrico, adotando o tempo padrão de aproximadamente 1 minuto a seco e 2 minutos após a adição de 20% de água em média.



**Figura 9** – Instalação das ancoragens com CAPS em suas extremidades e preparação da superfície do equipamento com Placibar SG para concretagem.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 10** - Instalação das ancoragens com CAPS em suas extremidades e preparação da superfície do equipamento com Placibar SG para concretagem.

### 9.3.1.2 REFRAATÁRIO NÃO CONFORMADO

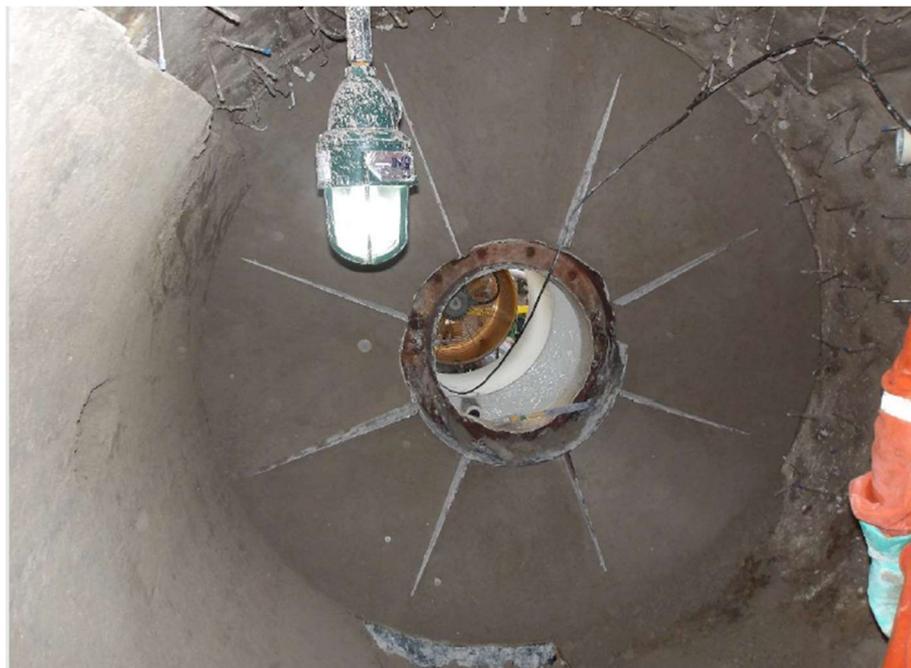
Inicialmente seguimos as orientações do fabricante do refratário referente ao armazenamento, transporte, mistura e aplicação. Os materiais permaneceram nos locais de armazenamento nas proximidades da ULUB em seus pallets de fabricação e envolvidos com filme plástico de proteção até o momento em que seriam transportados para o equipamento e utilizados na aplicação. A frente de serviço contou com estrutura física que manteve o material protegido das condições climáticas e de eventuais impactos de terceiros. Todos os equipamentos envolvidos nesta aplicação, como o misturador elétrico para a etapa do concreto, máquina policorte para o revestimento de refratário conformado, bancada para apoio e manuseio de ferramentas, bombonas de armazenamento de água desmineralizada para adicionar na mistura, masseiras e baldes para o transporte do concreto foram devidamente abrigados com a utilização de estruturas de andaime cobertas com lonas.

O posicionamento dessa estrutura de execução foi pensado e instalado de forma estratégica





**Figura 12** – Início da concretagem da parede do queimador.



**Figura 13** – Concretagem da parede do queimador e adjacências.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 14** – Aplicação do concreto semi-isolante Castibar PSI na região do queimador.

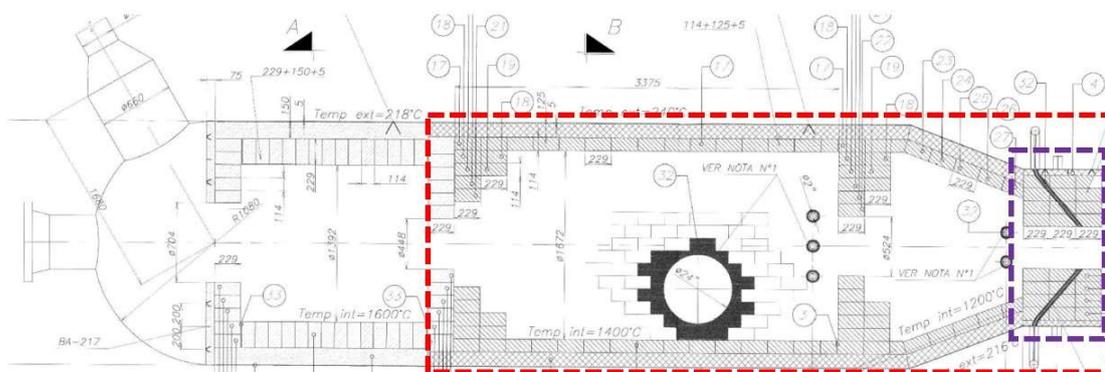
Para a concretagem na geratriz superior da seção transversal do equipamento utilizamos cambotas de madeira escoradas em pontaletes apoiados em um tablado metálico para auxiliar na aplicação, socagem e adensamento do material.



**Figura 15** - Detalhe da utilização de cambota para socagem do concreto semi isolante na geratriz superior.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

Adotamos as mesmas estratégias para a aplicação do concreto refratário isolante Castibar PLW 41 na região demarcada na figura 12. Nesta etapa aplicamos uma camada de 125 mm conforme orientações de projeto. A redução do diâmetro do equipamento que se conecta ao duto de interligação com a chaminé apresentou grau de dificuldade mais elevado devido à redução no espaço para trabalho. Com isso alteramos o material das fôrmas para adaptar ao diâmetro menor e seguimos com a utilização de cambotas para o escoramento. Foram moldados diariamente corpos de prova para ensaios físicos de aplicação conforme norma Petrobras N-1728.



**Figura 16** - Região de aplicação do concreto isolante Castibar PLW 41 no vaso do incinerador F-231302 com ênfase na região da redução que se conecta ao duto de interligação.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 17** – Detalhe da utilização de cambota para concretagem na geratriz superior do costado.

Após aplicação do revestimento refratário não conformado no equipamento, foi respeitado o tempo de cura hidráulica dos materiais conforme FDT e Ficha de Aplicação. O processo foi realizado utilizando borrifador com água para manter o revestimento umedecido por um período de 24 horas devido a reação exotérmica do cimento contido na composição dos materiais. Em todo o processo a equipe tomou as devidas precauções para não exacerbar o volume de água na pré-umidificação.

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 18** - Aplicação de concreto isolante Catibar PLW 41.



**Figura 19** - Aplicação de concreto isolante Castibar PLW 41.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 20** - Aplicação de concreto isolante Castibar PLW 41.



**Figura 21** - Concreto isolante na região da BV.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 22** – Conclusão da aplicação de PLW 41 no vaso incinerador.



**Figura 23** – Detalhe da conclusão da aplicação de PLW 41 no vaso incinerador na redução com o duto de interligação com a chaminé.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

### 9.3.1.3 REFRAATÁRIO CONFORMADO

Os tijolos refratários foram transportado em pallets do local de armazenamento até a frente de serviço com apoio de empilhadeira e uma vez descarregados próximo ao local da atividade, procedemos com a transferência das peças para o interior do equipamento. Adotamos esta estratégia durante toda a etapa de montagem, de forma a minimizar a probabilidade de ocorrer danos nas peças por ocasião de interface com outras equipes ou movimentação na área operacional.

Trabalhamos com duas frentes de serviço simultaneamente dentro do equipamento, concluindo a concretagem com PLW 41 na redução próximo ao duto de interligação com a chaminé e iniciando a montagem com os tijolos tipo arco Alumibar 95 ES 229 x 114 mm e nas dimensões variadas de (76-70), (76-63), (76-51), (63-57) e (63-38) mm na região do queimado utilizando a argamassa Placibar 90 U, homogeneizada com batedor elétrico no balde e espatulada manualmente. Levamos em consideração as orientações do fabricante e do projeto, aplicando a argamassa com colher de pedreiro nas faces das duas peças que fariam contato e tendo o cuidado de manter a espessura com o máximo de 1 mm.



**Figura 24** – Início da montagem do refratário conformado Alumibar 95 ES tipo arco.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 25** – Sequência de instalação das camadas da primeira fiada de tijolo Alumibar 95 ES.



**Figura 26** - Sequência de instalação das camadas da primeira fiada de tijolo Alumibar 95 ES.

Foram utilizadas placas de fibra cerâmica com espessura de 1/2" como junta de dilatação nos encontros dos tijolos em arco da parede do queimador e da primeira parede de contenção com os tijolos em cunha Alumibar 95 ES 229 x 114 mm nas dimensões variadas de (76-51) e (76-63) conforme fotos a seguir:

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



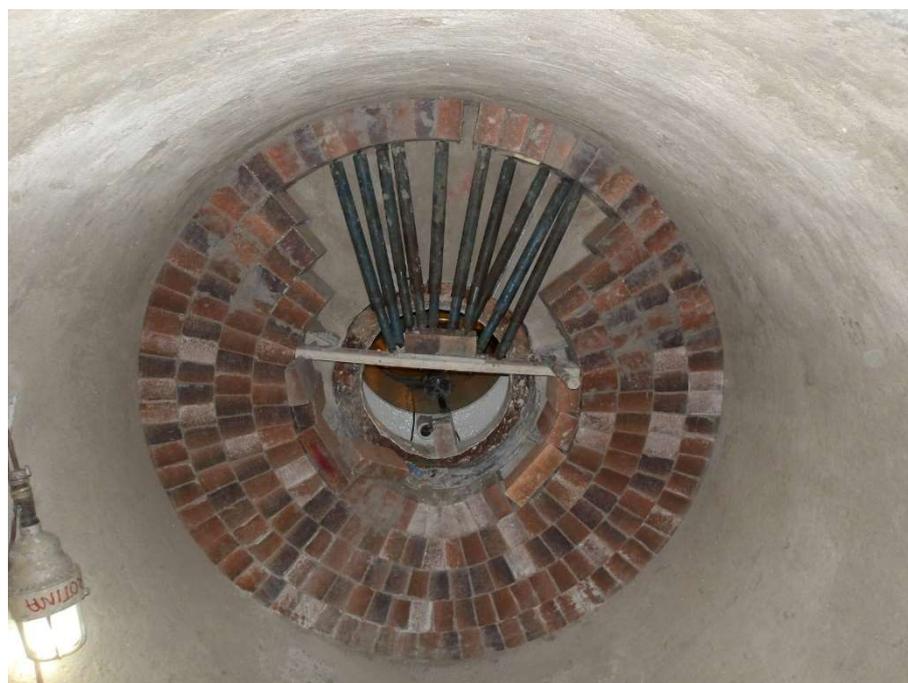
**Figura 27** – Instalação da junta de dilatação com placa de fibra cerâmica.



**Figura 28** – Instalação da junta de dilatação com placa de fibra cerâmica.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

Adotamos a estratégia de montar as fiadas em aproximadamente 2/3 do perímetro durante o dia e fazer o fechamento das fiadas durante a noite. Desta forma, na passagem do serviço entre as equipes do turno diurno e noturno, a continuidade do serviço consistiu em completar as camadas pré-montadas, otimizando a produção e o andamento da montagem. Na geratriz superior, instalamos a primeira camada utilizando macacos para escoramento durante a montagem do arco até o seu fechamento com a última peça, garantindo o travamento das peças com estabilidade e repetindo este processo em todas as fiadas e camadas subsequentes. A região dos bocais e BV do equipamento foram preenchidos com concreto refratário antierosivo Castibar PAB onde realizamos ajustes conforme condições em campo.



**Figura 29** – Utilização de macacos para escoramento dos tijolos Alumibar 95 ES na parede do queimador.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



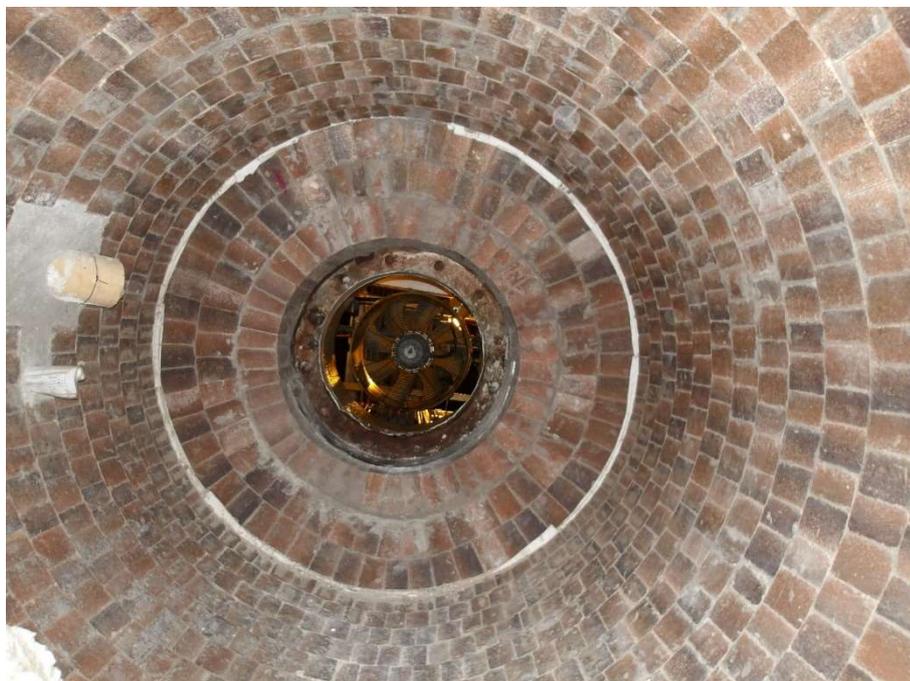
**Figura 30** – Detalhe da utilização do escoramento nos tijolos Alumibar 95 ES.



**Figura 31** - Detalhe da utilização do escoramento nos tijolos Alumibar 95 ES.



**Figura 32** – Aplicação de concreto antierosivo classe B (Castibar PAB) nos bocais para instrumentação.



**Figura 33** – Finalização dos arcos de tijolos refratários Alumibar 95 ES na parede do queimador regiões adjacentes.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

Após a conclusão da instalação de tijolos Alumibar 95 ES, iniciamos a aplicação dos tijolos refratários Alumibar 70 229 x 114 mm arco e cunha nas dimensões variadas de (76-70), (76-63), (76-51), (63-57) e (63-38) nas regiões de sobreposição do concreto isolante PLW 41 utilizando a argamassa Placibar 68U até o duto de interligação do incinerador com a chaminé conforme projeto. As estratégias de distribuição, montagem e escoramento foram as mesmas utilizadas com os tijolos Alumibar 95 ES. Também foram instaladas como junta de dilatação a manta de fibra cerâmica de alta densidade ao fim da 07ª e 15ª fiadas dos tijolos em arco conforme fotos abaixo:

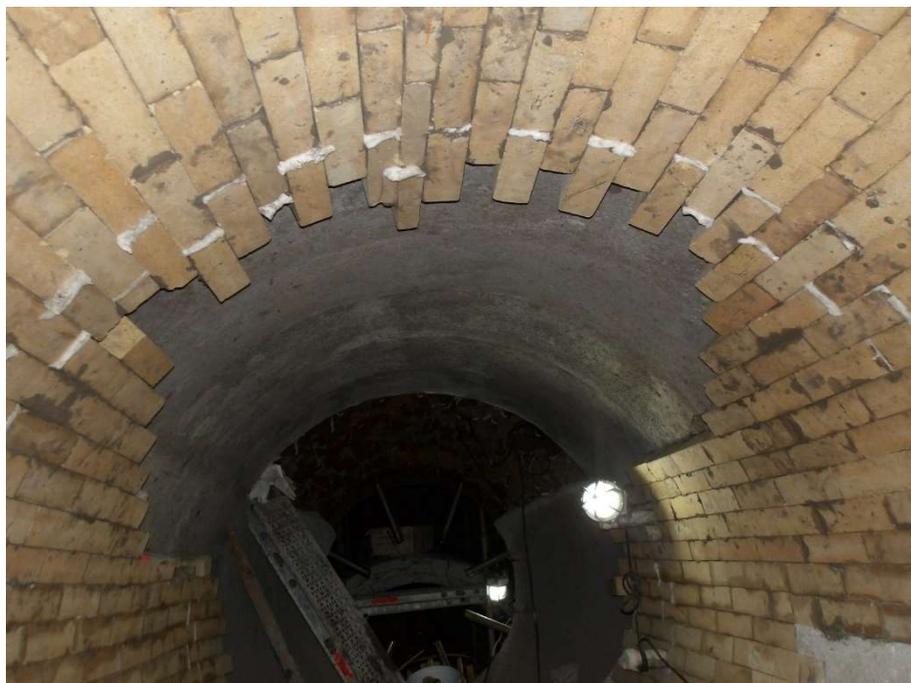


**Figura 34** – Instalação dos tijolos Alumibar 70.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 35** – Detalhe da utilização do escoramento nos tijolos Alumibar 70.



**Figura 36** – Aplicação da junta de dilatação nos tijolos em arco Alumibar 70.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 37** – Instalação dos tijolos Alumibar 70 na região da BV.



**Figura 38** – Instalação dos tijolos Alumibar 70.



**Figura 39** - Instalação dos tijolos Alumibar 70.

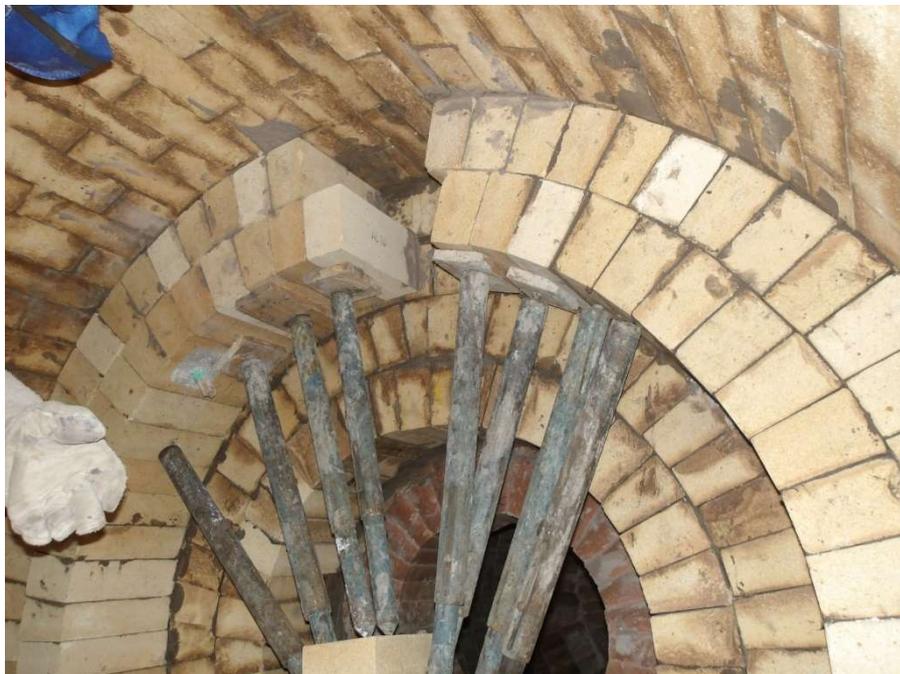


**Figura 40** – Instalação dos tijolos Alumibar 70 na redução.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 41** – Montagem da parede de contenção na redução com o duto de interligação com a chaminé.



**Figura 42** – Utilização de escoramento com pontaletes na instalação da geratriz superior nas paredes de contenção na redução próximo à chaminé.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 43** – Instalação dos tijolos Alumibar 70 na redução.



**Figura 44** - Aplicação do concreto Castibar PAB na região da BV.



**Figura 45** - Conclusão da montagem dos tijolos Alumibar 70 na região da redução.



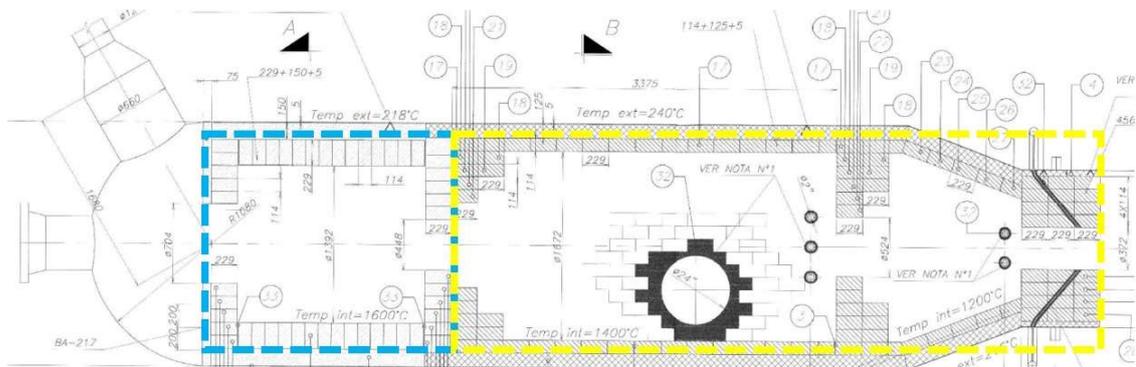
**Figura 46** – Paredes de contenção próximas à redução finalizadas.



**Figura 47** – Vista do vaso incinerador com a redução para a chaminé ao fundo após a conclusão da instalação do refratário conformado.

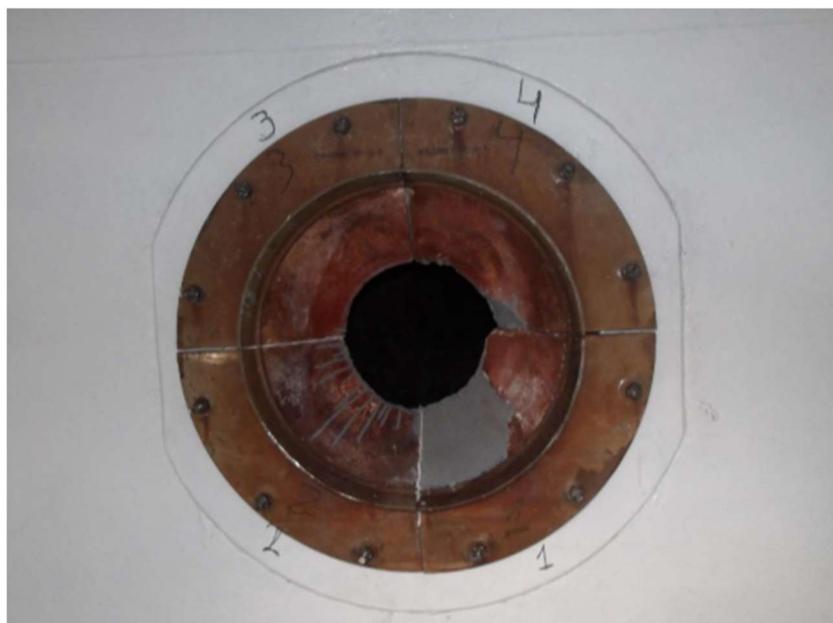


**Figura 48** - Vista do vaso incinerador com a redução para a chaminé ao fundo após a conclusão da instalação do refratário conformado.



**Figura 49** - Representação em azul da zona de instalação dos tijolos Alumibar 95 ES e em amarelo da zona de instalação do Alumibar 70.

Após a conclusão da instalação do refratário conformado, instalamos os blocos do queimador/difusor que haviam sido removidos e armazenados para colocação ao final da intervenção. O conjunto consistiu de quatro peças cerâmicas de um quarto de circunferência e quando juntas preenchiam o perímetro da circunferência. Para garantir a correta montagem na conclusão das atividades, fizemos a identificação dos blocos através da numeração de 1 a 4. Executamos reparo no bloco 1 com Aplicação de Petrobond (fornecido pela Petrobras) para recuperar a porção da seção que havia sido perdida pelo desgaste.



**Figura 50** - Blocos do queimador/difusor identificados e com a execução do reparo com Petrobond 90 no bloco

1.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 51** - Região do queimador após a montagem do refratário conformado com destaque para a recomposição dos blocos do queimador/difusor.

#### **9.3.1.4 FECHAMENTO DA BV**

Após a conclusão da recomposição do revestimento refratário no vaso incinerador e a inspeção por parte da equipe de integridade da Petrobras, executamos o fechamento da BV. Instalamos os quatro blocos de fechamento e aplicamos argamassa refratária placibar 68U e executamos a vedação com manta de fibra cerâmica de densidade 128 kg/m<sup>3</sup>.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 52** – Fechamento da BV com a reinstalação dos blocos e aplicação de argamassa refratária placibar 68U.



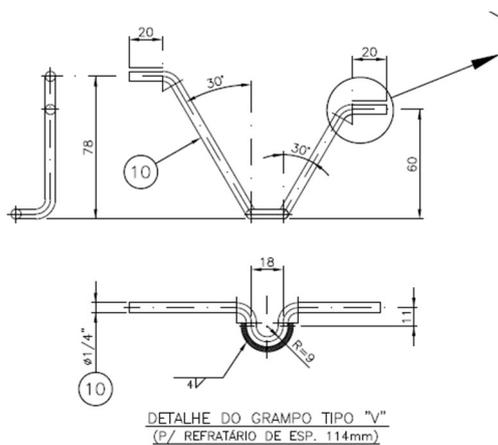
**Figura 53** – Instalação da manta de fibra cerâmica de 128 kg/m<sup>3</sup> no fechamento da BV.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

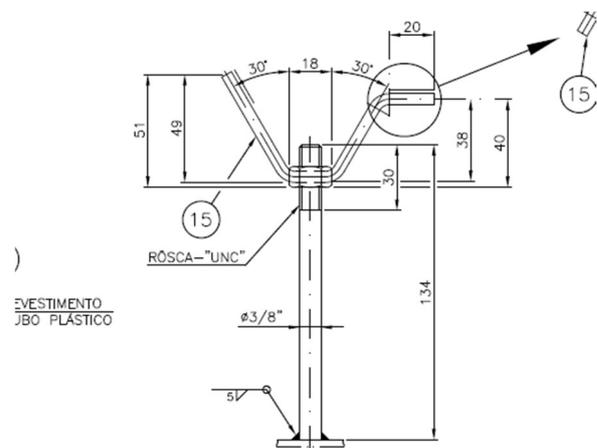
### 9.3.2 CHAMINÉ

#### 9.3.2.1 SUBSTITUIÇÃO DAS ANCORAGENS

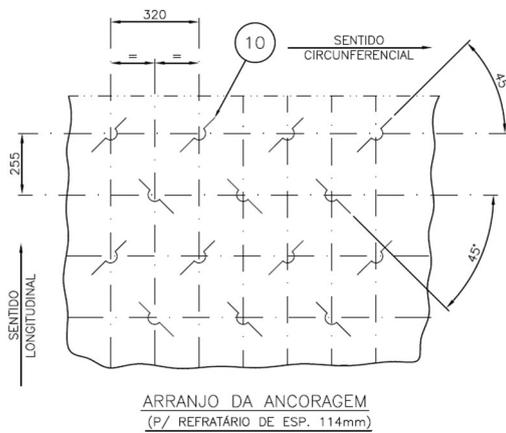
Após demolição do revestimento refratário, bota fora e jato abrasivo pela Petrobras, fizemos a inspeção em conjunto com o cliente para definir as ancoragens que seriam removidas e posteriormente substituídas do costado do equipamento. Instalamos grampos em V de 78mm na região de aplicação do concreto Castibas PSI, e grampos em Y com pino de 134 mm e elemento rosqueável de 51 mm na região de camada dupla Castibar PSI + Castibar PAC seguindo os espaçamentos e alternâncias indicadas em projeto conforme figuras abaixo.



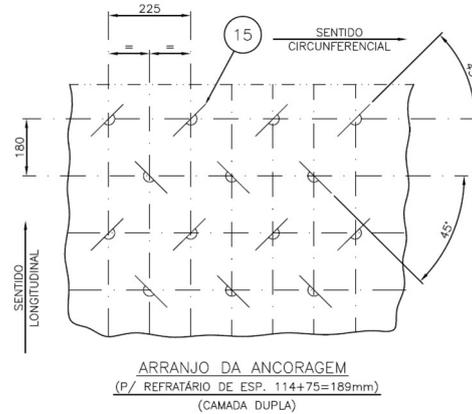
**Figura 54 – Grampos “V”.**



**Figura 55 – GRAMPOS EM “Y”**



**Figura 56** – Arranjo das ancoragens p/esp. 114mm



**Figura 57** – Arranjo das ancoragens p/ esp. 189 mm.

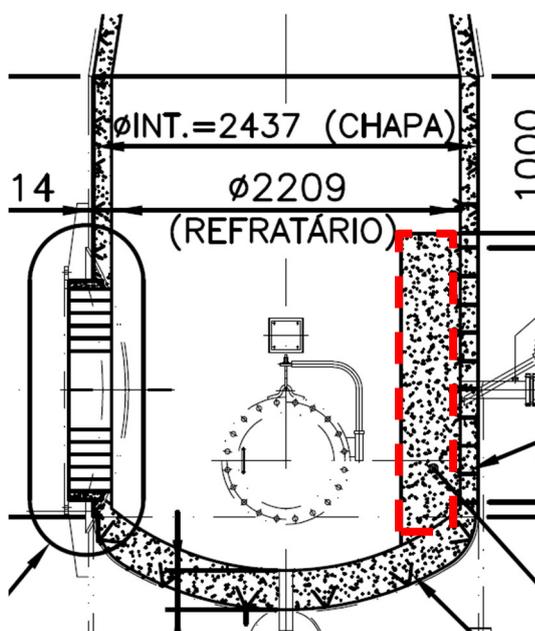


**Figura 58** – Grampos “Y” na região de camada de 189 mm com as mestras posicionadas para a concretagem com o concreto antierosivo classe C.

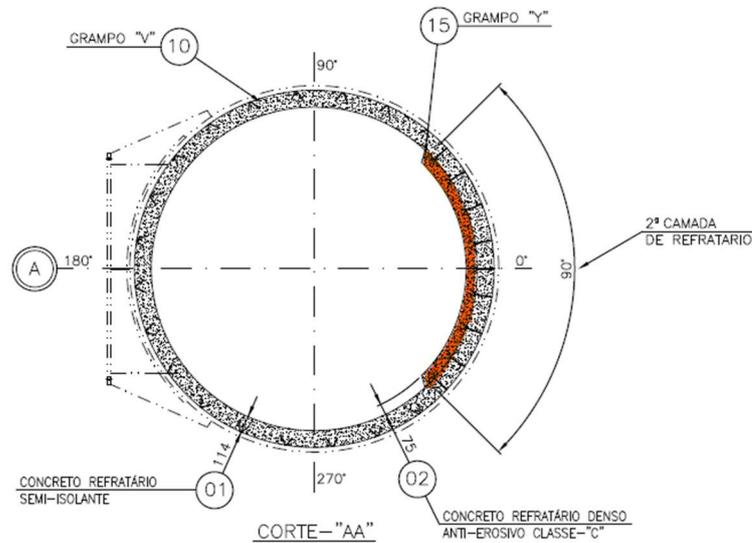
 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

### 9.3.2.2 REFRAATÁRIO NÃO CONFORMADO

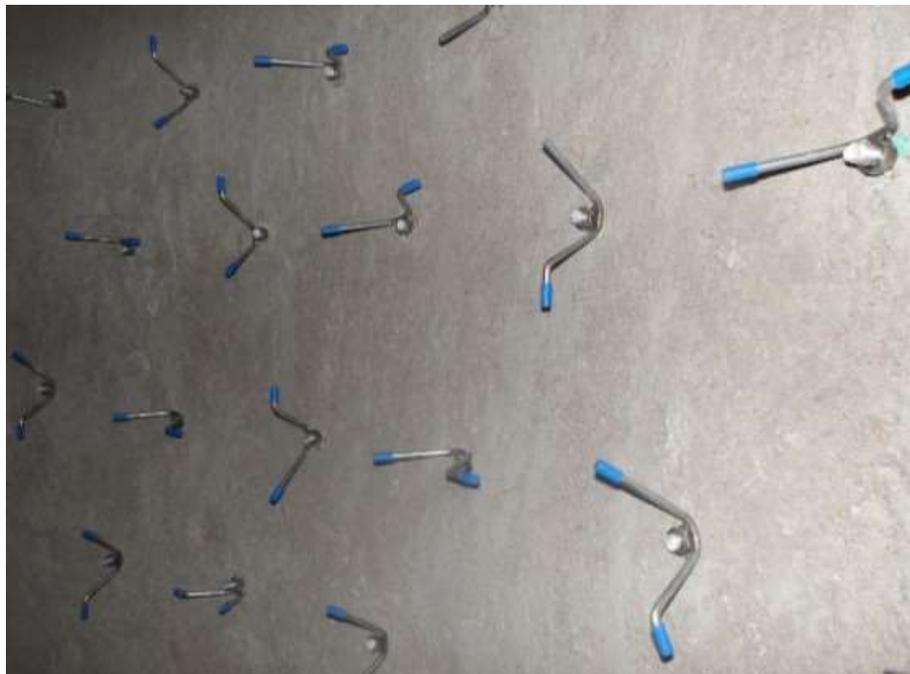
Utilizamos a mesma infraestrutura e método de fabricação e movimentação que haviam sido praticados durante a intervenção no vaso. Iniciamos a fabricação das formas com placas de madeirite e instalamos na parte interna do equipamento utilizando mestras para delimitar a espessura do concreto refratário a ser aplicado. Antes da aplicação do revestimento refratário não conformado, aplicamos a massa plástica anticorrosiva Kotibar AC misturada com seu aditivo a base de poliamina (Aditivo 113) nas regiões dos bocais e BV da chaminé, conforme projeto. A mistura foi realizada utilizando misturador elétrico e respeitando a quantidade de aditivo de 4,8% a ser adicionado conforme indicado na FDT do material. Feita a aplicação da massa plástica fechamos o costado da chaminé até a elevação 4300 com uma espessura de 114mm do concreto semi isolante Castibar PSI e após respeitar o tempo de cura hidráulica do material conforme FDT e Ficha de Aplicação, utilizamos borrifador com água para manter o revestimento umedecido pelo período de 24 horas. Instalamos as formas pra aplicação do Concreto denso anti-erosivo classe C Castibar PAC com uma espessura de 75mm sobrepondo o Castibar PSI na região indicado em projeto conforme figuras abaixo.



**Figura 59** – Representação da zona de intervenção da chaminé. Região demarcada em vermelho represente a área de aplicação do concreto Castibar PAC.



**Figura 60** – Representação em corte da seção transversal da chaminé com indicação da zona de ocorrência de camada dupla de concreto refratário.



**Figura 61** - Isolamento dos grampas Y com CAPS como preparação para a camada de concreto antierosivo classe C na zona de camada com 189 mm.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 62** - Concretagem da chaminé com semi-isolante.



**Figura 63** – Concretagem da chaminé com anti-erosivo na região da saída do duto de interligação com o vaso incinerador.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 64** - Concretagem da chaminé com anti-erosivo na região da saída do duto de interligação com o vaso incinerador.



**Figura 65** – Região da camada de 189 mm após concretagem com antierosivo classe C.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 66** – Região da camada de 189 mm após a retirada dos andaimes.



**Figura 67** - Piso da chaminé após a retirada dos andaimes.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 68** - Vista da aplicação da massa plástica anticorrosiva Kotibar AC feita nos bocais, conforme projeto.

### 9.3.2.3 FECHAMENTO DA BV

Executamos o fechamento da BV da chaminé após a conclusão da recomposição do refratário e autorização da fiscalização. Utilizamos tijolos Alumibar 70 e o assentamento com a argamassa refratária Placibar 68 U. Instalamos a manta de fibra cerâmica de densidade 128 kg/m<sup>3</sup> em duas camadas com 50 mm.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 69** – Assentamento dos tijolos Alumibar 70 com argamassa refratária Placibar 68 U no fechamento da BV da chaminé.



**Figura 70** – Manta de fibra cerâmica de 128 kg/m<sup>3</sup> instalada após a camada de tijolos no fechamento da BV da chaminé.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 10 LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO

Durante a realização dos serviços de refratário, a equipe da Risoterm manteve a limpeza constante das áreas onde realizavam seus serviços, evitando acúmulos de materiais em locais de circulação. Os procedimentos adotados para manter a frente de serviço limpa e organizada foram executados diariamente após cada turno de trabalho, visando manter a área limpa e segura.

## 11 CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

Em todas as etapas de execução das atividades, foram seguidas recomendações do fabricante a respeito do correto manuseio e fabricação da massa a fim de obter o melhor desempenho, trabalhabilidade e resistência dos materiais. Os critérios foram obedecidos de forma controlada e algumas medidas praticadas pela Confiabilidade dos Processos e descritas anteriormente neste documento consistiram nas práticas descritas a seguir:

- O misturador de concreto foi posicionado no local mais próximo possível dos pontos de uso no equipamento, de forma a facilitar a produção e o escoamento do produto para ser aplicado;
- O armazenamento dos materiais refratários e de isolamento foi feito em local coberto e distribuído em pallets, visando proteger do contato direto com o solo;
- Disponibilizamos cópias impressas dos nossos procedimentos de aplicação na frente de serviço, assim como fichas técnicas e folhas de dados de segurança dos fabricantes para eventuais consultas;
- Na dosagem de água dos concretos refratários, foram utilizados recipientes graduados de forma a garantir maior precisão na mistura conforme orientação do fabricante;
- As variáveis de processo na mistura dos materiais de aplicação, como temperatura e quantidade da água e tempo de mistura foram rigidamente controlados;

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

- Foi mantida a uniformidade do tempo de mistura da massa em todas as bateladas. A fim de garantir a qualidade e o bom desempenho dos materiais aplicados, os ensaios de recebimento e de aplicação dos respectivos lotes foram realizados no laboratório da Risoterm. Os corpos de prova foram submetidos a secagem e queima de acordo com os itens 7.5.6.3 e 7.5.6.4 da PETROBRAS N-1617. Posteriormente foram submetidas a ensaios físicos de Variação Linear Dimensional e Resistência a Compressão de acordo com a PETROBRAS N-1728. Todos os materiais foram aprovados e a documentação dos testes consta em anexo.



**Figura 71** - Conjunto estufa e forno do laboratório Risoterm utilizados para secagem e queima dos corpos de prova conforme ficha técnica do fabricante e orientações das normas Petrobras.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	



**Figura 72** - Balança do laboratório Risoterm utilizados para fazer a pesagem dos corpos de prova para ensaio de Massa Específica Aparente (MEA).



**Figura 73** - Local de armazenamento de corpos de prova no laboratório Risoterm para secagem e queima e posterior execução de rompimento na prensa hidráulica.

	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 12 CAPACITAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVESTIMENTO REFRAATÁRIO

A qualidade do serviço foi assegurada através das seguintes ações:

- Todos os materiais refratários foram devidamente acompanhadas dos Certificados de Qualidade, Instrução de Trabalho, Folhas de Dados Técnicos, Manual de Aplicação e FISPQ dos materiais fornecidos pelos seus respectivos fabricantes (documentação em anexo);
- A equipe de aplicação foi composta por integrantes do quadro fixo da Risoterm com "know-how" e altíssima experiência em aplicação de revestimento refratário conformado e não conformado.

## 13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços foram realizados buscando o melhor padrão de qualidade, atendendo às técnicas e especificações exigidas pelo cliente e pela boa prática e garantindo o desempenho do material aplicado. A realização do trabalho foi beneficiada pela seleção de uma equipe qualificada e treinada para a atividade, pelo empenho e qualificação técnica da equipe de supervisão. Esperando ter atendido às expectativas, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que considerem necessários.

Gabriele Moraes

**Planejamento**

Iago Machado

**Controle da Qualidade**

Raimundo Gargur

**Consultor Técnico**

Henrique Coutinho

**Engenheiro**

Larissa Mesquita

**Diretora Operacional**

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	PETROBRAS - LUBNOR	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

# ANEXOS



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE RECEBIMENTO DE MATERIAL REFRAATÁRIO

Nº: **R010**  
 CLIENTE: **PETROBRAS**  
 DATA: **24/05/2024**

OBRA: LUBNOR - FORNO F231302      CONTRATO: 5900.0126740.24.3

PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)

MATERIAL: **CASTIBAR PSI PETROBRAS**      TIPO: **SEMI ISOLANTE**

MÉTODO DE APLICAÇÃO: **VERTIMENTO**      % ÁGUA: **± 30%**      Temp. Água: **23,6**      Temp. Amb: **30**

DATA DE FABRICAÇÃO: **21/04/2024**      DATA DE VALIDADE: **18/10/2024**      LOTE: **165317**

<b>VLD</b>	MÉDIA											-0,46	
	VLD											-0,17	-0,76
	COMP. 815°C											48,90	48,30
	COMP. 110°C											48,98	48,67

<b>RA</b>	MÉDIA										
	EROSÃO (cm²)										
	PERDA										
	PESO FINAL										

<b>RC</b>	MÉDIA	193,3					192,2				
	RC	178,0	184,7	199,2	207,1	197,2	202,0	183,2	188,0	197,4	190,3
	CARGA	4000	4800	6000	5600	5200	4200	4600	4200	5000	4800
	ÁREA cm²	22,5	26,0	30,1	27,0	26,4	20,79	25,11	22,34	25,32	25,22

<b>MEA</b>	MÉDIA	1,67									
	MEA	1,64	1,63	1,67	1,69	1,69					
	PESO	198,0	230,5	259,0	234,0	235,0					
	VOLUME	120,4	141,1	154,8	138,2	139,1					
	ALTURA	53,60	54,30	51,40	51,10	52,75					
	LARG.	45,30	49,55	51,70	49,75	49,15	41,00	48,10	45,40	49,80	49,70
	COMPRIM.	49,60	52,45	58,25	54,35	53,65	50,70	52,20	49,20	50,85	50,75

<b>C. PROVA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	1	2
<b>ENSAIO</b>	MEA & RC 110 °C					RC - COMPR. 815 °C					ABRASÃO 815 °C					V.L.D.	

**COMPARATIVOS:**

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIAÇÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 C	RC 110°C	RC 815 C	VLD 815 C	RA 815 C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 1,75	≥ 70	≥ 45	≥ -0,5	
<b>RESULTADO</b>	<b>1,67</b>	<b>193</b>	<b>192</b>	<b>-0,46</b>	

**OBSERVAÇÕES:**

<b>LAUDO FINAL</b>	<b>X</b>	<b>APROVADO</b>	<b>REPROVADO</b>
--------------------	----------	-----------------	------------------

INSPETOR  IAGO DE JESUS MACHADO AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS	VERIFICAÇÃO  Larissa Mesquita Diretora Operacional RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA	CLIENTE
---	---	---------



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE RECEBIMENTO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **R011**  
 CLIENTE: **PETROBRAS**  
 DATA: **27/05/2024**

OBRA: LUBNOR - FORNO F231302      CONTRATO: 5900.0126740.24.3

PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)

MATERIAL: **CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS**      TIPO: **ISOLANTE CLASSE A CONVENCIONAL**

MÉTODO DE APLICAÇÃO: **VERTIMENTO**      % ÁGUA: **± 30%**      Temp. Água: **23,6**      Temp. Amb: **30**

DATA DE FABRICAÇÃO: **19/04/2024**      DATA DE VALIDADE: **16/10/2024**      LOTE: **165195**

VLD	MÉDIA											-0,37	
	VLD											-0,39	-0,35
	COMP. 815°C											114,92	113,70
	COMP. 110°C											115,37	114,10
RA	MÉDIA												
	EROSÃO (cm²)												
	PERDA												
	PESO FINAL												

RC	MÉDIA	81,7					90,8						
	RC	86,0	98,5	82,9	95,4	45,8	91,3	87,4	97,6	85,7	92,0		
	CARGA	11600	13200	11200	12800	6000	12600	12000	13000	11400	12400		
	ÁREA cm²	135,0	134,0	135,1	134,2	131,0	138,06	137,24	133,17	133,00	134,79		

MEA	MÉDIA	1,10											
	MEA	1,09	1,14	1,09	1,16	1,00							
	PESO	933,50	938,00	903,00	976,50	808,00							
	VOLUME	857,7	825,7	827,0	838,5	807,5							
	ALTURA	63,55	61,60	61,20	62,50	61,65							
	LARG.	115,45	115,15	115,50	115,80	113,90	116,80	116,85	115,15	115,25	115,50		
	COMPRIM.	116,90	116,40	117,00	115,85	115,00	118,20	117,45	115,65	115,40	116,70		

C. PROVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	1	2
ENSAIO	MEA & RC 110 °C					RC - COMPR. 815 °C					ABRASÃO 815 °C					V.L.D.	

### COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIACÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 C	RC 110°C	RC 815 C	VLD 815 C	RA 815 C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 1,3	≥ 55	≥ 30	≥ -0,5	
RESULTADO	1,10	82	91	-0,37	

### OBSERVAÇÕES:

LAUDO FINAL	X	APROVADO	REPROVADO
-------------	---	----------	-----------

INSPETOR  IAGO DE JESUS MACHADO AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS	VERIFICAÇÃO  Larissa Mesquita Diretora Operacional RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA	CLIENTE
---	---	---------



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE RECEBIMENTO DE MATERIAL REFRAATÁRIO

Nº: **R012**  
 CLIENTE: **PETROBRAS**  
 DATA: **28/05/2024**

OBRA: LUBNOR - FORNO F231302      CONTRATO: 5900.0126740.24.3

PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)

MATERIAL: **CASTIBAR PAB PETROBRAS**      TIPO: **DENSO ANTIEROSIVO CLASSE B**

MÉTODO DE APLICAÇÃO: **SOCAGEM MANUAL**      % ÁGUA: **± 9%**      Temp. Água: **24**      Temp. Amb: **30**

DATA DE FABRICAÇÃO: **21/04/2024**      DATA DE VALIDADE: **18/10/2024**      LOTE: **165321**

VLD	MÉDIA											-0,37	
	VLD											-0,35	-0,38
	COMP. 815°C											51,65	48,73
	COMP. 110°C											51,83	48,92
RA	MÉDIA												
	EROSÃO (cm²)												
	PERDA												
	PESO FINAL												

RC	MÉDIA	676,1					592,0						
	RC	835,3	616,9	689,1	617,9	621,1	630,3	632,4	503,3	592,9	600,9		
	CARGA	22000	14000	19200	16000	16600	16200	18000	13000	15800	16000		
	ÁREA cm²	26,3	22,7	27,9	25,9	26,7	25,70	28,46	25,83	26,65	26,62		

MEA	MÉDIA	2,92									
	MEA	3,10	2,83	2,84	3,03	2,79					
	PESO	430,0	341,0	429,5	419,0	405,0					
	VOLUME	138,7	120,5	151,3	138,2	145,0					
	ALTURA	52,65	53,10	54,30	53,35	54,25					
	LARG.	50,65	44,50	51,50	49,80	51,10					
	COMPRIM.	52,00	51,00	54,10	52,00	52,30					
		50,25	53,20	50,45	51,35	51,30					
		51,15	53,50	51,20	51,90	51,90					

C. PROVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	1	2
ENSAIO	MEA & RC 110 °C					RC - COMPR. 815 °C					ABRASÃO 815 °C					V.L.D.	

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIACÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 C	RC 110°C	RC 815 C	VLD 815 C	RA 815 C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≥ 2,5	≥ 459	≥ 408	≥ -0,5	
RESULTADO	<b>2,92</b>	<b>676</b>	<b>592</b>	<b>-0,37</b>	

OBSERVAÇÕES:

<b>LAUDO FINAL</b>	<b>X</b>	<b>APROVADO</b>	<b>REPROVADO</b>
--------------------	----------	-----------------	------------------

INSPETOR  IAGO DE JESUS MACHADO AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS	VERIFICAÇÃO  Larissa Mesquita Diretora Operacional RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA	CLIENTE
---	---	---------





## RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE APLICAÇÃO

FO.007.PQR.013  
REVISÃO: 00

### REVESTIMENTO REFRAATÁRIO

DATA: 12/06/2024

CLIENTE: PETROBRAS OBRA: PIT STOP ULUB 2024 - LUBNOR

EQUIPAMENTO: F-231302

LOCAL: UNIDADE DE LUBRIFICANTES - ULUB

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: 5900.0126740.24.3

LOCAL DE APLICAÇÃO	CONCRETO	DATA DE APLICAÇÃO	Nº CORPO DE PROVA	TÉCNICA DE APLICAÇÃO	LOTE	DATA FABRICAÇÃO	VALIDADE	% ÁGUA	PROJEÇÃO PNEUMÁTICA Kg/cm2		APLICADOR OPERADOR	TEMPERATURA		TEMPO DE MISTURA A SECO	TEMPO MISTURA COM ÁGUA	QUANTIDADE APLICADA
									PRESSÃO CÂMARA	PRESSÃO MOTOR		AMB.	ÁGUA			
VASO DO INCINERADOR	CASTIBAR PSI PETROBRAS	28/05/2024 (DIA)	Q046	VERTIMENTO	165317	21/04/2024	20/10/2024	24% - 30%	N/A	N/A	N/A	31 °C	23 °C	± 1'	± 2'	2.425 kg
VASO DO INCINERADOR	CASTIBAR PSI PETROBRAS	28/05/2024 (NOITE)		VERTIMENTO	165317	21/04/2024	20/10/2024	24% - 30%	N/A	N/A	N/A	28 °C	23 °C	± 1'	± 2'	950 kg
VASO DO INCINERADOR	CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS	29/05/2024 (NOITE)	Q047	VERTIMENTO	165195	19/04/2024	18/10/2024	27% - 37%	N/A	N/A	N/A	28 °C	23 °C	± 1'	± 2'	1.550 kg
VASO DO INCINERADOR	CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS	30/05/2024 (DIA)	Q048	VERTIMENTO	165195	19/04/2024	18/10/2024	27% - 37%	N/A	N/A	N/A	30 °C	24 °C	± 1'	± 2'	1.600 kg
VASO DO INCINERADOR	CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS	30/05/2024 (NOITE)		VERTIMENTO	165195	19/04/2024	18/10/2024	27% - 37%	N/A	N/A	N/A	27 °C	24 °C	± 1'	± 2'	550 kg
VASO DO INCINERADOR	CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS	31/05/2024 (DIA)	Q049	VERTIMENTO	165195	19/04/2024	18/10/2024	27% - 37%	N/A	N/A	N/A	31 °C	24 °C	± 1'	± 2'	525 kg
VASO DO INCINERADOR (REDUÇÃO)	CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS	05/06/2024 (NOITE)	Q050	VERTIMENTO	165195	19/04/2024	18/10/2024	27% - 37%	N/A	N/A	N/A	31 °C	24 °C	± 1'	± 2'	400 kg
CHAMINÉ	CASTIBAR PSI PETROBRAS	06/06/2024 (NOITE)	Q051	VERTIMENTO	165317	21/04/2024	20/10/2024	24% - 30%	N/A	N/A	N/A	29 °C	23 °C	± 1'	± 2'	1.725 kg
CHAMINÉ	CASTIBAR PSI PETROBRAS	07/06/2024 (NOITE)		VERTIMENTO	165317	21/04/2024	20/10/2024	24% - 30%	N/A	N/A	N/A	29 °C	23 °C	± 1'	± 2'	1.775 kg
CHAMINÉ	CASTIBAR PAC PETROBRAS	08/06/2024 (NOITE)	Q052	VERTIMENTO	165318	21/04/2024	20/10/2024	11% - 13%	N/A	N/A	N/A	29 °C	23 °C	± 1'	± 2'	700 kg
ARREMATE DA BV	CASTIBAR PAB PETROBRAS	03/06/2024 (DIA)	Q053	SOCAGEM MANUAL	165321	21/04/2024	20/10/2024	8% - 9%	N/A	N/A	N/A	29 °C	23 °C	± 1'	± 2'	750 kg

INSPEÇÃO

VERIFICAÇÃO

CLIENTE

IAGO DE JESUS MATHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

Larissa Mesquita  
Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE APLICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **Q046**  
CLIENTE: **PETROBRAS**  
DATA: **28/05/2024**

OBRA: LUBNOR      CONTRATO: 5900.0126740.24.3  
PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)  
EQUIPAMENTO: F-231302      CÓDIGO DA AMOSTRA: Q046  
LOCAL DE APLICAÇÃO: VASO DO INCINERADOR      DATA DE APLICAÇÃO: 28/05/2024  
MATERIAL: CASTIBAR PSI PETROBRAS      TIPO: SEMI ISOLANTE  
MÉTODO DE APLICAÇÃO: VERTIMENTO      % ÁGUA : ± 30%  
FABRICAÇÃO: 21/04/2024      VALIDADE: 20/10/2024      LOTE: 165317      TEMP. AMB.: 30      TEMP. ÁGUA: 22

VLD	MÉDIA				<b>-0,22</b>	
	VLD				-0,28	-0,16
	COMP. 815°C				52,68	52,85
	COMP. 110°C				52,83	52,93
RA	MÉDIA					
	EROSÃO (cm <sup>3</sup> )					
	PERDA					
	PESO FINAL					
RC	MEDIA					
	RC					
	CARGA					
	ÁREA cm <sup>2</sup>					
MEA	MÉDIA	<b>1,66</b>				
	MEA	1,67	1,66	1,65		
	PESO	251,5	224,5	217,0		
	VOLUME	150,7	135,3	131,2		
	ALTURA	51,60	53,00	52,70		
	LARG	53,30	46,70	48,25		
COMP	54,80	54,65	51,60			
C. PROVA		1	2	3		
ENSAIO		MEA 110°C			COMPRESSÃO - 815°C	
					ABRASÃO 815 °C	
					V.L.D.	

## COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIAÇÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 °C	RC 110 °C	RC 815 °C	VLD 815 °C	RA 815 °C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 1,75	≥ 70	≥ 45	≥ -0,5	-
RESULTADO	1,7	-	188	-0,22	-

## OBSERVAÇÕES:

LAUDO FINAL      X      APROVADO      REPROVADO

INSPECTOR: IAGO DE JESUS MACHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

VERIFICAÇÃO: Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

CLIENTE:



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE APLICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **Q047**  
CLIENTE: **PETROBRAS**  
DATA: **29/05/2024**

OBRA: LUBNOR      CONTRATO: 5900.0126740.24.3  
PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)  
EQUIPAMENTO: F-231302      CÓDIGO DA AMOSTRA: Q047  
LOCAL DE APLICAÇÃO: VASO DO INCINERADOR      DATA DE APLICAÇÃO: 29/05/2024  
MATERIAL: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS      TIPO: ISOLANTE CLASSE A CONVENCIONAL  
MÉTODO DE APLICAÇÃO: VERTIMENTO      % ÁGUA: ± 30%  
FABRICAÇÃO: 19/04/2024      VALIDADE: 18/10/2024      LOTE: 165195      TEMP. AMB.: 30      TEMP. ÁGUA: 22

VLD	MÉDIA				<b>-0,18</b>		
	VLD				-0,20	-0,16	
	COMP. 815°C				116,92	113,73	
	COMP. 110°C				117,15	113,92	
RA	MÉDIA						
	EROSÃO (cm <sup>3</sup> )						
	PERDA						
	PESO FINAL						
RC	MEDIA						
	RC						
	CARGA						
	ÁREA cm <sup>2</sup>						
MEA	MÉDIA	<b>1,11</b>					
	MEA	1,13	1,09	1,10			
	PESO	934,0	929,5	918,5			
	VOLUME	824,2	850,0	833,2			
	ALTURA	62,00	62,90	62,30			
	LARG	115,10	115,25	115,00			
COMP	115,50	117,25	116,30				
C. PROVA	1	2	3	1	2		
	ENSAIO			ABRASÃO 815 °C		V.L.D.	
	MEA 110°C			COMPRESSÃO - 815°C			

## COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIAÇÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 °C	RC 110 °C	RC 815 °C	VLD 815 °C	RA 815 °C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 1,3	≥ 55	≥ 30	≥ -0,5	-
RESULTADO	1,1	-	76	-0,18	-

## OBSERVAÇÕES:

LAUDO FINAL      X      APROVADO      REPROVADO

INSPECTOR: IAGO DE JESUS MACHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

VERIFICAÇÃO: Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

CLIENTE:



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE APLICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **Q048**  
CLIENTE: **PETROBRAS**  
DATA: **30/05/2024**

OBRA: LUBNOR      CONTRATO: 5900.0126740.24.3  
PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)  
EQUIPAMENTO: F-231302      CÓDIGO DA AMOSTRA: Q048  
LOCAL DE APLICAÇÃO: VASO DO INCINERADOR      DATA DE APLICAÇÃO: 30/05/2024  
MATERIAL: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS      TIPO: ISOLANTE CLASSE A CONVENCIONAL  
MÉTODO DE APLICAÇÃO: VERTIMENTO      % ÁGUA: ± 30%  
FABRICAÇÃO: 19/04/2024      VALIDADE: 18/10/2024      LOTE: 165195      TEMP. AMB.: 30      TEMP. ÁGUA: 22

VLD	MÉDIA				<b>-0,28</b>				
	VLD				-0,17	-0,39			
	COMP. 815°C				114,45	115,42			
	COMP. 110°C				114,65	115,87			
RA	MÉDIA								
	EROSÃO (cm <sup>3</sup> )								
	PERDA								
	PESO FINAL								
RC	MEDIA								
	RC								
	CARGA								
	ÁREA cm <sup>2</sup>								
MEA	MÉDIA	<b>1,09</b>							
	MEA	1,05	1,11	1,12					
	PESO	874,5	898,0	901,5					
	VOLUME	834,1	810,5	803,9					
	ALTURA	62,80	61,10	60,00					
	LARG	114,90	115,00	115,10					
COMP	115,60	115,35	116,40						
C. PROVA	1	2	3	1	2				
ENSAIO	MEA 110°C			COMPRESSÃO - 815°C		ABRASÃO 815°C		V.L.D.	

## COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIACÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 °C	RC 110 °C	RC 815 °C	VLD 815 °C	RA 815 °C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 1,3	≥ 55	≥ 30	≥ -0,5	-
RESULTADO	1,1	-	71	-0,28	-

## OBSERVAÇÕES:

LAUDO FINAL      X      APROVADO      REPROVADO

INSPECTOR: IAGO DE JESUS MACHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

VERIFICAÇÃO: Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

CLIENTE:



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE APLICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **Q049**  
CLIENTE: **PETROBRAS**  
DATA: **31/05/2024**

OBRA: LUBNOR      CONTRATO: 5900.0126740.24.3  
PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)  
EQUIPAMENTO: F-231302      CÓDIGO DA AMOSTRA: Q049  
LOCAL DE APLICAÇÃO: VASO DO INCINERADOR      DATA DE APLICAÇÃO: 31/05/2024  
MATERIAL: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS      TIPO: ISOLANTE CLASSE A CONVENCIONAL  
MÉTODO DE APLICAÇÃO: VERTIMENTO      % ÁGUA: ± 30%  
FABRICAÇÃO: 19/04/2024      VALIDADE: 18/10/2024      LOTE: 165195      TEMP. AMB.: 31      TEMP. ÁGUA: 24

VLD	MÉDIA				<b>-0,24</b>				
	VLD				-0,25	-0,23			
	COMP. 815°C				113,93	114,55			
	COMP. 110°C				114,22	114,82			
RA	MÉDIA								
	EROSÃO (cm <sup>3</sup> )								
	PERDA								
	PESO FINAL								
RC	MEDIA								
	RC								
	CARGA								
	ÁREA cm <sup>2</sup>								
MEA	MÉDIA	<b>1,09</b>							
	MEA	1,09	1,09	1,09					
	PESO	878,0	904,0	903,0					
	VOLUME	804,9	833,0	829,2					
	ALTURA	62,15	62,10	63,30					
	LARG	113,60	114,55	114,20					
COMP	114,00	117,10	114,70						
C. PROVA	1	2	3	1	2				
ENSAIO	MEA 110°C			COMPRESSÃO - 815°C		ABRASÃO 815 °C		V.L.D.	

## COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIACÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 °C	RC 110 °C	RC 815 °C	VLD 815 °C	RA 815 °C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 1,3	≥ 55	≥ 30	≥ -0,5	-
RESULTADO	1,1	-	60	-0,24	-

## OBSERVAÇÕES:

LAUDO FINAL      X      APROVADO      REPROVADO

INSPECTOR: IAGO DE JESUS MACHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

VERIFICAÇÃO: Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

CLIENTE:



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE APLICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **Q050**  
CLIENTE: **PETROBRAS**  
DATA: **05/06/2024**

OBRA: LUBNOR      CONTRATO: 5900.0126740.24.3  
PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)  
EQUIPAMENTO: F-231302      CÓDIGO DA AMOSTRA: Q050  
LOCAL DE APLICAÇÃO: VASO DO INCINERADOR (REDUÇÃO)      DATA DE APLICAÇÃO: 05/06/2024  
MATERIAL: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS      TIPO: ISOLANTE CLASSE A CONVENCIONAL  
MÉTODO DE APLICAÇÃO: VERTIMENTO      % ÁGUA: ± 30%  
FABRICAÇÃO: 19/04/2024      VALIDADE: 18/10/2024      LOTE: 165195      TEMP. AMB.: 31      TEMP. ÁGUA: 24

VLD	MÉDIA							<b>-0,19</b>			
	VLD							-0,20	-0,17		
	COMP. 815°C							115,15	114,83		
	COMP. 110°C							115,38	115,03		
RA	MÉDIA										
	EROSÃO (cm <sup>3</sup> )										
	PERDA										
	PESO FINAL										
RC	MEDIA										
	RC										
	CARGA										
	ÁREA cm <sup>2</sup>										
MEA	MÉDIA	<b>1,04</b>									
	MEA	1,08	1,01	1,02							
	PESO	893,0	826,5	864,0							
	VOLUME	825,5	818,6	849,3							
	ALTURA	61,85	61,90	63,10							
	LARG	115,50	114,80	114,80							
COMP	115,55	115,20	117,25								
C. PROVA		1	2	3				1	2		
ENSAIO		MEA 110°C			COMPRESSÃO - 815°C			ABRASÃO 815°C		V.L.D.	

## COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIAÇÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 °C	RC 110 °C	RC 815 °C	VLD 815 °C	RA 815 °C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 1,3	≥ 55	≥ 30	≥ -0,5	-
RESULTADO	<b>1,04</b>	-	<b>44</b>	<b>-0,19</b>	-

## OBSERVAÇÕES:

**LAUDO FINAL**      X      **APROVADO**      **REPROVADO**

INSPECTOR: IAGO DE JESUS MACHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

VERIFICAÇÃO: Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

CLIENTE:



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE APLICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **Q051**  
CLIENTE: **PETROBRAS**  
DATA: **07/06/2024**

OBRA: LUBNOR      CONTRATO: 5900.0126740.24.3  
PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)  
EQUIPAMENTO: F-231302      CÓDIGO DA AMOSTRA: Q051  
LOCAL DE APLICAÇÃO: CHAMINÉ      DATA DE APLICAÇÃO: 07/06/2024  
MATERIAL: CASTIBAR PSI PETROBRAS      TIPO: SEMI ISOLANTE  
MÉTODO DE APLICAÇÃO: VERTIMENTO      % ÁGUA : ± 30%  
FABRICAÇÃO: 21/04/2024      VALIDADE: 20/10/2024      LOTE: 165317      TEMP. AMB.: 29      TEMP. ÁGUA: 23

VLD	MÉDIA				<b>-0,48</b>				
	VLD				-0,48	-0,48			
	COMP. 815°C				55,40	48,85			
	COMP. 110°C				55,67	49,08			
RA	MÉDIA								
	EROSÃO (cm <sup>3</sup> )								
	PERDA								
	PESO FINAL								
RC	MEDIA								
	RC								
	CARGA								
	ÁREA cm <sup>2</sup>								
MEA	MÉDIA	<b>1,63</b>							
	MEA	1,55	1,68	1,65					
	PESO	226,0	207,0	225,0					
	VOLUME	145,4	123,0	136,6					
	ALTURA	52,60	51,25	53,75					
	LARG	52,10	48,50	48,70					
COMP	53,05	49,50	52,20						
C. PROVA	1	2	3	1	2				
ENSAIO	MEA 110°C			COMPRESSÃO - 815°C		ABRASÃO 815 °C		V.L.D.	

## COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIAÇÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 °C	RC 110 °C	RC 815 °C	VLD 815 °C	RA 815 °C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 1,75	≥ 70	≥ 45	≥ -0,5	-
RESULTADO	1,63	-	212	-0,48	-

## OBSERVAÇÕES:

LAUDO FINAL      X      APROVADO      REPROVADO

INSPECTOR: IAGO DE JESUS MACHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

VERIFICAÇÃO: Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

CLIENTE:



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE APLICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **Q052**  
CLIENTE: **PETROBRAS**  
DATA: **08/06/2024**

OBRA: LUBNOR      CONTRATO: 5900.0126740.24.3  
PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)  
EQUIPAMENTO: F-231302      CÓDIGO DA AMOSTRA: Q052  
LOCAL DE APLICAÇÃO: CHAMINÉ      DATA DE APLICAÇÃO: 08/06/2024  
MATERIAL: CASTIBAR PAC PETROBRAS      TIPO: DENSO ANTIEROSIVO CLASSE C  
MÉTODO DE APLICAÇÃO: VERTIMENTO      % ÁGUA : ± 13%  
FABRICAÇÃO: 21/04/2024      VALIDADE: 20/10/2024      LOTE: 165318      TEMP. AMB.: 29      TEMP. ÁGUA: 23

VLD	MÉDIA				<b>-0,26</b>		
	VLD				-0,43	-0,09	
	COMP. 815°C				53,73	56,22	
	COMP. 110°C				53,97	56,27	
RA	MÉDIA						
	EROSÃO (cm <sup>3</sup> )						
	PERDA						
	PESO FINAL						
RC	MEDIA						
	RC						
	CARGA						
	ÁREA cm <sup>2</sup>						
MEA	MÉDIA	<b>2,19</b>					
	MEA	2,20	2,19	2,18			
	PESO	314,0	321,0	351,0			
	VOLUME	142,8	146,3	160,8			
	ALTURA	51,90	52,40	52,55			
	LARG	51,90	49,95	54,15			
COMP	53,00	55,90	56,50				
C. PROVA	1	2	3				
	ENSAIO			1	2		
	MEA 110°C			V.L.D.			
			COMPRESSION - 815°C				
			ABRASÃO 815°C				

## COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIAÇÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 °C	RC 110 °C	RC 815 °C	VLD 815 °C	RA 815 °C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≤ 2,6	≥ 357	≥ 306	≥ -0,5	-
RESULTADO	2,2	-	339	-0,26	-

## OBSERVAÇÕES:

**LAUDO FINAL**      X      **APROVADO**      **REPROVADO**

INSPECTOR: IAGO DE JESUS MACHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

VERIFICAÇÃO: Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

CLIENTE:



# CERTIFICADO DE ENSAIOS FÍSICOS DE APLICAÇÃO DE MATERIAL REFRAATÓRIO

Nº: **Q053**  
CLIENTE: **PETROBRAS**  
DATA: **03/06/2024**

OBRA: LUBNOR      CONTRATO: 5900.0126740.24.3  
PROCEDIMENTO: IT-R-02 (Rev.11) / IT-R-03 (Rev.09)  
EQUIPAMENTO: F-231302      CÓDIGO DA AMOSTRA: Q053  
LOCAL DE APLICAÇÃO: ARREMATE DA BV      DATA DE APLICAÇÃO: 03/06/2024  
MATERIAL: CASTIBAR PAB PETROBRAS      TIPO: DENSO ANTIEROSIVO CLASSE B  
MÉTODO DE APLICAÇÃO: SOCAGEM MANUAL      % ÁGUA: ± 9%  
FABRICAÇÃO: 21/04/2024      VALIDADE: 18/10/2024      LOTE: 165321      TEMP. AMB.: 29      TEMP. ÁGUA: 23

VLD	MÉDIA				<b>-0,49</b>	
	VLD				-0,37	-0,61
	COMP. 815°C				44,73	46,40
	COMP. 110°C				44,90	46,68
RA	MÉDIA					
	EROSÃO (cm <sup>3</sup> )					
	PERDA					
	PESO FINAL					
RC	MEDIA					
	RC					
	CARGA					
	ÁREA cm <sup>2</sup>					
MEA	MÉDIA	<b>3,13</b>				
	MEA	3,20	3,09	3,11		
	PESO	442,5	473,5	470,0		
	VOLUME	138,3	153,3	151,4		
	ALTURA	52,65	52,55	54,20		
	LARG	50,70	52,85	51,10		
COMP	51,80	55,20	54,65			
C. PROVA		1	2	3		
ENSAIO		MEA 110°C			ABRASÃO 815 °C	
		COMPRESSION - 815°C			V.L.D.	

## COMPARATIVOS:

ENSAIO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	VARIAÇÃO DIMENSIONAL	RESISTÊNCIA A ABRASÃO
	MEA 110 °C	RC 110 °C	RC 815 °C	VLD 815 °C	RA 815 °C
UNIDADE	g/cm <sup>3</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>3</sup>
N-1728	≥ 2,5	≥ 459	≥ 408	≥ -0,5	-
RESULTADO	3,13	-	410	-0,49	-

## OBSERVAÇÕES:

LAUDO FINAL      X      APROVADO      REPROVADO

INSPECTOR: IAGO DE JESUS MACHADO  
AUXILIAR TÉCNICO DE PLANEJAMENTO  
CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS

VERIFICAÇÃO: Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

CLIENTE:



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003721/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **8990/10 - ALUMIBAR 95 ES A 229X114X(76-51)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **165284/003 - 06/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 03**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **21 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	3,21
Porosidade Aparente ( % )	13,0
Resistência a Compressão (MPa)	151,7

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	4,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	95,3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	0,1
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,3

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003722/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **8990/10 - ALUMIBAR 95 ES A 229X114X(63-38)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **165284/007 - 06/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 05**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **85 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	3,21
Porosidade Aparente ( % )	13,0
Resistência a Compressão (MPa)	151,7

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	4,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	95,3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	0,1
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,3

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003723/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **8990/10 - ALUMIBAR 95 ES A 229X114X(63-57)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **165284/006 - 06/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 04**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **560 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	3,21
Porosidade Aparente ( % )	13,0
Resistência a Compressão (MPa)	151,7

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	4,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	95,3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	0,1
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,3

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003724/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **8990/10 - ALUMIBAR 95 ES C 229X114X(76-51)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **165284/005 - 06/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 07**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **556 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	3,21
Porosidade Aparente ( % )	13,0
Resistência a Compressão (MPa)	151,7

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	4,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	95,3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	0,1
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,3

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003725/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **8990/10 - ALUMIBAR 95 ES C 229X114X(76-51)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **165284/005 - 07/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 07**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **4 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	3,21
Porosidade Aparente ( % )	13,0
Resistência a Compressão (MPa)	151,7

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	4,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	95,3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	0,1
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,3

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003726/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **0213/52 - ALUMIBAR 70 A 229X114X(63-57)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **164982/002 - 06/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 12**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **277 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	2,47
Porosidade Aparente ( % )	19,8
Resistência a Compressão (MPa)	61,4

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	24,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	69,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	1,5
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,5

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003727/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **0213/52 - ALUMIBAR 70 A 229X114X(63-38)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **164982/010 - 08/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 13**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **12 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	2,47
Porosidade Aparente ( % )	19,8
Resistência a Compressão (MPa)	61,4

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	24,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	69,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	1,5
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,5

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003728/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **0213/52 - ALUMIBAR 70 A 229X114X(76-51)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **164982/003 - 06/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 14**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **152 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	2,47
Porosidade Aparente ( % )	19,8
Resistência a Compressão (MPa)	61,4

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	24,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	69,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	1,5
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,5

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



**INDUSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAATÓRIOS - IBAR Ltda**  
AV. IBAR, 2 – CALMON VIANA – POÁ – SÃO PAULO – CEP 08559-470 – C.N.P.J. 61.442.0737/0002-30  
FONE: (0xx11) 4634-6600 FAX: (0xx11) 4636-3000

## **CERTIFICADO DE ANÁLISE**

**Nº 003734/2024**

Cliente: **000540/00 - RISOTERM ISOLANTES TERMICOS LTDA**  
Material: **0213/52 - ALUMIBAR 70 C 229X114X(76-51)**  
Tipo: **Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.**  
Lote/Data Fabr: **164982/004 - 07/05/24**  
Pedido Ibar: **468720 - 15**  
Pedido Cliente:  
OC:  
Quantidade: **115 PC**  
Nota Fiscal **000322354**

### **PROPRIEDADES FÍSICAS**

Densidade de Massa Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	2,47
Porosidade Aparente ( % )	19,8
Resistência a Compressão (MPa)	61,4

### **Análise Química (%)**

SiO <sub>2</sub> ( % )	24,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	69,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ( % )	1,5
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O ( % )	0,5

**RESPONSÁVEL:** DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA.  
DOCUMENTO EMITIDO ELETRONICAMENTE, VÁLIDO SEM ASSINATURA.

Data: 20/05/24



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	ALUMIBAR 95 ES - 8990/Rev.01
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	06/10/2020
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Uso geral
<b>EMBALAGEM</b>	Padiola de madeira, revestida com filme polietileno ou filme stretch.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto/cliente, formato/dimensão, quantidade, peso (bruto/liquido), nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	Indeterminado (armazenado em condições adequadas).

---

COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Unidade	Valor Típico	Faixa
SiO <sub>2</sub>	( % )	4,0	≤4,5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	95,0	93,0/97,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	0,1	
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	( % )	0,3	

---

PROPRIEDADES	Unidade	Valor Típico	Faixa
Densidade de Massa Aparente	(g/cm <sup>3</sup> )	3,17	≥3,12
Porosidade Aparente	( % )	16,0	≤20,0
Resistência a Compressão	(MPa)	100	≥80
Variação Linear Dimensional (1600°Cx5h)	( % )	0,2	
Dilatação Térmica (20 a 1200 °C)	( % )	1,0	
Cone Pirométrico Equivalente	(CO)	> 36,0	
Refratariedade Sob Carga (0,2MPa-T2)	(°C)	1700	

- 
1. Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
  2. Para manuseio, consultar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
  3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
  4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
-



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	ALUMIBAR 70 - 0213/Rev.04
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	12/08/2021
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Forno de cimento e cal.
<b>EMBALAGEM</b>	Padiola de madeira, revestida com filme polietileno ou filme stretch.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo contendo: nome do produto/cliente, formato/dimensão, quantidade, peso (bruto/liquido), nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	Indeterminado (armazenado em condições adequadas).

---

COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Unidade	Valor Típico	Faixa
SiO <sub>2</sub>	( % )	25,0	20,0/30,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	69,0	64,0/74,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	1,7	
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	( % )	0,5	

---

PROPRIEDADES	Unidade	Valor Típico	Faixa
Densidade de Massa Aparente	(g/cm <sup>3</sup> )	2,44	≥2,40
Porosidade Aparente	( % )	18,0	≤21,0
Resistência a Compressão	(MPa)	62,0	≥45,0
Variação Linear Dimensional (1450°Cx5h)	( % )	0,1	
Dilatação Térmica (20 a 1200 °C)	( % )	0,8	
Cone Pirométrico Equivalente	(CO)	36	
Refratariedade Sob Carga (0,2MPa-T2)	(°C)	1530	

---

1. Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
  2. Para manuseio, consultar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
  3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
  4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
-



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	<b>CASTIBAR PAB PETROBRAS - 2386/Rev.01</b>
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Concreto Refratário Convencional Aluminoso Antierosivo - Classe B (Conforme Norma Petrobras N 1728).
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	24/06/2022
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Industria Petroquímica.
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Socagem Manual e Projeção
<b>EMBALAGEM</b>	Saco de papel.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto, nome do cliente, quantidade, peso, nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	6 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	1650 °C.

---

<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
SiO <sub>2</sub>	( % )	0,30	≤0,50
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	94,0	80,0/96,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	0,10	≤1,00
CaO	( % )	6,0	4,0/8,0

---

<b>PROPRIEDADES</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
Qde. de Água p/ Mistura	( % )	8,5	8,0/9,0
Tempo de pega inicial	(min)	40	≥30
Tempo de pega final	(min)	150	60/240
Densidade Aparente (110°Cx24h)	(g/cm <sup>3</sup> )	2,75	2,60/2,90
Variacao Linear Dimensional (815°Cx5h)	( % )	-0,10	-0,50/0,00
Resistencia a Compressão (110°Cx24h)	(MPa)	85,0	45,0/145,0
Resistência a Compressão (815°Cx5h)	(MPa)	75,0	40,0/120,0
Perda de Material por Erosão (815°Cx 5h)	(cm <sup>3</sup> )	10,0	5,0/12,0
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	2750	

- 
- Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
  - Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
  - A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
  - A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
  - A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385). Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	<b>CASTIBAR PAC PETROBRAS - 2387/Rev.00</b>
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Concreto refratário convencional aluminoso antierosivo - Classe C (Conforme Norma Petrobras N 1728).
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	26/01/2015
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Indústria Petroquímica.
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Vertimento e Projeção Pneumática.
<b>EMBALAGEM</b>	Saco de papel.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto, nome do cliente, quantidade, peso, nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	6 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	1400 °C.

---

<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
SiO <sub>2</sub>	( % )	33,0	28,0/39,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	51,5	48,0/56,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	1,0	≤ 1,5
CaO	( % )	10,5	9,0/12,0

---

---

<b>PROPRIEDADES</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
Qde. de Água p/ Mistura	( % )	12,0	11,0/13,0
Tempo de pega inicial	(min)	40	≥ 30
Tempo de pega final	(min)	165	90/240
Densidade Aparente (110°Cx24h)	(g/cm <sup>3</sup> )	2,30	2,15/2,40
Variacao Linear Dimensional (815°Cx5h)	( % )	-0,30	-0,50/0,00
Resistencia a Compressão (110°Cx24h)	(MPa)	75,0	35,0/100,0
Resistência a Compressão (815°Cx5h)	(MPa)	60,0	30,0/100,0
Perda de Material por Erosão (815°Cx 5h)	(cm <sup>3</sup> )	14,0	7,0/20,0
Condutividade Termica ( 200°C)	W/ K.m	1,01	
Condutividade Térmica ( 400°C )	W/ K.m	1,03	
Condutividade Térmica ( 600°C )	W/ K.m	1,06	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	2150	

---

- Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
- Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
- A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
- A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
- A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385). Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS - 2388/Rev.01
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Concreto Refratário Isolante - Classe A (Conforme Norma Petrobras N 1728).
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	24/05/2018
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Indústria Petroquímica.
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Vertimento e Projeção Pneumática.
<b>EMBALAGEM</b>	Saco de papel multifolhado contendo 25 Kg
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto, nome do cliente, quantidade, peso, nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	6 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	1100°C.

---

COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Unidade	Valor Típico	Faixa
SiO <sub>2</sub>	( % )	48,0	42,0/50,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	31,0	29,0/36,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	5,0	≤ 8,0
CaO	( % )	10,0	7,0/12,0

---

PROPRIEDADES	Unidade	Valor Típico	Faixa
Qde. de Água p/ Mistura	( % )	30,0	27,0/37,0
Tempo de pega inicial	(min)	40	≥ 30
Tempo de pega final	(min)	225	90/360
Densidade Aparente (110°Cx24h)	(g/cm <sup>3</sup> )	1,16	1,00/1,30
Variacao Linear Dimensional (815°Cx5h)	( % )	-0,30	-0,50/0,00
Resistencia a Compressão (110°Cx24h)	(MPa)	6,0	5,4/16,5
Resistência a Compressão (815°Cx5h)	(MPa)	5,4	2,9/12,0
Condutividade Termica ( 200°C )	W/ K.m	0,37	
Condutividade Térmica ( 400°C )	W/ K.m	0,42	
Condutividade Térmica ( 600°C )	W/ K.m	0,43	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	1220	

---

- Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
- Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
- A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
- A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
- A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385).

— Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	CASTIBAR PSI PETROBRAS - 2391/Rev.01
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Concreto Refratário Semi-Isolante (Conforme Norma Petrobras N 1728).
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	30/12/2015
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Indústria Petroquímica.
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Vertimento.
<b>EMBALAGEM</b>	Saco de papel multifolhado contendo 25 Kg
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto, nome do cliente, quantidade, peso, nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	6 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	1300 °C.

---

COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Unidade	Valor Típico	Faixa
SiO <sub>2</sub>	( % )	45,0	40,0/50,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	45,0	41,0/49,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	1,5	≤3,0
CaO	( % )	7,0	5,0/12,0

---

PROPRIEDADES	Unidade	Valor Típico	Faixa
Qde. de Água p/ Mistura	( % )	27,0	24,0/30,0
Tempo de pega inicial	(min)	40	≥30
Tempo de pega final	(min)	120	60/180
Densidade Aparente (110°Cx24h)	(g/cm <sup>3</sup> )	1,65	1,60/1,75
Variacao Linear Dimensional (815°Cx5h)	( % )	-0,20	-0,50/0,00
Resistencia a Compressão (110°Cx24h)	(MPa)	7,4	6,9/27,0
Resistência a Compressão (815°Cx5h)	(MPa)	7,0	4,4/15,5
Condutividade Termica ( 200°C )	W/ K.m	0,43	
Condutividade Térmica ( 400°C )	W/ K.m	0,45	
Condutividade Térmica ( 600°C )	W/ K.m	0,47	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	1540	

---

- Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
- Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
- A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
- A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
- A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385).

— Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	<b>KOTIBAR AC PETROBRAS - 2407/Rev.02</b>
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Massa plástica anticorrosiva bi componente não inflamável (conforme norma Petrobras N 1890).
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	06/11/2020
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Indicado para proteção de chaparias internas de equipamento e fornos refratados ou isolados sujeitos aos efeitos da corrosão por condensação. Material apresenta alta resistência a vapores ácidos entre 25 a 150°C. O rendimento é de aproximadamente 4,6 Kg/m <sup>2</sup> .
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Espatulado.
<b>EMBALAGEM</b>	Balde Plástico (parte sólida) e Aditivo 113 catalizador acondicionado em bombona plástica (1 por balde).
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto, nome do cliente, quantidade, peso, nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	3 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	180 °C.

---

<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
SiO <sub>2</sub>	( % )	95,0	90,0/98,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	3,9	≤ 8,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	0,5	
C (Fixo)	( % )	4,5	

---

<b>PROPRIEDADES</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
Qde. de Aditivo p/ Mistura (em peso)	( % )	4,8	
Tempo de Endurecimento	(min)	660	300/720
Tempo de Trabalhabilidade Apos Mistura	(min)	40,0	30,0/60,0
Densidade Volumétrica	(g/cm <sup>3</sup> )	1,50	1,40/1,60
Perda de Peso a 25°C	( % )	0,1	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	1540	

---

1. Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
2. Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem prévia comunicação.
5. A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385). Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	ADITIVO 113 - 2148/Rev.00
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Aditivo catalizador a base de poliamina.
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	21/03/2018
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Aditivo para mistura de massas plásticas e concretos refratários
<b>EMBALAGEM</b>	Bombona plástica.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto/cliente, quantidade, peso (bruto/liquido), nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	24 Meses (armazenado em condições adequadas).

---

COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Unidade	Valor Típico	Faixa
<b>PROPRIEDADES</b>	Unidade	Valor Típico	Faixa
Densidade Volumétrica	(g/cm <sup>3</sup> )	1,00	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	1000	

---

1. Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
2. Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
5. A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385).

— Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.

IBAR - Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários Ltda - Av. Ibar, 2 - 08559-470 - Poá - S.P.

Fone: 11 4634-6600 Fax: 11 4636-2710 - C.N.P.J. 61.442.737/0002-30



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	<b>PLACIBAR 68 U - 8412/Rev.05</b>
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Argamassa refratária aluminosa, úmida de pega ao ar.
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	29/09/2020
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Assentamento de refratário aluminoso.
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Colher.
<b>EMBALAGEM</b>	Balde plástico.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto/cliente, quantidade, peso (bruto/liquido), nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	6 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	1650°C.

---

<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
SiO <sub>2</sub>	( % )	22,0	17,0/27,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	70,0	65,0/75,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	0,8	
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	( % )	1,8	

---

<b>PROPRIEDADES</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
Tempo de Retenção de Água	(s)	100	
Força Ligante (110°C X 24h)	(MPa)	2,3	≥ 1,5
Força Ligante (1400°C X 5h)	(MPa)	4,1	
Tamanho Maximo de Grao	(mm)	1,0	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	2267	

---

1. Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
  2. Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
  3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
  4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
  5. A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385). Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.
-



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	<b>PLACIBAR 90 U - 2098/Rev.02</b>
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Argamassa refratária aluminosa, úmida de pega ao ar.
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	08/02/2021
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Assentamento de refratários aluminosos.
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Espatulado.
<b>EMBALAGEM</b>	Balde Plástico.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto/cliente, quantidade, peso (bruto/liquido), nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	6 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	1700°C.

---

<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
SiO <sub>2</sub>	( % )	10,0	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	86,0	81,0/91,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	0,6	
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	( % )	1,3	

---

<b>PROPRIEDADES</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
Tempo de Retenção de Água	(s)	65	
Força Ligante (110°C X 24h)	(MPa)	2,5	≥1,5
Força Ligante (1400°C X 5h)	(MPa)	4,5	
Tamanho Maximo de Grao	(mm)	1,0	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	2260	

---

1. Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
2. Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
5. A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385). Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	<b>PLACIBAR SG - 0579/Rev.01</b>
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Argamassa refratária sílico-aluminosa, seca de pega ao ar.
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	02/10/2020
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Assentamento de refratário sílico-aluminosos.
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Espatulado
<b>EMBALAGEM</b>	Saco de papel.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo Contendo: nome do produto/cliente, quantidade, peso (bruto/liquido), nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	6 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	1600°C.

---

<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
SiO <sub>2</sub>	( % )	53,0	50,0/56,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	42,0	39,0/45,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	1,4	
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	( % )	0,9	

---

<b>PROPRIEDADES</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
Qde. de Água p/ Mistura	( % )	24,0	
Tempo de Retenção de Água	(s)	80	
Força Ligante (110°C X 24h )	(MPa)	2,3	≥1,2
Força Ligante (1400°C X 5h )	(MPa)	4,0	
Tamanho Maximo de Grao	(mm)	1,0	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	1650	

---

2. Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).

3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.

4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.

5. A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385).

Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.



## FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

<b>NOME PRODUTO</b>	<b>PLACIBAR UG - 8413/Rev.02</b>
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Argamassa refratária sílico-aluminosa, úmida de pega ao ar.
<b>INICIO VIGÊNCIA</b>	06/08/2020
<b>PRINCIPAL APLICAÇÃO</b>	Assentamento de refratário sílico aluminoso.
<b>MÉTODO DE APLICAÇÃO</b>	Espatulado.
<b>EMBALAGEM</b>	Balde plástico ou tambor metálico.
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	Rótulo contendo: nome do produto/cliente, quantidade, peso (bruto/liquido), nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
<b>PRAZO DE ESTOCAGEM</b>	6 Meses (armazenado em condições adequadas).
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE USO</b>	1550°C.

---

<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
SiO <sub>2</sub>	( % )	53,0	49,0/57,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	40,0	35,0/45,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	( % )	1,4	
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	( % )	3,0	

---

<b>PROPRIEDADES</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor Típico</b>	<b>Faixa</b>
Tempo de Retenção de Água	(s)	120	
Força Ligante (110°C X 24h)	(MPa)	2,5	≥2,0
Força Ligante (1400°C X 5h)	(MPa)	4,0	
Tamanho Maximo de Grao	(mm)	1,0	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m <sup>3</sup> )	1980	

- 
1. Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
  2. Para manuseio, consultar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
  3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
  4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
-



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 70

Código: FISPQ-0213

Revisão: 04

Data: 01/06/2023

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

ALUMIBAR 70

**Código do produto:**

0213

**Informação sobre a substância / mistura:**

Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios do GHS (ONU) e conforme ABNT NBR 14725-2, o produto não apresenta perigos classificáveis na forma em que se apresenta. (peça).

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**

**Palavra de Advertência:**

Pictograma (não exigido).

(ATENÇÃO)

**Frase de Perigo:**

Não exigida.

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO. (não exigida).

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Poderá haver formação de poeira quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura

**Composição %**

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Alumínio; 64,0 - 74,0; CAS 1344-28-1

SiO<sub>2</sub> - Dióxido de Silício; 20,0 - 30,0; CAS 14808-60-7

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Ferro(III); <=2,0; CAS 1309-37-1

Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O - Alcalis; <=1,0; CAS 1313-59-3/12136-45-7

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire a roupa contaminada.

**Inalação:**

Não ocorre. Material sólido conformado em peça.

**Contato com a pele:**

Enxague a pele com água.

**Contato com os olhos:**

Enxaguar com água em abundância, inclusive sobre as pálpebras. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.

**Ingestão:**

Enxague a boca. Não provoque vômito.

**Sintomas e efeitos mais importantes, agudos**

**e tardios:**

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 70

Código: FISPQ-0213

Revisão: 04

Data: 01/06/2023

Pág.: 2/6

## Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

#### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas.

#### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

### Precauções ao meio ambiente:

Evite a liberação para o meio ambiente.

Recolha sobras do material.

### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados.

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento poderá gerar poeira. Não respirar a poeira.

Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado.

Manipular com prudência. Evitar o contato de poeiras com os olhos. Use óculos de segurança.

Assegurar-se que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Durante a carga e a descarga. Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos. Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.

## 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

Material sólido conformado em peça

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1

TLV - TWA 5mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Alcalis (Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O) CAS 1313-59-3/12136-45-7

TLV - TWA Não disponível



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 70

Código: FISPQ-0213

Revisão: 04

Data: 01/06/2023

Pág.: 3/6

### Medidas de controle de engenharia:

Quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento poderá gerar poeira.

Minimize a geração de pó fino.

Utilize câmaras de processamento, instalações locais de evacuação de ar ou outros dispositivos técnicos, para manter a concentração abaixo do valor limite indicado. Sempre que, durante o trabalho, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de evacuação de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

### Medidas de Proteção pessoal

#### Proteção dos olhos / face:

Quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento poderá gerar poeira. Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

#### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

#### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

#### Proteção respiratória:

Quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento poderá gerar poeira.

Recomenda-se a utilização de instalações locais de evacuação de ar para manter os teores de pó abaixo dos valores limite impostos para o local de trabalho. Em caso de exposição prolongada a concentrações de pó no ar, recomenda-se a utilização de uma máscara com um filtro de partículas adequada, em função da exposição esperada, e que satisfaça os requisitos da legislação nacional aplicável.

## 9. Propriedades Físicas e Químicas

### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

#### Estado físico:

Sólido.

#### Forma:

Peça refratária.

#### Cor:

Branco a amarelo claro.

#### Odor:

Sem odor.

#### pH:

Não disponível.

#### Ponto de fusão:

> 1530°C.

#### Ponto de ebulição inicial e

#### faixa de temperatura de ebulição:

Não aplicável.

#### Ponto de fulgor:

Não disponível.

#### Taxa de evaporação:

Não disponível.

#### Inflamabilidade (sólido; gás):

Não inflamável.

#### Límite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:

Não explosivo.

#### Pressão de vapor:

Não aplicável.

#### Densidade de vapor:

Não aplicável.

#### Densidade relativa:

Não disponível.

#### Solubilidade:

Insolúvel em água.

#### Coefficiente de partição-n-octonal/água:

Não disponível.

#### Temperatura de autoignição:

Não aplicável.

#### Temperatura de decomposição:

Não aplicável.

#### Viscosidade:

Não disponível.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 70

Código: FISPQ-0213

Revisão: 04

Data: 01/06/2023

Pág.: 4/6

## 10. Estabilidade e Reatividade

### Reatividade:

Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

### Estabilidade química:

Produto estável.

### Possibilidade de reações perigosas:

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

### Condições a serem evitadas:

Evitar alta umidade e contato com bases para a boa conservação do produto.

### Materiais incompatíveis:

Não disponível.

### Produtos perigosos da decomposição:

Não disponível.

## 11. Informações Toxicológicas

### Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS

#### Toxicidade aguda:

Não existem informações disponíveis.

#### Corrosão / irritação da pele:

Não ocorre.

#### Lesões oculares graves / irritação ocular:

Não ocorre.

#### Sensibilização respiratória ou à pele:

Não existem informações disponíveis.

#### Mutagenicidade em células germinativas:

Não disponíveis.

#### Carcinogenicidade:

Não disponível.

#### Toxicidade à reprodução:

Não é esperada toxicidade para a reprodução.

#### Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:

Não existem informações disponíveis.

#### Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:

A substância ou mistura não está classificada como tóxica para órgão-alvo específico, exposição repetida.

#### Perigo por aspiração:

Não ocorre. Material sólido conformado em peça.

#### Substâncias que podem causar

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não são conhecidos perigos adicionais.

## 12. Informações Ecológicas

### Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

#### Ecotoxicidade:

Não existem informações disponíveis.

#### Persistência e degradabilidade:

Não existem informações disponíveis.

#### Potencial bioacumulativo:

Não existem informações disponíveis.

#### Mobilidade no solo:

Produto sólido. Imóvel.

#### Outros efeitos adversos:

Dados não disponíveis.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 70

Código: FISPQ-0213

Revisão: 04

Data: 01/06/2023

Pág.: 5/6

### 13. Considerações sobre Destinação Final

#### Métodos recomendados para destinação final

##### Produto:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

##### Restos de produtos:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local. Verificar a possibilidade de reciclagem.

##### Embalagem usada:

Embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas. Embalagens cuja descontaminação não seja possível devem ser eliminadas da mesma forma que o conteúdo.

### 14. Informações sobre Transporte

#### Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

#### Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

#### Aéreo - ANAC:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

### 15. Regulamentações

#### Regulamentações específicas para o produto químico:

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente.

ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.

GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals.

Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

### 16. Outras Informações

#### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

AOX - Adsorbable organic bound halogens.

BEI - Biological Exposure Indices.

CAS - Chemical Abstract Service.

DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

#### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 70

**Código: FISPQ-0213**

**Revisão: 04**

**Data: 01/06/2023**

**Pág.: 6/6**

ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou  
exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja  
alertada sobre a possibilidade de tais danos.





# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 95 ES

Código: FISPQ-8990

Revisão: 03

Data: 27/12/2018

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

ALUMIBAR 95 ES

**Código do produto:**

8990

**Informação sobre a substância / mistura:**

Refratário aluminoso, conformado e ceramizado.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios do GHS (ONU) e conforme ABNT NBR 14725-2, o produto não apresenta perigos classificáveis na forma em que se apresenta. (peça).

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**

**Palavra de Advertência:**

Pictograma (não exigido).

(ATENÇÃO)

**Frase de Perigo:**

Não exigida.

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO. (não exigida).

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Poderá haver formação de poeira quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura

**Composição %**

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Alumínio; 93,0 - 97,0; CAS 1344-28-1

SiO<sub>2</sub> - Dióxido de Silício; <=4,5; CAS 14808-60-7

Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O - Alcalis; <=0,5; CAS 1313-59-3/12136-45-7

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Ferro(III); <=0,2; CAS 1309-37-1

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire a roupa contaminada.

**Inalação:**

Não ocorre. Material sólido conformado em peça.

**Contato com a pele:**

Enxague a pele com água.

**Contato com os olhos:**

Enxaguar com água em abundância, inclusive sobre as pálpebras. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.

**Ingestão:**

Enxague a boca. Não provoque vômito.

**Sintomas e efeitos mais importantes, agudos**

**e tardios:**

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 95 ES

Código: FISPQ-8990

Revisão: 03

Data: 27/12/2018

Pág.: 2/6

## Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

#### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas.

#### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

### Precauções ao meio ambiente:

Evite a liberação para o meio ambiente.

Recolha sobras do material.

### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados.

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento poderá gerar poeira. Não respirar a poeira.

Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado.

Manipular com prudência. Evitar o contato de poeiras com os olhos. Use óculos de segurança.

Assegurar-se que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Durante a carga e a descarga. Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos. Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.

## 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

Material sólido conformado em peça

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Alcalis (Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O) CAS 1313-59-3/12136-45-7

TLV - TWA Não disponível

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1

TLV - TWA 5mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 95 ES

Código: FISPQ-8990

Revisão: 03

Data: 27/12/2018

Pág.: 3/6

### Medidas de controle de engenharia:

Quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento poderá gerar poeira.

Minimize a geração de pó fino.

Utilize câmaras de processamento, instalações locais de evacuação de ar ou outros dispositivos técnicos, para manter a concentração abaixo do valor limite indicado. Sempre que, durante o trabalho, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de evacuação de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

### Medidas de Proteção pessoal

#### Proteção dos olhos / face:

Quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento poderá gerar poeira. Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

#### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

#### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

#### Proteção respiratória:

Quando do corte à seco, ou mesmo durante o desmonte do revestimento poderá gerar poeira.

Recomenda-se a utilização de instalações locais de evacuação de ar para manter os teores de pó abaixo dos valores limite impostos para o local de trabalho. Em caso de exposição prolongada a concentrações de pó no ar, recomenda-se a utilização de uma máscara com um filtro de partículas adequada, em função da exposição esperada, e que satisfaça os requisitos da legislação nacional aplicável.

## 9. Propriedades Físicas e Químicas

### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

#### Estado físico:

Sólido.

#### Forma:

Peça refratária.

#### Cor:

Branco a rosa claro.

#### Odor:

Sem odor.

#### pH:

Não disponível.

#### Ponto de fusão:

> 1700°C.

#### Ponto de ebulição inicial e

#### faixa de temperatura de ebulição:

Não aplicável.

#### Ponto de fulgor:

Não disponível.

#### Taxa de evaporação:

Não disponível.

#### Inflamabilidade (sólido; gás):

Não inflamável.

#### Límite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:

Não explosivo.

#### Pressão de vapor:

Não aplicável.

#### Densidade de vapor:

Não aplicável.

#### Densidade relativa:

Não disponível.

#### Solubilidade:

Insolúvel em água.

#### Coefficiente de partição-n-octonal/água:

Não disponível.

#### Temperatura de autoignição:

Não aplicável.

#### Temperatura de decomposição:

Não aplicável.

#### Viscosidade:

Não disponível.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 95 ES

Código: FISPQ-8990

Revisão: 03

Data: 27/12/2018

Pág.: 4/6

### 10. Estabilidade e Reatividade

#### Reatividade:

Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

#### Estabilidade química:

Produto estável.

#### Possibilidade de reações perigosas:

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

#### Condições a serem evitadas:

Evitar alta umidade e contato com bases para a boa conservação do produto.

#### Materiais incompatíveis:

Não disponível.

#### Produtos perigosos da decomposição:

Não disponível.

### 11. Informações Toxicológicas

#### Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS

##### Toxicidade aguda:

Não existem informações disponíveis.

##### Corrosão / irritação da pele:

Não ocorre.

##### Lesões oculares graves / irritação ocular:

Não ocorre.

##### Sensibilização respiratória ou à pele:

Não existem informações disponíveis.

##### Mutagenicidade em células germinativas:

Não disponíveis.

##### Carcinogenicidade:

Não disponível.

##### Toxicidade à reprodução:

Não é esperada toxicidade para a reprodução.

##### Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:

Não existem informações disponíveis.

##### Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:

A substância ou mistura não está classificada como tóxica para órgão-alvo específico, exposição repetida.

##### Perigo por aspiração:

Não ocorre. Material sólido conformado em peça.

##### Substâncias que podem causar

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não são conhecidos perigos adicionais.

### 12. Informações Ecológicas

#### Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

##### Ecotoxicidade:

Não existem informações disponíveis.

##### Persistência e degradabilidade:

Não existem informações disponíveis.

##### Potencial bioacumulativo:

Não existem informações disponíveis.

##### Mobilidade no solo:

Produto sólido. Imóvel.

##### Outros efeitos adversos:

Dados não disponíveis.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 95 ES

Código: FISPQ-8990

Revisão: 03

Data: 27/12/2018

Pág.: 5/6

### 13. Considerações sobre Destinação Final

#### Métodos recomendados para destinação final

##### Produto:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

##### Restos de produtos:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local. Verificar a possibilidade de reciclagem.

##### Embalagem usada:

Embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas. Embalagens cuja descontaminação não seja possível devem ser eliminadas da mesma forma que o conteúdo.

### 14. Informações sobre Transporte

#### Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

#### Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

#### Aéreo - ANAC:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

### 15. Regulamentações

#### Regulamentações específicas para o produto químico:

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).

Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

### 16. Outras Informações

#### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

AOX - Adsorbable organic bound halogens.

BEI - Biological Exposure Indices.

CAS - Chemical Abstract Service.

DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

#### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ALUMIBAR 95 ES

**Código: FISPQ-8990**

**Revisão: 03**

**Data: 27/12/2018**

**Pág.: 6/6**

ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou  
exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja  
alertada sobre a possibilidade de tais danos.





# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAB PETROBRAS

Código: FISPQ-2386

Revisão: 03

Data: 20/12/2018

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

CASTIBAR PAB PETROBRAS

**Código do produto:**

2386

**Informação sobre a substância / mistura:**

Concreto Refratário Convencional Aluminoso Antierosivo

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios da ABNT NBR 14725-2 e do GHS (ONU).

Perigo por aspiração Categoria 2; Irritação moderada à pele Categoria 3; Irritação ocular Categoria 2B.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

ATENÇÃO.

ONU Model regulation - Não requerido

**Frase de Perigo:**

H320 Provoca irritação ocular.

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**

Al2O3 - Óxido de Alumínio; 80,0 - 96,0; CAS 1344-28-1

CaO - Óxido de Cálcio; 4,0 - 8,0; CAS 1305-78-8

Fe2O3 - Óxido de Ferro(III); <=1,00; CAS 1309-37-1

SiO2 - Dióxido de Silício; <=0,50; CAS 14808-60-7

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

**Inalação:**

Se inalado transportar imediatamente para o ar fresco.

Consulte o médico em caso de sintomas irritativos.

**Contato com a pele:**

Em caso de contato, lavar imediatamente a pele com muita água.

**Contato com os olhos:**

Enxaguar com água em abundância, inclusive sobre as pálpebras. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAB PETROBRAS

Código: FISPQ-2386

Revisão: 03

Data: 20/12/2018

Pág.: 2/6

## **Ingestão:**

Lave a boca com água corrente.  
Chamar imediatamente um médico.

## **Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:**

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.

## **Notas para o médico:**

Tratar de acordo com os sintomas.

## **Precauções ao meio ambiente:**

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos. Evite a liberação para o meio ambiente. Recolha o material derramado.

## **Métodos e materiais para contenção e limpeza:**

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com um sistema de aspiração por vácuo.

## **5. Medidas de Combate a Incêndio**

### **Meios de extinção:**

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### **Perigos específicos da substância ou mistura:**

Não disponíveis.

### **Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:**

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## **6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento**

### **Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência**

#### **Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:**

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas

#### **Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:**

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

## **7. Manuseio e Armazenamento**

### **Precauções para o manuseio seguro:**

Evitar a formação de pó. Não respirar a poeira. Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado. Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com os olhos. Use óculos de segurança. Assegurar-se que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho. Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### **Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:**

Minimize a geração de pó fino e previna a dispersão pelo vento durante a carga e a descarga. Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos. Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.

## **8. Controle de Exposição e Proteção Individual**

### **Parâmetros de controle**

#### **Limite de exposição ocupacional:**

TLVs e BEIs baseados na "Documentação" dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs) para Substâncias Químicas



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAB PETROBRAS

Código: FISPQ-2386

Revisão: 03

Data: 20/12/2018

Pág.: 3/6

e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs) ACGIH e Norma Regulamentadora - NR 15

Poeiras minerais NR15 Portaria 3214/MTb

Poeiras totais:  $24/(\% \text{quartzo} + 3) = \text{mg/m}^3$

Poeiras respiráveis:  $8/(\% \text{quartzo} + 2) = \text{mg/m}^3$

ACGIH Anexo B Particulados (insolúveis ou de baixa solubilidade) não especificados de outra maneira (PNOS) Partículas respiráveis TLV 3 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15

Partículas inaláveis TLV 10 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15

BEIs não estão disponíveis.

Valores DNEL / DMEL não estão disponíveis.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Óxido de Cálcio CaO CAS 1305-78-8

TLV - TWA 2 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1

TLV - TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

### Medidas de controle de engenharia:

Minimize a geração de pó fino.

Utilize câmaras de processamento, instalações locais de evacuação de ar ou outros dispositivos técnicos, para manter a concentração abaixo do valor limite indicado. Sempre que, durante o trabalho, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de evacuação de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

### Medidas de Proteção pessoal

Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

### Proteção respiratória:

Recomenda-se a utilização de instalações locais de evacuação de ar para manter os teores de pó abaixo dos valores limite impostos para o local de trabalho. Em caso de exposição prolongada a concentrações de pó no ar, recomenda-se a utilização de uma máscara com um filtro de partículas adequada, em função da exposição esperada, e que satisfaça os requisitos da legislação nacional aplicável.

## 9. Propriedades Físicas e Químicas

### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

#### Estado físico:

Sólido.

#### Forma:

Granulado.

#### Cor:

Cinza claro a cinza escuro.

#### Odor:

Sem odor.

#### pH:

Não disponível.

#### Ponto de fusão:

> 1650°C.

#### Ponto de ebulição inicial e

#### faixa de temperatura de ebulição:

Não aplicável.

#### Ponto de fulgor:

Não disponível.

#### Taxa de evaporação:



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAB PETROBRAS

Código: FISPQ-2386

Revisão: 03

Data: 20/12/2018

Pág.: 4/6

Não disponível.

**Inflamabilidade (sólido; gás):**

Não inflamável.

**Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:**

Não explosivo.

**Pressão de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade relativa:**

Não disponível.

**Solubilidade:**

Insolúvel em água e em solventes orgânicos.

Parcialmente solúvel em ácidos inorgânicos.

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

### 10. Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:**

Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

**Estabilidade química:**

Estável em condições normais.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

**Condições a serem evitadas:**

Evitar alta umidade e contato com agentes oxidantes e ácidos para a boa conservação do produto

**Materiais incompatíveis:**

Desconhecido.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Não são formados produtos de decomposição perigosos se forem cumpridas as recomendações de armazenagem e manuseio.

### 11. Informações Toxicológicas

**Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS**

**Toxicidade aguda:**

Não existem informações disponíveis.

**Corrosão / irritação da pele:**

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

H320 Provoca irritação ocular (Categoria 2 B) efeitos reversíveis.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

Não existem informações disponíveis.

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não disponíveis.

**Carcinogenicidade:**

A4 não classificável como Carcinogênico Humano (ACGIH 2018).

**Toxicidade à reprodução:**

Não é esperada toxicidade para a reprodução.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:**

A substância ou mistura não está classificada como tóxica para órgão-alvo específico, exposição repetida.

**Perigo por aspiração:**

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar as vias respiratórias.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAB PETROBRAS

Código: FISPQ-2386

Revisão: 03

Data: 20/12/2018

Pág.: 5/6

## Substâncias que podem causar

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não são conhecidos perigos adicionais.

## 12. Informações Ecológicas

### Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

#### Ecotoxicidade:

Pode causar alcalinização da água tornando-a inóspita para a vida aquática.

#### Persistência e degradabilidade:

Não existem informações disponíveis.

#### Potencial bioacumulativo:

Não existem informações disponíveis.

#### Mobilidade no solo:

Produto sólido. Imóvel.

#### Outros efeitos adversos:

Dados não disponíveis.

## 13. Considerações sobre Destinação Final

### Métodos recomendados para destinação final

#### Produto:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

#### Restos de produtos:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local. Verificar a possibilidade de reciclagem.

#### Embalagem usada:

Embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas. Embalagens cuja descontaminação não seja possível devem ser eliminadas da mesma forma que o conteúdo.

## 14. Informações sobre Transporte

### Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Aéreo - ANAC:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

## 15. Regulamentações

### Regulamentações específicas para o produto químico:

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

## 16. Outras Informações

### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

AOX - Adsorbable organic bound halogens.

BEI - Biological Exposure Indices.

CAS - Chemical Abstract Service.

DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic)



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAB PETROBRAS

Código: FISPQ-2386

Revisão: 03

Data: 20/12/2018

Pág.: 6/6

substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja alertada sobre a possibilidade de tais danos.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAC PETROBRAS

Código: FISPQ-2387

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

CASTIBAR PAC PETROBRAS

**Código do produto:**

2387

**Informação sobre a substância / mistura:**

Concreto Refratário Convencional Aluminoso Antierosivo.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios da ABNT NBR 14725-2 e do GHS (ONU).

Perigo por aspiração Categoria 2; Irritação moderada à pele Categoria 3; Irritação ocular Categoria 2B.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

ATENÇÃO.

ONU Model regulation - Não requerido

**Frase de Perigo:**

H320 Provoca irritação ocular.

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**

Al2O3 - Óxido de Alumínio; 48,0 - 56,0; CAS 1344-28-1

SiO2 - Dióxido de Silício; 28,0 - 39,0; CAS 14808-60-7

CaO - Óxido de Cálcio; 9,0 - 12,0; CAS 1305-78-8

Fe2O3 - Óxido de Ferro(III); <=1,5; CAS 1309-37-1

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

**Inalação:**

Se inalado transportar imediatamente para o ar fresco.

Consulte o médico em caso de sintomas irritativos.

**Contato com a pele:**

Em caso de contato, lavar imediatamente a pele com muita água.

**Contato com os olhos:**

Enxaguar com água em abundância, inclusive sobre as pálpebras. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAC PETROBRAS

Código: FISPQ-2387

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 2/6

## **Ingestão:**

Lave a boca com água corrente.  
Chamar imediatamente um médico.

## **Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:**

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.

## **Notas para o médico:**

Tratar de acordo com os sintomas.

## **Precauções ao meio ambiente:**

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos. Evite a liberação para o meio ambiente. Recolha o material derramado.

## **Métodos e materiais para contenção e limpeza:**

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com um sistema de aspiração por vácuo.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### **Meios de extinção:**

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### **Perigos específicos da substância ou mistura:**

Não disponíveis.

### **Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:**

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### **Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência**

#### **Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:**

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas

#### **Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:**

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

## 7. Manuseio e Armazenamento

### **Precauções para o manuseio seguro:**

Evitar a formação de pó. Não respirar a poeira. Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado. Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com os olhos. Use óculos de segurança. Assegurar-se que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho. Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### **Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:**

Minimize a geração de pó fino e previna a dispersão pelo vento durante a carga e a descarga. Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos. Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.

## 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

### **Parâmetros de controle**

#### **Limite de exposição ocupacional:**

TLVs e BEIs baseados na "Documentação" dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs) para Substâncias Químicas



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAC PETROBRAS

Código: FISPQ-2387

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 3/6

e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs) ACGIH e Norma Regulamentadora - NR 15

Poeiras minerais NR15 Portaria 3214/MTb

Poeiras totais:  $24/(\% \text{quartzo} + 3) = \text{mg}/\text{m}^3$

Poeiras respiráveis:  $8/(\% \text{quartzo} + 2) = \text{mg}/\text{m}^3$

ACGIH Anexo B Particulados (insolúveis ou de baixa solubilidade) não especificados de outra maneira (PNOS) Partículas respiráveis TLV 3 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15

Partículas inaláveis TLV 10 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15

BEIs não estão disponíveis.

Valores DNEL / DMEL não estão disponíveis.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Óxido de Cálcio CaO CAS 1305-78-8

TLV - TWA 2 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1

TLV - TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

### Medidas de controle de engenharia:

Minimize a geração de pó fino.

Utilize câmaras de processamento, instalações locais de evacuação de ar ou outros dispositivos técnicos, para manter a concentração abaixo do valor limite indicado. Sempre que, durante o trabalho, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de evacuação de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

### Medidas de Proteção pessoal

Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

### Proteção respiratória:

Recomenda-se a utilização de instalações locais de evacuação de ar para manter os teores de pó abaixo dos valores limite impostos para o local de trabalho. Em caso de exposição prolongada a concentrações de pó no ar, recomenda-se a utilização de uma máscara com um filtro de partículas adequada, em função da exposição esperada, e que satisfaça os requisitos da legislação nacional aplicável.

## 9. Propriedades Físicas e Químicas

### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

#### Estado físico:

Sólido.

#### Forma:

Granulado.

#### Cor:

Cinza claro a cinza escuro.

#### Odor:

Sem odor.

#### pH:

Não disponível.

#### Ponto de fusão:

> 1400°C.

#### Ponto de ebulição inicial e

#### faixa de temperatura de ebulição:

Não aplicável.

#### Ponto de fulgor:

Não disponível.

#### Taxa de evaporação:



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAC PETROBRAS

Código: FISPQ-2387

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 4/6

Não disponível.

**Inflamabilidade (sólido; gás):**

Não inflamável.

**Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:**

Não explosivo.

**Pressão de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade relativa:**

Não disponível.

**Solubilidade:**

Insolúvel em água e em solventes orgânicos.

Parcialmente solúvel em ácidos inorgânicos.

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

## 10. Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:**

Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

**Estabilidade química:**

Estável em condições normais.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

**Condições a serem evitadas:**

Evitar alta umidade e contato com agentes oxidantes e ácidos para a boa conservação do produto

**Materiais incompatíveis:**

Desconhecido.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Não são formados produtos de decomposição perigosos se forem cumpridas as recomendações de armazenagem e manuseio.

## 11. Informações Toxicológicas

**Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS**

**Toxicidade aguda:**

Não existem informações disponíveis.

**Corrosão / irritação da pele:**

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

H320 Provoca irritação ocular (Categoria 2 B) efeitos reversíveis.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

Não existem informações disponíveis.

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não disponíveis.

**Carcinogenicidade:**

A4 não classificável como Carcinogênico Humano (ACGIH 2018).

**Toxicidade à reprodução:**

Não é esperada toxicidade para a reprodução.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:**

A substância ou mistura não está classificada como tóxica para órgão-alvo específico, exposição repetida.

**Perigo por aspiração:**

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar as vias respiratórias.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAC PETROBRAS

Código: FISPQ-2387

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 5/6

## Substâncias que podem causar

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não são conhecidos perigos adicionais.

## 12. Informações Ecológicas

### Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

#### Ecotoxicidade:

Pode causar alcalinização da água tornando-a inóspita para a vida aquática.

#### Persistência e degradabilidade:

Não existem informações disponíveis.

#### Potencial bioacumulativo:

Não existem informações disponíveis.

#### Mobilidade no solo:

Produto sólido. Imóvel.

#### Outros efeitos adversos:

Dados não disponíveis.

## 13. Considerações sobre Destinação Final

### Métodos recomendados para destinação final

#### Produto:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

#### Restos de produtos:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local. Verificar a possibilidade de reciclagem.

#### Embalagem usada:

Embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas. Embalagens cuja descontaminação não seja possível devem ser eliminadas da mesma forma que o conteúdo.

## 14. Informações sobre Transporte

### Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Aéreo - ANAC:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

## 15. Regulamentações

### Regulamentações específicas para o produto químico:

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

## 16. Outras Informações

### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

AOX - Adsorbable organic bound halogens.

BEI - Biological Exposure Indices.

CAS - Chemical Abstract Service.

DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic)



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PAC PETROBRAS

Código: FISPQ-2387

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 6/6

substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja alertada sobre a possibilidade de tais danos.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS

Código: FISPQ-2388

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS

**Código do produto:**

2388

**Informação sobre a substância / mistura:**

Concreto refratário Isolante.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

H320 Provoca irritação ocular.

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

P260 Não inale as poeiras/ gases/ névoas/ vapores/aerossóis.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.

**Perigos específicos:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios da ABNT NBR 14725-2 e do GHS (ONU).

Toxicidade aguda Oral Categoria 5, Corrosão/Irritação à pele. Categoria 3; Lesões oculares/Irritação ocular Categoria 2B; Perigo por aspiração Categoria 2.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

ATENÇÃO.

**Frase de Perigo:**

H303 Pode ser nocivo se ingerido.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**

SiO<sub>2</sub> - Dióxido de Silício; 42,0 - 50,0; CAS 14808-60-7

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Alumínio; 29,0 - 36,0; CAS 1344-28-1

CaO - Óxido de Cálcio; 7,0 - 12,0; CAS 1305-78-8

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Ferro(III); <=8,0; CAS 1309-37-1

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

**Inalação:**

Se inalado transportar imediatamente para o ar fresco.

Consulte o médico em caso de sintomas irritativos.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS

Código: FISPQ-2388

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 2/6

## Contato com a pele:

Em caso de contato, lavar imediatamente a pele com muita água.

P332+P313 Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico.

## Contato com os olhos:

P305+P351+P338 Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

P337+P313 Caso a irritação ocular persista: Consulte um médico.

## Ingestão:

P330 Enxague a boca.

P331 Não provoque o vômito

P312 Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica/ médico.

## Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.

## Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

#### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas

#### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

### Precauções ao meio ambiente:

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos.

Evite a liberação para o meio ambiente.

Recolha o material derramado.

### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com um sistema de aspiração por vácuo.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO2).

### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Evitar a formação de pó. Não respirar a poeira. Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado.

Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com os olhos. Use óculos de segurança.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS

Código: FISPQ-2388

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 3/6

## Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Minimize a geração de pó fino e previna a dispersão pelo vento durante a carga e a descarga. Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos. Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.

TLV - TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

## Medidas de controle de engenharia:

Minimize a geração de pó fino.

Utilize câmaras de processamento, instalações locais de exaustão de ar ou outros dispositivos técnicos, para manter a concentração abaixo do valor limite indicado. Sempre que, durante o trabalho, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de exaustão de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

## Medidas de Proteção pessoal

### Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

### Proteção respiratória:

Recomenda-se a utilização de instalações locais de exaustão de ar para manter os teores de pó abaixo dos valores limite impostos para o local de trabalho. Em caso de exposição prolongada a concentrações de pó no ar, recomenda-se a utilização de uma máscara com um filtro de partículas adequada, em função da exposição esperada, e que satisfaça os requisitos da legislação nacional aplicável.

## 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

TLVs e BEIs baseados na "Documentação" dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs) ACGIH e Norma Regulamentadora - NR 15.

Poeiras minerais NR15 Portaria 3214/MTb

Poeiras totais:  $24/(\% \text{quartzo} + 3) = \text{mg/m}^3$

Poeiras respiráveis:  $8/(\% \text{quartzo} + 2) = \text{mg/m}^3$

ACGIH Anexo B Particulados (insolúveis ou de baixa solubilidade) não especificados de outra maneira (PNOS).

Partículas respiráveis TLV 3 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15.

Partículas inaláveis TLV 10 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15.

BEIs não estão disponíveis.

Valores DNEL / DMEL não estão disponíveis.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Óxido de Cálcio CaO CAS 1305-78-8

TLV - TWA 2 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS

Código: FISPQ-2388

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 4/6

### 9. Propriedades Físicas e Químicas

**Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)**

**Estado físico:**

Sólido.

**Forma:**

Granulado.

**Cor:**

Cinza claro a cinza escuro.

**Odor:**

Sem odor.

**pH:**

Não disponível.

**Ponto de fusão:**

> 1100°C.

**Ponto de ebulição inicial e**

**faixa de temperatura de ebulição:**

Não aplicável.

**Ponto de fulgor:**

Não disponível.

**Taxa de evaporação:**

Não disponível.

**Inflamabilidade (sólido; gás):**

Não inflamável.

**Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:**

Não explosivo.

**Pressão de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade relativa:**

Não disponível.

**Solubilidade:**

Insolúvel em água e em solventes orgânicos.

Parcialmente solúvel em ácidos inorgânicos.

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

### 10. Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:**

Reage parcialmente com ácidos inorgânicos.

**Estabilidade química:**

Estável em condições normais.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

**Condições a serem evitadas:**

Evitar alta umidade e contato com ácidos para a boa conservação do produto.

**Materiais incompatíveis:**

Desconhecido.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Não são formados produtos de decomposição perigosos se forem cumpridas as recomendações de armazenagem e manuseio.

### 11. Informações Toxicológicas

**Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS**

**Toxicidade aguda:**

Oral Categoria 5.

P303 Pode ser nocivo se ingerido.

**Corrosão / irritação da pele:**

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

Categoria 2B.

H320 Provoca irritação ocular - efeitos reversíveis.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

Não existem informações disponíveis.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS

Código: FISPQ-2388

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 5/6

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não existem informações disponíveis.

**Carcinogenicidade:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade à reprodução:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:**

Não existem informações disponíveis.

**Perigo por aspiração:**

Categoria 2.

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar as vias respiratórias.

**Substâncias que podem causar**

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não são conhecidos perigos adicionais.

## 12. Informações Ecológicas

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

**Ecotoxicidade:**

Pode provocar efeitos nocivos não prolongados para os organismos aquáticos.

**Persistência e degradabilidade:**

Não existem informações disponíveis.

**Potencial bioacumulativo:**

Não existem informações disponíveis.

**Mobilidade no solo:**

Não existem informações disponíveis.

**Outros efeitos adversos:**

Não existem informações disponíveis.

## 13. Considerações sobre Destinação Final

**Métodos recomendados para destinação final**

**Produto:**

P501 Descarte o conteúdo/ recipiente em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

**Restos de produtos:**

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local

**Embalagem usada:**

P501 Descarte o conteúdo/ recipiente em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

## 14. Informações sobre Transporte

**Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

**Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

**Aéreo - ANAC:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

## 15. Regulamentações

**Regulamentações específicas para o produto químico:**

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PLW 41 PETROBRAS

Código: FISPQ-2388

Revisão: 04

Data: 04/01/2023

Pág.: 6/6

Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of  
Governmental Industrial Hygienist.

quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros  
ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou  
exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja  
alertada sobre a possibilidade de tais danos.

### 16. Outras Informações

#### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International  
Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

ADR - European Agreement concerning the International  
Carriage of Dangerous Goods by Road.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial  
Hygienists.

ANTT - Agencia Nacional de Transporte Terrestre.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

AOX - Adsorbable organic bound halogens.

BEI - Biological Exposure Indices.

CAS - Chemical Abstract Service.

DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic  
substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of  
Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

#### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a  
melhor informação atualmente disponível. No entanto,  
não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer  
outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais  
informações e não assumimos responsabilidade decorrente  
do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para  
definir a adequação das informações para seu objetivo  
particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PSI PETROBRAS

Código: FISPQ-2391

Revisão: 02

Data: 05/06/2019

Pág.: 1/6

### 1. Identificação

**Nome do produto:**

CASTIBAR PSI PETROBRAS

**Código do produto:**

2391

**Informação sobre a substância / mistura:**

Concreto refratário isolante.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

### 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios da ABNT NBR 14725-2 e do GHS (ONU).

Toxicidade aguda Oral Categoria 5, Corrosão/Irritação à pele. Categoria 3; Lesões oculares/Irritação ocular Categoria 2B; Perigo por aspiração Categoria 2.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

ATENÇÃO.

**Frase de Perigo:**

H303 Pode ser nocivo se ingerido.

H320 Provoca irritação ocular.

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

P260 Não inale as poeiras/ gases/ névoas/ vapores/aerossóis.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.

**Perigos específicos:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

### 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**

SiO<sub>2</sub> - Dióxido de Silício; 40,0 - 50,0; CAS 14808-60-7

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Alumínio; 41,0 - 49,0; CAS 1344-28-1

CaO - Óxido de Cálcio; 5,0 - 12,0; CAS 1305-78-8

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Ferro(III); <=3,0; CAS 1309-37-1

### 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

**Inalação:**

Se inalado transportar imediatamente para o ar fresco.

Consulte o médico em caso de sintomas irritativos.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PSI PETROBRAS

Código: FISPQ-2391

Revisão: 02

Data: 05/06/2019

Pág.: 2/6

### Contato com a pele:

Em caso de contato, lavar imediatamente a pele com muita água.

P332+P313 Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico.

### Contato com os olhos:

P305+P351+P338 Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

P337+P313 Caso a irritação ocular persista: Consulte um médico.

### Ingestão:

P330 Enxague a boca.

P331 Não provoque o vômito

P312 Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica/ médico.

### Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.

### Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

#### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas

#### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

### Precauções ao meio ambiente:

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos.

Evite a liberação para o meio ambiente.

Recolha o material derramado.

### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com um sistema de aspiração por vácuo.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO2).

### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Evitar a formação de pó. Não respirar a poeira. Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado.

Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com os olhos. Use óculos de segurança.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PSI PETROBRAS

Código: FISPQ-2391

Revisão: 02

Data: 05/06/2019

Pág.: 3/6

## Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Minimize a geração de pó fino e previna a dispersão pelo vento durante a carga e a descarga. Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos. Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.

TLV - TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

## Medidas de controle de engenharia:

Minimize a geração de pó fino.

Utilize câmaras de processamento, instalações locais de exaustão de ar ou outros dispositivos técnicos, para manter a concentração abaixo do valor limite indicado. Sempre que, durante o trabalho, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de exaustão de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

## Medidas de Proteção pessoal

### Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

### Proteção respiratória:

Recomenda-se a utilização de instalações locais de exaustão de ar para manter os teores de pó abaixo dos valores limite impostos para o local de trabalho. Em caso de exposição prolongada a concentrações de pó no ar, recomenda-se a utilização de uma máscara com um filtro de partículas adequada, em função da exposição esperada, e que satisfaça os requisitos da legislação nacional aplicável.

## 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

TLVs e BEIs baseados na "Documentação" dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs) ACGIH e Norma Regulamentadora - NR 15.

Poeiras minerais NR15 Portaria 3214/MTb

Poeiras totais:  $24/(\% \text{quartzo} + 3) = \text{mg/m}^3$

Poeiras respiráveis:  $8/(\% \text{quartzo} + 2) = \text{mg/m}^3$

ACGIH Anexo B Particulados (insolúveis ou de baixa solubilidade) não especificados de outra maneira (PNOS).

Partículas respiráveis TLV 3 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15.

Partículas inaláveis TLV 10 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15.

BEIs não estão disponíveis.

Valores DNEL / DMEL não estão disponíveis.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Óxido de Cálcio CaO CAS 1305-78-8

TLV - TWA 2 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PSI PETROBRAS

Código: FISPQ-2391

Revisão: 02

Data: 05/06/2019

Pág.: 4/6

### 9. Propriedades Físicas e Químicas

**Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)**

**Estado físico:**

Sólido.

**Forma:**

Granulado.

**Cor:**

Cinza claro a cinza escuro.

**Odor:**

Sem odor.

**pH:**

Não disponível.

**Ponto de fusão:**

> 1300°C.

**Ponto de ebulição inicial e**

**faixa de temperatura de ebulição:**

Não aplicável.

**Ponto de fulgor:**

Não disponível.

**Taxa de evaporação:**

Não disponível.

**Inflamabilidade (sólido; gás):**

Não inflamável.

**Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:**

Não explosivo.

**Pressão de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade relativa:**

Não disponível.

**Solubilidade:**

Insolúvel em água e em solventes orgânicos.

Parcialmente solúvel em ácidos inorgânicos.

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

### 10. Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:**

Reage parcialmente com ácidos inorgânicos.

**Estabilidade química:**

Estável em condições normais.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

**Condições a serem evitadas:**

Evitar alta umidade e contato com ácidos para a boa conservação do produto.

**Materiais incompatíveis:**

Desconhecido.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Não são formados produtos de decomposição perigosos se forem cumpridas as recomendações de armazenagem e manuseio.

### 11. Informações Toxicológicas

**Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS**

**Toxicidade aguda:**

Oral Categoria 5.

P303 Pode ser nocivo se ingerido.

**Corrosão / irritação da pele:**

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

Categoria 2B.

H320 Provoca irritação ocular - efeitos reversíveis.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

Não existem informações disponíveis.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PSI PETROBRAS

Código: FISPQ-2391

Revisão: 02

Data: 05/06/2019

Pág.: 5/6

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não existem informações disponíveis.

**Carcinogenicidade:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade à reprodução:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:**

Não existem informações disponíveis.

**Perigo por aspiração:**

Categoria 2.

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar as vias respiratórias.

**Substâncias que podem causar**

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não são conhecidos perigos adicionais.

## 12. Informações Ecológicas

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

**Ecotoxicidade:**

Pode provocar efeitos nocivos não prolongados para os organismos aquáticos.

**Persistência e degradabilidade:**

Não existem informações disponíveis.

**Potencial bioacumulativo:**

Não existem informações disponíveis.

**Mobilidade no solo:**

Não existem informações disponíveis.

**Outros efeitos adversos:**

Não existem informações disponíveis.

## 13. Considerações sobre Destinação Final

**Métodos recomendados para destinação final**

**Produto:**

P501 Descarte o conteúdo/ recipiente em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

**Restos de produtos:**

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local

**Embalagem usada:**

P501 Descarte o conteúdo/ recipiente em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

## 14. Informações sobre Transporte

**Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

**Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

**Aéreo - ANAC:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

## 15. Regulamentações

**Regulamentações específicas para o produto químico:**

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: CASTIBAR PSI PETROBRAS

Código: FISPQ-2391

Revisão: 02

Data: 05/06/2019

Pág.: 6/6

Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of  
Governmental Industrial Hygienist.

quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros  
ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou  
exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja  
alertada sobre a possibilidade de tais danos.

### 16. Outras Informações

#### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International  
Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

ADR - European Agreement concerning the International  
Carriage of Dangerous Goods by Road.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial  
Hygienists.

ANTT - Agencia Nacional de Transporte Terrestre.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

AOX - Adsorbable organic bound halogens.

BEI - Biological Exposure Indices.

CAS - Chemical Abstract Service.

DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic  
substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of  
Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

#### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a  
melhor informação atualmente disponível. No entanto,  
não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer  
outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais  
informações e não assumimos responsabilidade decorrente  
do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para  
definir a adequação das informações para seu objetivo  
particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: KOTIBAR AC PETROBRAS

Código: FISPQ-2407

Revisão: 03

Data: 18/11/2020

Pág.: 1/6

### 1. Identificação

**Nome do produto:**

KOTIBAR AC PETROBRAS

**Código do produto:**

2407

**Informação sobre a substância / mistura:**

Massa isolante anticorrosiva bi componente não inflamável (conforme norma Petrobrás N 1890).

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

### 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios do GHS (ONU)

Toxicidade Aguda Oral Categoria 4; Toxicidade para órgãos (pulmão) Exposição repetida ou prolongada

Categoria 2 Irritação à pele Categoria 2; Irritação ocular Categoria 2B; Pode provocar reações alérgicas na pele. Categoria 1B, Perigoso ao ambiente aquático - Crônico - Categoria 4.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

ATENÇÃO.

**Frase de Perigo:**

H302 Nocivo se ingerido.

H373 Pode provocar danos ao Pulmão por inalação em exposição repetida ou prolongada.

H315 Provoca irritação à pele

H320 Provoca irritação ocular

H317 Pode provocar reações alérgicas na pele

H413 Pode provocar efeitos nocivos prolongados para os organismos aquáticos.

**Frase de Precaução:**

**PREVENÇÃO**

P261 Evite inalar as poeiras

P272 A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P280 Use luvas de proteção.

Frases de precaução - Resposta a emergências

P302+P352 Em caso de contato com a pele: Lave com água e sabão em abundância.

P333+P313 Em caso de irritação/erupção cutânea:

Consulte um médico

P362+P364 Tire a roupa contaminada e lave-a antes de usa-la novamente.

Frase de precaução - Armazenamento

P405 Armazene em local fechado a chave

Frase de precaução - Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em local autorizado pela legislação local.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Apesar de tratar-se de Massa pastosa úmida, poderá haver formação de poeira quando de operação a seco, ou mesmo durante o desmonte ou corte do revestimento.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: KOTIBAR AC PETROBRAS

Código: FISPQ-2407

Revisão: 03

Data: 18/11/2020

Pág.: 2/6

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

### Natureza do Produto:

Mistura.

### Composição %

SiO <sub>2</sub>	95,0	14808-6-7
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,9	1344-28-1
(Carbono fixo) C	4,0	1333-86-4
Bisfenol A	18,2	25068-38-6

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

### Medidas de primeiros socorros

Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

### Inalação:

H373 Pode provocar danos ao pulmão por exposição repetida ou prolongada. Em forma de poeira vide perigos mencionados no capítulo 2. Outros perigos que não resultem em classificação. Se aquecido por exalar vapores de resina epóxi.

### Contato com a pele:

P332+P313 Em caso de contato com a pele, lavar imediatamente com muita água e sabão. Em caso de irritação cutânea consulte um médico.

### Contato com os olhos:

P305+P351+P338 Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.  
P337+P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

### Ingestão:

P330 Enxague a boca.  
P331 NÃO induza ao vômito.  
P301+P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE

INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um Médico.

### Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:

Não são conhecidos efeitos agudos ou efeitos tardios observados.

### Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas considerando as informações constantes nesta FISPQ.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### Meios de extinção:

Utilizar jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

#### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas.

#### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

### Precauções ao meio ambiente:

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: KOTIBAR AC PETROBRAS

Código: FISPQ-2407

Revisão: 03

Data: 18/11/2020

Pág.: 3/6

Evitar a liberação para o meio ambiente.

Recolher o material derramado.

### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Recolher o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com pá ou um sistema de aspiração por vácuo.

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1.

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH).

Carbono (Fixo) Negro de Fumo C CAS 1333-86-4.

TLV - TWA 3 mg/m<sup>3</sup>(I) A<sub>3</sub> (ACGIH).

Bisfenol A CAS 25968-38-6.

TLV- TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH).

### Medidas de controle de engenharia:

O material como se apresenta, em massa úmida não requer medidas especiais de controle de engenharia.

Recomenda-se contudo que sempre que, durante o trabalho com material seco, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de exaustão de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

### Medidas de Proteção pessoal

#### Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Usar óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

#### Proteção da pele:

Usar um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

#### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado. Avental e sapatos fechados.

#### Proteção respiratória:

No caso de ventilação insuficiente, utilizar equipamento respiratório adequado.

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com a pele e com os olhos. Usar luvas e óculos de segurança.

Assegurar-se de que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos.

O produto pode iniciar processo de reação química em temperaturas moderadas.

Manter em local coberto, temperatura ambiente, arejado e protegido da umidade.

## 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

Límites de exposição ocupacional:

Material sólido, pastoso úmido

Límites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: KOTIBAR AC PETROBRAS

Código: FISPQ-2407

Revisão: 03

Data: 18/11/2020

Pág.: 4/6

### 9. Propriedades Físicas e Químicas

**Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)**

**Estado físico:**

Pastoso.

**Forma:**

Pastoso úmido.

**Cor:**

Preta.

**Odor:**

Sem odor.

**pH:**

Não disponível.

**Ponto de fusão:**

>1600 °C.

**Ponto de ebulição inicial e**

**faixa de temperatura de ebulição:**

Não aplicável

**Ponto de fulgor:**

Não disponível.

**Taxa de evaporação:**

Não disponível.

**Inflamabilidade (sólido; gás):**

Não inflamável.

**Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:**

Não explosivo.

**Pressão de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade de vapor:**

Não aplicável.

**Densidade relativa:**

Não disponível.

**Solubilidade:**

Não disponível.

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

### 10. Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:**

Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

**Estabilidade química:**

Estável em condições normais.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

**Condições a serem evitadas:**

Evitar temperaturas extremas.

**Materiais incompatíveis:**

Informação não disponível.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Informação não disponível.

### 11. Informações Toxicológicas

**Informações relacionada com o próprio produto**

**de acordo com critérios do GHS**

**Toxicidade aguda:**

Oral Categoria 4.

H302 Nocivo se ingerido.

**Corrosão / irritação da pele:**

H316 Provoca irritação à pele.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

H320 Provoca irritação ocular efeitos reversíveis.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

H317 Pode provocar reações alérgicas na pele

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não existem informações disponíveis.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: KOTIBAR AC PETROBRAS

Código: FISPQ-2407

Revisão: 03

Data: 18/11/2020

Pág.: 5/6

### **Carcinogenicidade:**

Não existem informações disponíveis para o produto em massa úmida.

### **Toxicidade à reprodução:**

Não existem informações disponíveis.

### **Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:**

Não existem informações disponíveis.

### **Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:**

Toxicidade para órgãos (pulmão) Exposição repetida ou prolongada Categoria 2

### **Perigo por aspiração:**

Não existem informações disponíveis.

### **Substâncias que podem causar**

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não são conhecidos perigos adicionais.

## 12. Informações Ecológicas

### **Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto**

#### **Ecotoxicidade:**

Perigoso ao ambiente aquático Crônico Categoria 4. H314  
Pode provocar efeitos nocivos prolongados para os organismos aquáticos.

#### **Persistência e degradabilidade:**

Não existem informações disponíveis.

#### **Potencial bioacumulativo:**

Não existem informações disponíveis.

#### **Mobilidade no solo:**

Não existem informações disponíveis.

#### **Outros efeitos adversos:**

Não existem informações disponíveis.

## 13. Considerações sobre Destinação Final

### **Métodos recomendados para destinação final**

#### **Produto:**

P501 Descarte o conteúdo/ recipiente de acordo com a legislação local.

#### **Restos de produtos:**

Deve ser disposto de acordo com a legislação local.

#### **Embalagem usada:**

P501 Descarte o conteúdo/ recipiente disposto de acordo com a legislação local.

## 14. Informações sobre Transporte

### **Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### **Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### **Aéreo - ANAC:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

## 15. Regulamentações

### **Regulamentações específicas para o produto químico:**

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: KOTIBAR AC PETROBRAS

Código: FISPQ-2407

Revisão: 03

Data: 18/11/2020

Pág.: 6/6

### 16. Outras Informações

#### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

AOX - Adsorbable organic bound halogens.

BEI - Biological Exposure Indices.

CAS - Chemical Abstract Service.

DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

#### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja alertada sobre a possibilidade de tais danos.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ADITIVO 113

Código: FISPQ-2148

Revisão: 03

Data: 26/11/2020

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

ADITIVO 113

**Código do produto:**

2148

**Informação sobre a substância / mistura:**

Aditivo catalizador a base de poliamina.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios do GHS (ONU) e ABNT NBR 14725

Toxicidade aguda Oral. Categoria 4;

Toxicidade aguda Dérmica. Categoria 5;

Corrosão/Irritação à pele. Categoria 1B;

Lesões oculares graves. Categoria 1;

Sensibilização à pele. Categoria 1;

Toxicidade à reprodução. Categoria 2;

Toxicidade aguda em meio aquático. Categoria 3;

Toxicidade crônica em meio aquático. Categoria 3.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

PERIGO.

**Frase de Perigo:**

H302 Nocivo se ingerido.

H313 Pode ser nocivo em contato com a pele.

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos.

H318 Provoca lesões oculares graves.

H317 Pode provocar reações alérgicas na pele.

H361 Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto.

H402/H412 Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos prolongados.

**Frase de Precaução:**

Prevenção.

P201 Obtenha instruções específicas antes da utilização.

P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança.

P264 Lave cuidadosamente a pele após o manuseio.

P280 Use luvas de proteção / roupa de proteção / proteção ocular/proteção facial.

P260 Não inale as poeiras / fumos / gases / névoas / vapores / aerossóis.

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

P272 A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ADITIVO 113

Código: FISPQ-2148

Revisão: 03

Data: 26/11/2020

Pág.: 2/6

Ingrediente	Concentração (%)	Nº CAS
Alcool benzílico	30,0 - 50,0	100-51-6
Isoforonadiamina	30,0 - 50,0	2855-13-2
Trimetilexametilendiamina	10,0 - 20,0	25513-64-8
Resinas epoxi bisfenol A	5,0 - 10,0	25068-38-6
4,4'-isopropilidenedifenol	1,0 - 2,5	80-05-7

### Ingestão:

P301+P330+P331 Enxágue a boca. NÃO provoque vômito.  
P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um Médico.

### Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:

Não conhecidos.

### Notas para o médico:

Tratamento sintomático.

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

### Medidas de primeiros socorros

Retirar imediatamente toda a roupa contaminada.

### Inalação:

P303+P361+P333 Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

### Contato com a pele:

P303+P361+P353 Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome ducha.

P302+P352 Lave com água e sabão em abundância.

P333+p=P313 Em caso de irritação ou erupção cutânea: Consulte um médico.

P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

P333+P313 Em caso de irritação ou erupção cutânea: Consulte um médico.

P310 Contate imediatamente um centro de informação toxicológica ou um médico.

P362+P364 Retire toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la novamente.

### Contato com os olhos:

P305+P351+P338 Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso do uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

P337+P313 Caso a irritação ocular persista, consulte um médico.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

#### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas.

#### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ADITIVO 113

Código: FISPQ-2148

Revisão: 03

Data: 26/11/2020

Pág.: 3/6

### Precauções ao meio ambiente:

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos.

Evite a liberação para o meio ambiente.

P391 Recolha o material derramado.

### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame usar material absorvente.

Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional.

### Medidas de controle de engenharia:

Utilize o produto em local aberto ou local com ventilação exaustora garantindo valores de exposição ocupacional abaixo dos estabelecidos pela legislação. Chuveiros e lava-olhos de emergência devem estar disponíveis e com vistorias frequentes conforme a legislação.

### Medidas de Proteção pessoal

#### Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

#### Proteção da pele:

Lave cuidadosamente após o manuseio.

Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.

Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

Use um creme protetor após limpeza da pele.

#### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

#### Proteção respiratória:

Use máscara com filtro mecânico e químico.

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com a pele e com os olhos. Use luvas e óculos de segurança.

Assegurar-se que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

P403+P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado e etiquetado.

Armazene afastado de alimentos. Fora do alcance de crianças. Manter afastado de materiais incompatíveis.

P405 Armazene em local fechado à chave.

## 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

Material líquido.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

## 9. Propriedades Físicas e Químicas

### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

#### Estado físico:

Líquido.

#### Forma:

Líquido.

#### Cor:

Amarelo.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ADITIVO 113

Código: FISPQ-2148

Revisão: 03

Data: 26/11/2020

Pág.: 4/6

**Odor:**

Semelhante a amina.

**pH:**

ca. 11. Concentração 500g/l (25°C).

**Ponto de fusão:**

Não se aplica.

**Ponto de ebulição inicial e**

**faixa de temperatura de ebulição:**

> 200° C.

**Ponto de fulgor:**

180° C.

**Taxa de evaporação:**

Não disponível.

**Inflamabilidade (sólido; gás):**

Não inflamável.

**Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:**

Não disponível.

**Pressão de vapor:**

Não disponível.

**Densidade de vapor:**

Não disponível.

**Densidade relativa:**

1,0 g/cm<sup>3</sup> (25°C).

**Solubilidade:**

Parcialmente solúvel (20°C).

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

**Reatividade:**

Não se decompõe se armazenado e usado de acordo com as instruções.

**Estabilidade química:**

Não se decompõe se armazenado e usado de acordo com as instruções.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Não se decompõe se armazenado e usado de acordo com as instruções

**Condições a serem evitadas:**

Não disponível.

**Materiais incompatíveis:**

Não disponível.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Óxidos de nitrogênio (NOx).

A combustão provoca vapores tóxicos e perigosos.

Óxidos de Carbono.

### 11. Informações Toxicológicas

**Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS**

**Toxicidade aguda:**

Toxicidade Aguda: Oral Cat.4

DL 50 (ratazana) > 1.900 mg/kg

Toxicidade Aguda: Dérmica Cat. 5

Provoca pouca sensibilização à pele.

**Corrosão / irritação da pele:**

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

H318 Provoca lesões oculares graves.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

H317 Pode provocar reações alérgicas à pele.

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não é esperado que o produto apresente potencial mutagênico para humanos.

**Carcinogenicidade:**

Não é esperado que o produto apresente carcinogenicidade para humanos.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ADITIVO 113

Código: FISPQ-2148

Revisão: 03

Data: 26/11/2020

Pág.: 5/6

### Toxicidade à reprodução:

H361 Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto.

### Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:

Não existem informações disponíveis.

### Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:

Não disponíveis

### Perigo por aspiração:

Não existem informações disponíveis.

### Substâncias que podem causar

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não disponível.

## 12. Informações Ecológicas

### Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

#### Ecotoxicidade:

Perigoso ao ambiente aquático - Agudo

H402 Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos prolongados.

Perigoso ao ambiente aquático - Crônico

H412 Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.

#### Persistência e degradabilidade:

Não degrada rapidamente.

#### Potencial bioacumulativo:

Não disponível para o produto final.

#### Mobilidade no solo:

Não disponível.

#### Outros efeitos adversos:

Não disponível.

## 13. Considerações sobre Destinação Final

### Métodos recomendados para destinação final

#### Produto:

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P501 Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local.

#### Restos de produtos:

P501 Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local.

#### Embalagem usada:

Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para serem destruídas/ descartadas conforme a legislação local.

## 14. Informações sobre Transporte

### Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:

Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT 420:

Número ONU 2735

Nome apropriado para embarque: AMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E. (ISOPHORONE DIAMINE TRIMETHYLHEXAMETHYLENEDIAMINE)

Classe de risco: 8

Grupo de embalagem: II

Rótulos:8

Número de risco: 80

Produto perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:

Número ONU 2735

Nome apropriado para embarque: AMINE, CORROSIVE, LÍQUID, N.O.S. (ISOPHORONE DIAMINE TRIMETHYLHEXAMETHYLENEDIAMINE)

Classe de risco: 8

Grupo de embalagem: II

Código sem: F-A, S-B



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: ADITIVO 113

Código: FISPQ-2148

Revisão: 03

Data: 26/11/2020

Pág.: 6/6

Poluente marinho: Não

Transporte em massa de acordo com o Anexo II de MARPOL73/78 e do Código IBC

Não aplicável ao produto conforme abastecimento.

### **Aéreo - ANAC:**

Número ONU 2735

Nome apropriado para embarque: AMINE, CORROSIVE, LÍQUID,

N.O.S. (ISOPHORONE DIAMINE

TRIMETHYLHEXAMETHYLENEDIAMINE)

Classe de risco: 8

Grupo de embalagem: II

Código sem: F-A, S-B

Poluente marinho: Não

Transporte em massa de acordo com o Anexo II de MARPOL73/78 e do Código IBC

Não aplicável ao produto conforme abastecimento.

CAS - Chemical Abstract Service.

DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

### **NOTA:**

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja alertada sobre a possibilidade de tais danos.

## 15. Regulamentações

### **Regulamentações específicas para o produto químico:**

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente

ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.

GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).

Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

## 16. Outras Informações

### **Legendas e abreviações:**

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

ANTT - Agencia Nacional de Transporte Terrestre.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

AOX - Adsorbable organic bound halogens.

BEI - Biological Exposure Indices.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 68 U

Código: FISPQ-8412

Revisão: 06

Data: 04/07/2023

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

PLACIBAR 68 U

**Código do produto:**

8412

**Informação sobre a substância / mistura:**

Argamassa refratária aluminosa, úmida.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios da ABNT NBR 14725-2 e do GHS (ONU).

Toxicidade Aguda Oral Categoria 4; Irritação moderada à pele Categoria 3; Irritação ocular Categoria 2B.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

ATENÇÃO.

**Frase de Perigo:**

H302 Nocivo se ingerido.

H320 Provoca irritação ocular.

H316 Provoca irritação moderada à pele

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

P280 Use luvas de proteção.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**

Al2O3 - Óxido de Alumínio; 65,0 - 75,0; CAS 1344-28-1

SiO2 - Dióxido de Silício; 17,0 - 27,0; CAS 14808-60-7

Na2SiO3 - Silicato de Sódio; <=13,0; CAS 1344-09-8

Fe2O3 - Óxido de Ferro(III); <=2,5; CAS 1309-37-1

Na2O+K2O - Alcalis; <=2,5; CAS 1313-59-3/12136-45-7

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire a roupa contaminada.

**Inalação:**

O produto na forma de massa úmida, não requer medidas em caso de inalação.

**Contato com a pele:**

Lavar imediatamente com muita água e sabão. Em caso de irritação cutânea consulte um médico.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 68 U

Código: FISPQ-8412

Revisão: 06

Data: 04/07/2023

Pág.: 2/6

#### Contato com os olhos:

Enxaguar com água em abundância, inclusive sobre as pálpebras. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.

#### Ingestão:

Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica ou um médico.

#### Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.

#### Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas.

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

#### Precauções ao meio ambiente:

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos.

Evite a liberação para o meio ambiente.

Recolha o material derramado.

#### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com pá ou um sistema de aspiração por vácuo.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

#### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

#### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

#### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

#### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

##### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas.

##### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

## 7. Manuseio e Armazenamento

#### Precauções para o manuseio seguro:

Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com a pele e com os olhos. Use luvas e óculos de segurança.

Assegurar-se de que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho. Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

#### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos.

O produto pode iniciar processo de reação química em temperaturas moderadas.

Manter em local coberto, temperatura ambiente, arejado e protegido da umidade.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 68 U

Código: FISPQ-8412

Revisão: 06

Data: 04/07/2023

Pág.: 3/6

### 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

#### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

Material sólido, pastoso úmido.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Silicato de Sódio Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> CAS 1344-09-8

Não disponível

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1

TLV - TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Alcalis (Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O) CAS 1313-59-3/12136-45-7

TLV - TWA Não disponível

#### Medidas de controle de engenharia:

O material como se apresenta, em massa úmida não requer medidas especiais de controle de engenharia.

Recomenda-se, durante o trabalho com material seco, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de exaustão de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

#### Medidas de Proteção pessoal

##### Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

##### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

##### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

##### Proteção respiratória:

Durante o trabalho com material seco que produz pó, vapor ou névoa, recomenda-se a utilização de uma máscara com um filtro de partículas adequada, em função da exposição esperada, e que satisfaça os requisitos da legislação nacional aplicável.

### 9. Propriedades Físicas e Químicas

#### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

##### Estado físico:

Sólido.

##### Forma:

Material pastoso úmido.

##### Cor:

Cinza claro a cinza escuro.

##### Odor:

Sem odor.

##### pH:

Não disponível.

##### Ponto de fusão:

> 1650°C.

##### Ponto de ebulição inicial e

##### faixa de temperatura de ebulição:

Não aplicável.

##### Ponto de fulgor:

Não disponível.

##### Taxa de evaporação:

Não disponível.

##### Inflamabilidade (sólido; gás):

Não inflamável.

##### Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:

Não explosivo.

##### Pressão de vapor:

Não aplicável.

##### Densidade de vapor:

Não aplicável.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 68 U

Código: FISPQ-8412

Revisão: 06

Data: 04/07/2023

Pág.: 4/6

**Densidade relativa:**

Não disponível.

**Solubilidade:**

Insolúvel em água e em solventes orgânicos.

Parcialmente solúvel em ácidos inorgânicos.

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

**Corrosão / irritação da pele:**

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

H320 Provoca irritação ocular (Categoria 2 B) efeitos reversíveis.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

Não existem informações disponíveis.

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não disponível.

**Carcinogenicidade:**

Informações não disponíveis.

**Toxicidade à reprodução:**

Não é esperada toxicidade para a reprodução.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:**

A substância ou mistura não está classificada como tóxica para órgão-alvo específico, exposição repetida.

**Perigo por aspiração:**

Não disponível.

**Substâncias que podem causar**

**(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):**

Reações com bases, metais e ácidos orgânicos mencionadas no capítulo 10.

## 10. Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:**

Pode reagir com bases e metais liberando gases e com ácidos inorgânicos.

**Estabilidade química:**

Estável em condições normais.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

**Condições a serem evitadas:**

Evitar o contato com bases, metais e ácidos inorgânicos.

**Materiais incompatíveis:**

Desconhecido.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Não disponível.

## 11. Informações Toxicológicas

Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS

**Toxicidade aguda:**

Toxicidade Aguda: Oral

H302 Nocivo de ingerido.

## 12. Informações Ecológicas

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

**Ecotoxicidade:**

Pode causar alcalinização da água tornando-a inóspita para a vida aquática.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 68 U

Código: FISPQ-8412

Revisão: 06

Data: 04/07/2023

Pág.: 5/6

### Persistência e degradabilidade:

Não existem informações disponíveis.

### Potencial bioacumulativo:

Não existem informações disponíveis.

### Mobilidade no solo:

Não esperada elevada mobilidade no solo.

### Outros efeitos adversos:

Dados não disponíveis.

regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

## 13. Considerações sobre Destinação Final

### Métodos recomendados para destinação final

#### Produto:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

#### Restos de produtos:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local. Verificar a possibilidade de reciclagem.

#### Embalagem usada:

Embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas. Embalagens cuja descontaminação não seja possível devem ser eliminadas da mesma forma que o conteúdo.

## 14. Informações sobre Transporte

### Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Aéreo - ANAC:

Produto não perigoso segundo os critérios da

## 15. Regulamentações

### Regulamentações específicas para o produto químico:

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente..  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH / TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

## 16. Outras Informações

### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.  
ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.  
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.  
ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.  
ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.  
AOX - Adsorbable organic bound halogens.  
BEI - Biological Exposure Indices.  
CAS - Chemical Abstract Service.  
DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic substances).  
DNEL - Derived No Effect Level.  
EC50 - Half maximal effective concentration.  
GHS - Globally Harmonized System.  
IATA - International Air Transport Association.  
IMDG - International Maritime Dangerous Goods.  
LC50 - Lethal Concentration 50%.  
LD50 - Lethal Dose 50%.  
MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.  
NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.  
NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.  
NOEC - Non Observed Effect Concentration.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 68 U

Código: FISPQ-8412

Revisão: 06

Data: 04/07/2023

Pág.: 6/6

TLV - Threshold Limit Value.

### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja alertada sobre a possibilidade de tais danos.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 90 U

Código: FISPQ-2098

Revisão: 03

Data: 18/01/2019

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

PLACIBAR 90 U

**Código do produto:**

2098

**Informação sobre a substância / mistura:**

Argamassa refratária aluminosa, úmida.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios da ABNT NBR 14725-2 e do GHS (ONU).

Toxicidade Aguda Oral Categoria 4; Irritação moderada à pele Categoria 3; Irritação ocular Categoria 2B.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

ATENÇÃO.

**Frase de Perigo:**

H302 Nocivo se ingerido.

H320 Provoca irritação ocular.

H316 Provoca irritação moderada à pele

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

P280 Use luvas de proteção.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**

Al2O3 - Óxido de Alumínio; 81,0 - 91,0; CAS 1344-28-1

SiO2 - Dióxido de Silício; 6,0 - 14,0; CAS 14808-60-7

Na2SiO3 - Silicato de Sódio; <=10,0; CAS 1344-09-8

Na2O+K2O - Álcalis; <=2,0; CAS 1313-59-3/12136-45-7

Fe2O3 - Óxido de Ferro(III); <=1,0; CAS 1309-37-1

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire a roupa contaminada.

**Inalação:**

O produto na forma de massa úmida, não requer medidas em caso de inalação.

**Contato com a pele:**

Lavar imediatamente com muita água e sabão. Em caso de irritação cutânea consulte um médico.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 90 U

Código: FISPQ-2098

Revisão: 03

Data: 18/01/2019

Pág.: 2/6

### Contato com os olhos:

Enxaguar com água em abundância, inclusive sobre as pálpebras. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.

### Ingestão:

Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica ou um médico.

### Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.

### Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas.

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

### Precauções ao meio ambiente:

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos.

Evite a liberação para o meio ambiente.

Recolha o material derramado.

### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com pá ou um sistema de aspiração por vácuo.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

#### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas.

#### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com a pele e com os olhos. Use luvas e óculos de segurança.

Assegurar-se de que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho. Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos.

O produto pode iniciar processo de reação química em temperaturas moderadas.

Manter em local coberto, temperatura ambiente, arejado e protegido da umidade.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 90 U

Código: FISPQ-2098

Revisão: 03

Data: 18/01/2019

Pág.: 3/6

### 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

#### Parâmetros de controle

##### Limite de exposição ocupacional:

Material sólido, pastoso úmido.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Silicato de Sódio Neutro Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> CAS 1344-09-8

DL50 (oral, ratos): 3400,0 mg/kg DL50 (dérmica, ratos):

> 5000,0 mg/kg CL50 (inalação, vapores, ratos, 4h): > 2,06 mg/L

Alcalis (Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O) CAS 1313-59-3/12136-45-7

TLV - TWA Não disponível

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1

TLV - TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

##### Medidas de controle de engenharia:

O material como se apresenta, em massa úmida não requer medidas especiais de controle de engenharia.

Recomenda-se, contudo que sempre que, durante o trabalho com material seco, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de exaustão de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

##### Medidas de Proteção pessoal

###### Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

##### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.  
Usar luvas adequadas.

##### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

##### Proteção respiratória:

Não aplicável. Massa úmida.

### 9. Propriedades Físicas e Químicas

#### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

##### Estado físico:

Sólido.

##### Forma:

Material pastoso úmido.

##### Cor:

Cinza claro a cinza escuro.

##### Odor:

Sem odor.

##### pH:

Não disponível.

##### Ponto de fusão:

> 1700°C.

##### Ponto de ebulição inicial e

##### faixa de temperatura de ebulição:

Não aplicável.

##### Ponto de fulgor:

Não disponível.

##### Taxa de evaporação:

Não disponível.

##### Inflamabilidade (sólido; gás):

Não inflamável.

##### Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:

Não explosivo.

##### Pressão de vapor:

Não aplicável.

##### Densidade de vapor:

Não aplicável.

##### Densidade relativa:

Não disponível.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 90 U

Código: FISPQ-2098

Revisão: 03

Data: 18/01/2019

Pág.: 4/6

**Solubilidade:**

Insolúvel em água e em solventes orgânicos.

Parcialmente solúvel em ácidos inorgânicos.

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

**Corrosão / irritação da pele:**

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

H320 Provoca irritação ocular (Categoria 2 B) efeitos reversíveis.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

Não existem informações disponíveis.

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não disponível.

**Carcinogenicidade:**

Informações não disponíveis.

**Toxicidade à reprodução:**

Não é esperada toxicidade para a reprodução.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:**

A substância ou mistura não está classificada como tóxica para órgão-alvo específico, exposição repetida.

**Perigo por aspiração:**

Não disponível.

**Substâncias que podem causar**

**(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):**

Reações com bases, metais e ácidos orgânicos mencionadas no capítulo 10.

### 10. Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:**

Pode reagir com bases e metais liberando gases e com ácidos inorgânicos.

**Estabilidade química:**

Estável em condições normais.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

**Condições a serem evitadas:**

Evitar o contato com bases, metais e ácidos inorgânicos.

**Materiais incompatíveis:**

Desconhecido.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Não disponível.

### 11. Informações Toxicológicas

Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS

**Toxicidade aguda:**

Toxicidade Aguda: Oral

H302 Nocivo de ingerido.

### 12. Informações Ecológicas

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

**Ecotoxicidade:**

Pode causar alcalinização da água tornando-a inóspita para a vida aquática.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 90 U

Código: FISPQ-2098

Revisão: 03

Data: 18/01/2019

Pág.: 5/6

### Persistência e degradabilidade:

Não existem informações disponíveis.

### Potencial bioacumulativo:

Não existem informações disponíveis.

### Mobilidade no solo:

Não esperada elevada mobilidade no solo.

### Outros efeitos adversos:

Dados não disponíveis.

regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

## 13. Considerações sobre Destinação Final

### Métodos recomendados para destinação final

#### Produto:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

#### Restos de produtos:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local. Verificar a possibilidade de reciclagem.

#### Embalagem usada:

Embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas. Embalagens cuja descontaminação não seja possível devem ser eliminadas da mesma forma que o conteúdo.

## 14. Informações sobre Transporte

### Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

### Aéreo - ANAC:

Produto não perigoso segundo os critérios da

## 15. Regulamentações

### Regulamentações específicas para o produto químico:

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

## 16. Outras Informações

### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.  
ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.  
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.  
ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.  
ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.  
AOX - Adsorbable organic bound halogens.  
BEI - Biological Exposure Indices.  
CAS - Chemical Abstract Service.  
DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic substances).  
DNEL - Derived No Effect Level.  
EC50 - Half maximal effective concentration.  
GHS - Globally Harmonized System.  
IATA - International Air Transport Association.  
IMDG - International Maritime Dangerous Goods.  
LC50 - Lethal Concentration 50%.  
LD50 - Lethal Dose 50%.  
MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.  
NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.  
NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.  
NOEC - Non Observed Effect Concentration.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR 90 U

Código: FISPQ-2098

Revisão: 03

Data: 18/01/2019

Pág.: 6/6

TLV - Threshold Limit Value.

### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja alertada sobre a possibilidade de tais danos.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR SG

Código: FISPQ-0579

Revisão: 03

Data: 26/02/2019

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

PLACIBAR SG

**Código do produto:**

0579

**Informação sobre a substância / mistura:**

Argamassa refratária sílico-aluminosa, seca .

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios da ABNT NBR 14725-2 e do GHS (ONU).

Perigo por aspiração Categoria 2; Irritação moderada à pele Categoria 3; Irritação ocular Categoria 2B; Toxicidade aguda - oral Categoria 5; Sensibilização respiratória Categoria 1B.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

PERIGO.

**Frase de Perigo:**

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.

H320 Provoca irritação ocular.

H316 Provoca irritação moderada à pele.

H303 Pode ser nocivo se ingerido.

H332 Nocivo se inalado

H334 Quando inalado pode provocar sintomas alérgicos, de asma ou dificuldades respiratórias.

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO.

P261 Evite inalar as poeiras/ gases/ névoas/ vapores/aerossóis.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.

P284 Em caso de ventilação inadequada. Use equipamento de proteção respiratória.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**

SiO<sub>2</sub> - Dióxido de Silício; 50,0 - 56,0; CAS 14808-60-7

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Alumínio; 39,0 - 45,0; CAS 1344-28-1

Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> - Sulfato de Alumínio; <=10,0; CAS 10043-01-3

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Ferro(III); <=2,0; CAS 1309-37-1

Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O - Álcalis; <=2,0; CAS 1313-59-3/12136-45-7



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR SG

Código: FISPQ-0579

Revisão: 03

Data: 26/02/2019

Pág.: 2/6

### 4. Medidas de Primeiros Socorros

#### Medidas de primeiros socorros

Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

#### Inalação:

P304+P340 Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P342+P311 Em caso de sintomas respiratórios: Contate um Centro de Informação Toxicológica/ Médico.

#### Contato com a pele:

P302+P352 Lave com água e sabão em abundância.

P332+P313 Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico.

P362+364 Retire toda roupa contaminada e lave-a antes de usa-la novamente.

#### Contato com os olhos:

P305+P351+P338 Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as se for fácil. Continue enxaguando.

P337+P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

#### Ingestão:

P312 Caso sinta indisposição contate um Contate um Centro de Informação Toxicológica/ Médico.

#### Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.

#### Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas.

### 5. Medidas de Combate a Incêndio

#### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO2).

#### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

#### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

### 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

#### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

##### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas

##### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

#### Precauções ao meio ambiente:

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos. Evite a liberação para o meio ambiente. Recolha o material derramado.

#### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com um sistema de aspiração por vácuo.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR SG

Código: FISPQ-0579

Revisão: 03

Data: 26/02/2019

Pág.: 3/6

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Evitar a formação de pó. Não respirar a poeira. Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado.

Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com os olhos. Use óculos de segurança. Assegurar-se que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho. Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Minimize a geração de pó fino e previna a dispersão pelo vento durante a carga e a descarga. Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos. Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.

## 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

TLVs e BEIs baseados na "Documentação" dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs) ACGIH e Norma Regulamentadora - NR 15.

Poeiras minerais NR15 Portaria 3214/MTb

Poeiras totais:  $24/(\% \text{quartzo} + 3) = \text{mg}/\text{m}^3$

Poeiras respiráveis:  $8/(\% \text{quartzo} + 2) = \text{mg}/\text{m}^3$

ACGIH Anexo B Particulados (insolúveis ou de baixa solubilidade) não especificados de outra maneira (PNOS).

Partículas respiráveis TLV 3 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15.

Partículas inaláveis TLV 10 mg/m<sup>3</sup> de acordo com o Anexo B ACGIH 2018 e NR15.

BEIs não estão disponíveis.

Valores DNEL / DMEL não estão disponíveis.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7.

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH).

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Sulfato de Alumínio Isento de Ferro - sólido

Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> CAS 10043-01-3 TLV - TWA Não Disponível

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1

TLV - TWA 5mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Álcalis Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O CAS 1313-59-3/12136-45-7

TLV - TWA Não disponível

### Medidas de controle de engenharia:

Minimize a geração de pó fino.

Utilize câmaras de processamento, instalações locais de evacuação de ar ou outros dispositivos técnicos, para manter a concentração abaixo do valor limite indicado. Sempre que, durante o trabalho, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de evacuação de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

### Medidas de Proteção pessoal

#### Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

#### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.

Usar luvas adequadas.

#### Proteção do corpo:



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR SG

Código: FISPQ-0579

Revisão: 03

Data: 26/02/2019

Pág.: 4/6

Usar vestuário de proteção adequado.

### Proteção respiratória:

Recomenda-se a utilização de instalações locais de evacuação de ar para manter os teores de pó abaixo dos valores limite impostos para o local de trabalho. Em caso de exposição prolongada a concentrações de pó no ar, recomenda-se a utilização de uma máscara com um filtro de partículas adequada, em função da exposição esperada, e que satisfaça os requisitos da legislação nacional aplicável.

Não disponível.

### Solubilidade:

Insolúvel em água e em solventes orgânicos.  
Parcialmente solúvel em ácidos inorgânicos.

### Coefficiente de partição-n-octonal/água:

Não disponível.

### Temperatura de autoignição:

Não aplicável.

### Temperatura de decomposição:

Não aplicável.

### Viscosidade:

Não disponível.

## 9. Propriedades Físicas e Químicas

### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

#### Estado físico:

Sólido.

#### Forma:

Pó e granulado.

#### Cor:

Cinza claro a cinza escuro.

#### Odor:

Sem odor.

#### pH:

Não disponível.

#### Ponto de fusão:

> 1600°C.

#### Ponto de ebulição inicial e

#### faixa de temperatura de ebulição:

Não aplicável.

#### Ponto de fulgor:

Não disponível.

#### Taxa de evaporação:

Não disponível.

#### Inflamabilidade (sólido; gás):

Não inflamável.

#### Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:

Não explosivo.

#### Pressão de vapor:

Não aplicável.

#### Densidade de vapor:

Não aplicável.

#### Densidade relativa:

## 10. Estabilidade e Reatividade

### Reatividade:

Reage com ácidos inorgânicos.

### Estabilidade química:

Estável em condições normais.

### Possibilidade de reações perigosas:

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

### Condições a serem evitadas:

Evitar o contato com ácidos e metais.

### Materiais incompatíveis:

Metais e ácidos.

### Produtos perigosos da decomposição:

Não existe informação disponível.

## 11. Informações Toxicológicas

### Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS

#### Toxicidade aguda:

Toxicidade Aguda: oral categoria 5.

H303 Pode ser nocivo se ingerido.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR SG

Código: FISPQ-0579

Revisão: 03

Data: 26/02/2019

Pág.: 5/6

### Corrosão / irritação da pele:

Categoria 3.

H316 Provoca irritação moderada à pele.

### Lesões oculares graves / irritação ocular:

categoria 2B.

H320 Provoca irritação ocular (Categoria 2B) efeitos reversíveis.

### Sensibilização respiratória ou à pele:

Categoria 1.

H332 Nocivo se inalado.

H334 Quando inalado pode provocar sintomas alérgicos, de asma ou dificuldades respiratórias.

### Mutagenicidade em células germinativas:

Não existem informações disponíveis.

### Carcinogenicidade:

Não existem informações disponíveis.

### Toxicidade à reprodução:

Não existem informações disponíveis.

### Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:

Não existem informações disponíveis.

### Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:

Não existem informações disponíveis.

### Perigo por aspiração:

H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar as vias respiratórias.

### Substâncias que podem causar

(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):

Não são conhecidos perigos adicionais.

## 12. Informações Ecológicas

### Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

#### Ecotoxicidade:

Pode provocar efeitos nocivos não prolongados para os organismos aquáticos.

#### Persistência e degradabilidade:

Não existem informações disponíveis.

#### Potencial bioacumulativo:

Não existem informações disponíveis.

#### Mobilidade no solo:

Não disponível.

#### Outros efeitos adversos:

Dados não disponíveis.

## 13. Considerações sobre Destinação Final

### Métodos recomendados para destinação final

#### Produto:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

#### Restos de produtos:

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local. Verificar a possibilidade de reciclagem.

#### Embalagem usada:

Embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas. Embalagens cuja descontaminação não seja possível devem ser eliminadas da mesma forma que o conteúdo.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR SG

Código: FISPQ-0579

Revisão: 03

Data: 26/02/2019

Pág.: 6/6

### 14. Informações sobre Transporte

#### Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

#### Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

#### Aéreo - ANAC:

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

### 15. Regulamentações

#### Regulamentações específicas para o produto químico:

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

### 16. Outras Informações

#### Legendas e abreviações:

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.  
ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.  
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.  
ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.  
ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.  
AOX - Adsorbable organic bound halogens.  
BEI - Biological Exposure Indices.  
CAS - Chemical Abstract Service.  
DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic

substances).

DNEL - Derived No Effect Level.

EC50 - Half maximal effective concentration.

GHS - Globally Harmonized System.

IATA - International Air Transport Association.

IMDG - International Maritime Dangerous Goods.

LC50 - Lethal Concentration 50%.

LD50 - Lethal Dose 50%.

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.

NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.

NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.

NOEC - Non Observed Effect Concentration.

TLV - Threshold Limit Value.

#### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja alertada sobre a possibilidade de tais danos.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR UG

Código: FISPQ-8413

Revisão: 07

Data: 04/07/2023

Pág.: 1/6

## 1. Identificação

**Nome do produto:**

PLACIBAR UG

**Código do produto:**

8413

**Informação sobre a substância / mistura:**

Argamassa refratária silico-aluminosa, úmida.

**Empresa:**

Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários - IBAR Ltda.

**Endereço:**

AVENIDA IBAR, 02 - POA - 08559-470 - SP

**Telefone:**

(11) 4634-6600 / 6611 (contato / emergências)

(11) 4636-2710 / 3000 (fax)

**Email:**

IBARVENDAS@IBAR.COM.BR

**Site:**

WWW.IBAR.COM.BR

## 2. Identificação de Perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

De acordo com critérios da ABNT NBR 14725-2 e do GHS (ONU).

Toxicidade Aguda Oral Categoria 4; Irritação moderada à pele Categoria 3; Irritação ocular Categoria 2B.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo**

**as frases de precaução:**

**Pictograma**



**Palavra de Advertência:**

ATENÇÃO.

**Frase de Perigo:**

H302 Nocivo se ingerido.

H320 Provoca irritação ocular.

H316 Provoca irritação moderada à pele

**Frase de Precaução:**

PREVENÇÃO.

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

P280 Use luvas de proteção.

**Outros Perigos que não resultam em uma classificação:**

Não são conhecidos outros perigos que não resultam em uma classificação.

## 3. Composição e Informações sobre os Ingredientes

**Natureza do Produto:**

Mistura.

**Composição %**

SiO<sub>2</sub> - Dióxido de Silício; 49,0 - 57,0; CAS 14808-60-7

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Alumínio; 35,0 - 45,0; CAS 1344-28-1

Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> - Silicato de Sódio; <=19,3; CAS 1344-09-8

Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O - Álcalis; <=3,6; CAS 1313-59-3/12136-45-7

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Óxido de Ferro(III); <=2,0; CAS 1309-37-1

## 4. Medidas de Primeiros Socorros

**Medidas de primeiros socorros**

Retire a roupa contaminada.

**Inalação:**

O produto na forma de massa úmida, não requer medidas em caso de inalação.

**Contato com a pele:**

Lavar imediatamente com muita água e sabão. Em caso de irritação cutânea consulte um médico.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR UG

Código: FISPQ-8413

Revisão: 07

Data: 04/07/2023

Pág.: 2/6

### Contato com os olhos:

Enxaguar com água em abundância, inclusive sobre as pálpebras. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.

### Ingestão:

Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica ou um médico.

### Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:

Não existem efeitos agudos ou tardios e efeitos observados.

### Notas para o médico:

Tratar de acordo com os sintomas.

Usar equipamentos de proteção individual mencionados na seção 8.

### Precauções ao meio ambiente:

Não permitir que o produto vazado penetre no solo nem escoe para cursos d'água. Por exemplo: rede de esgotos.

Evite a liberação para o meio ambiente.

Recolha o material derramado.

### Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Recolha o material derramado. Coletar e transferir para recipientes corretamente etiquetados. Se o produto for derramado de caminhões para estradas, colocar sinalização adequada e eliminar o derrame com pá ou um sistema de aspiração por vácuo.

## 5. Medidas de Combate a Incêndio

### Meios de extinção:

O produto propriamente dito não queima. Jato de aspersão de água. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que está situado ao seu redor. Pó seco, Espuma, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### Perigos específicos da substância ou mistura:

Não disponíveis.

### Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

## 6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

#### Para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:

Pessoas sem proteção devem ser mantidas afastadas.

#### Para o pessoal que faz parte do serviço de emergência:

## 7. Manuseio e Armazenamento

### Precauções para o manuseio seguro:

Manipular e abrir o recipiente com prudência. Evitar o contato com a pele e com os olhos. Use luvas e óculos de segurança.

Assegurar-se de que os lava olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho. Lavar as mãos cuidadosamente após o manuseio, e no final do dia de trabalho. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Mantenha os recipientes fechados e armazene os produtos embalados, de modo a prevenir danos.

O produto pode iniciar processo de reação química em temperaturas moderadas.

Manter em local coberto, temperatura ambiente, arejado e protegido da umidade.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR UG

Código: FISPQ-8413

Revisão: 07

Data: 04/07/2023

Pág.: 3/6

### 8. Controle de Exposição e Proteção Individual

#### Parâmetros de controle

#### Limite de exposição ocupacional:

Material sólido, pastoso úmido.

Limites de exposição ocupacional dos Ingredientes

Dióxido de Silício SiO<sub>2</sub> CAS 14808-60-7

TLV - TWA 0,025 mg/m<sup>3</sup> (R) (ACGIH)

Óxido de Alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1344-28-1

TLV - TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

Silicato de Sódio Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> CAS 1344-09-8

TLV - TWA STEL Não disponíveis

Álcalis (Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O) CAS 1313-59-3/12136-45-7

TLV - TWA STEL Não disponíveis

Óxido de Ferro (III) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 1309-37-1

TLV - TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH)

#### Medidas de controle de engenharia:

O material como se apresenta, em massa úmida não requer medidas especiais de controle de engenharia.

Recomenda-se, contudo que sempre que, durante o trabalho com material seco, forem produzidos pós, vapores ou névoas, utilize as instalações locais de exaustão de ar para manter a exposição a pó fino abaixo dos valores limite definidos. Adote medidas organizacionais destinadas a manter as pessoas afastadas de locais com pó. Dispa o vestuário sujo e lave-o. Usar em local com ventilação exaustora.

#### Medidas de Proteção pessoal

##### Proteção dos olhos / face:

Não usar lentes de contato.

Óculos de proteção com proteção laterais.

Assegurar-se de que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

##### Proteção da pele:

Use um creme protetor após limpeza da pele.  
Usar luvas adequadas.

##### Proteção do corpo:

Usar vestuário de proteção adequado.

##### Proteção respiratória:

Não aplicável. Massa úmida.

### 9. Propriedades Físicas e Químicas

#### Aspecto (Estado físico, Forma, Cor)

##### Estado físico:

Sólido.

##### Forma:

Material pastoso úmido.

##### Cor:

Cinza claro a cinza escuro.

##### Odor:

Sem odor.

##### pH:

Não disponível.

##### Ponto de fusão:

> 1550°C.

##### Ponto de ebulição inicial e

##### faixa de temperatura de ebulição:

Não aplicável.

##### Ponto de fulgor:

Não disponível.

##### Taxa de evaporação:

Não disponível.

##### Inflamabilidade (sólido; gás):

Não inflamável.

##### Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:

Não explosivo.

##### Pressão de vapor:

Não aplicável.

##### Densidade de vapor:

Não aplicável.

##### Densidade relativa:

Não disponível.

##### Solubilidade:

Insolúvel em água e em solventes orgânicos.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR UG

Código: FISPQ-8413

Revisão: 07

Data: 04/07/2023

Pág.: 4/6

Parcialmente solúvel em ácidos inorgânicos.

**Coefficiente de partição-n-octonal/água:**

Não disponível.

**Temperatura de autoignição:**

Não aplicável.

**Temperatura de decomposição:**

Não aplicável.

**Viscosidade:**

Não disponível.

**Corrosão / irritação da pele:**

H316 Provoca irritação moderada à pele.

**Lesões oculares graves / irritação ocular:**

H320 Provoca irritação ocular (Categoria 2 B) efeitos reversíveis.

**Sensibilização respiratória ou à pele:**

Não existem informações disponíveis.

**Mutagenicidade em células germinativas:**

Não disponível.

**Carcinogenicidade:**

Informações não disponíveis.

**Toxicidade à reprodução:**

Não é esperada toxicidade para a reprodução.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:**

Não existem informações disponíveis.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:**

A substância ou mistura não está classificada como tóxica para órgão-alvo específico, exposição repetida.

**Perigo por aspiração:**

Não disponível.

**Substâncias que podem causar**

**(Adição, Potenciação, Sinergia e Antagonista):**

Reações com bases, metais e ácidos orgânicos mencionadas no capítulo 10.

### 10. Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:**

Pode reagir com bases e metais liberando gases e com ácidos inorgânicos.

**Estabilidade química:**

Estável em condições normais.

**Possibilidade de reações perigosas:**

Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.

**Condições a serem evitadas:**

Evitar o contato com bases, metais e ácidos inorgânicos.

**Materiais incompatíveis:**

Desconhecido.

**Produtos perigosos da decomposição:**

Não disponível.

### 11. Informações Toxicológicas

**Informações relacionada com o próprio produto de acordo com critérios do GHS**

**Toxicidade aguda:**

Toxicidade Aguda: Oral

H302 Nocivo de ingerido.

### 12. Informações Ecológicas

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

**Ecotoxicidade:**

Pode causar alcalinização da água tornando-a inóspita para a vida aquática.



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR UG

Código: FISPQ-8413

Revisão: 07

Data: 04/07/2023

Pág.: 5/6

**Persistência e degradabilidade:**

Não existem informações disponíveis.

**Potencial bioacumulativo:**

Não existem informações disponíveis.

**Mobilidade no solo:**

Não esperada elevada mobilidade no solo.

**Outros efeitos adversos:**

Dados não disponíveis.

## 13. Considerações sobre Destinação Final

**Métodos recomendados para destinação final**

**Produto:**

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local.

**Restos de produtos:**

Deve ser depositado em aterro ou disposto de acordo com a legislação local. Verificar a possibilidade de reciclagem.

**Embalagem usada:**

Embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas. Embalagens cuja descontaminação não seja possível devem ser eliminadas da mesma forma que o conteúdo.

## 14. Informações sobre Transporte

**Terrestre (ferrovias, rodovias) - ANTT:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

**Hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre) - IMDG:**

Produto não perigoso segundo os critérios da regulamentação de transporte.

**Aéreo - ANAC:**

Produto não perigoso segundo os critérios da

regulamentação de transporte. DOT: não é produto controlado pelo DOT (Estados Unidos da América).

## 15. Regulamentações

**Regulamentações específicas para o produto químico:**

ABNT NBR 14.725 partes 1,2,3 e 4 Produtos Químicos - Informação sobre segurança, saúde e meio ambiente  
ABNT NBR 12.856 Fornecimento de Materiais Refratários.  
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Seventh revised edition, NY).  
Livro ACGIH - TLV's e BEIs American Conference of Governmental Industrial Hygienist.

## 16. Outras Informações

**Legendas e abreviações:**

ADN - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.  
ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.  
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.  
ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre.  
ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.  
AOX - Adsorbable organic bound halogens.  
BEI - Biological Exposure Indices.  
CAS - Chemical Abstract Service.  
DMEL - Derived Minimal Effect Level (genotoxic substances).  
DNEL - Derived No Effect Level.  
EC50 - Half maximal effective concentration.  
GHS - Globally Harmonized System.  
IATA - International Air Transport Association.  
IMDG - International Maritime Dangerous Goods.  
LC50 - Lethal Concentration 50%.  
LD50 - Lethal Dose 50%.  
MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution From Ships.  
NOAEC - No Observed Adverse Effect Concentration.  
NOAEL - No Observed Adverse Effect Level.  
NOEC - Non Observed Effect Concentration.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ Produto: PLACIBAR UG

Código: FISPQ-8413

Revisão: 07

Data: 04/07/2023

Pág.: 6/6

TLV - Threshold Limit Value.

### NOTA:

A informação acima é considerada precisa e representa a melhor informação atualmente disponível. No entanto, não fornecemos garantias de comercialização ou qualquer outra garantia, explícita ou implícita, sobre tais informações e não assumimos responsabilidade decorrente do uso. Os usuários devem fazer seu próprio estudo para definir a adequação das informações para seu objetivo particular. Em nenhum caso a IBAR será responsável por quaisquer reclamações, prejuízos ou danos de terceiros ou perdas e danos especiais, indiretos, acidentais ou exemplares decorrentes do uso, mesmo que a IBAR esteja alertada sobre a possibilidade de tais danos.

# **FOLHA DE INSTRUÇÃO**

## **PARA APLICAÇÃO DE**

### **ARGAMASSA REFRAFATÁRIA SECA**

- **DE PEGA AO AR**
  
  - **DE PEGA CERÂMICA**
-

## **1 - Classe**

Argamassa Refratária Seca.

## **2 - Descrição**

Produto refratário não-conformado, fornecido em saco de papel multifoldado, valvulado, adequado para assentar e rejuntar materiais refratários e isolantes conformados.

## **3 - Aspecto**

Pó fino e solto, livre de contaminações e agregados.

## **4 - Armazenamento**

Deve ser mantido em local coberto e isento de umidade.

## **5 - Preparação da mistura**

A quantidade de água e/ou aditivo a ser utilizada para cada categoria de argamassa deve ser a indicada na Folha de Dados Técnicos (FDT) de cada produto, entretanto quando se verificarem condições adversas para aplicação tais como: local muito quente, região de difícil acesso ou outros fatores, é admissível a variação de água na mistura para facilitar a aplicação. A quantidade de água a maior para ajuste, em caso da necessidade, não pode alterar as características físicas do produto.

## **6 - Equipamento Utilizado**

Utilizar Maseira, batedeira ou misturador mecânico.

## **7 - Método de Mistura**

Misturar o material a seco de 01 a 02 minutos, adicionar a quantidade de água e/ou de aditivo indicado na FDT, misturar de 02 a 05 minutos após adição da parte úmida. Avaliar a consistência e se necessário, efetuar pequeno ajuste na quantidade de água e/ou aditivo.

## **8 - Ferramenta para Aplicação**

Utilizar colher de pedreiro ou maseira.

## **9 - Método de Aplicação**

### **9.1 - Assentamento**

A aplicação deve ser feita nas faces das peças que irão unir à outra. Ajustar uma peça sobre a outra e comprimir até se obter a junta desejada, o excesso de massa deve ser removido com a colher de pedreiro e fazer a limpeza antes da massa secar com uma escova ou bucha umedecida.

## **9.2 - Imersão**

Deve-se mergulhar a superfície do tijolo a ser assentado em um recipiente com o produto já preparado, visando obter uma camada homogênea e fina.

## **9.3 - Vedação**

Pode ser utilizada para calafetar juntas, calafetar trincas existentes no revestimento, pincelando uma camada fina na região visando obter maior durabilidade do revestimento sem penetrações adversas.

## **9.4 - Juntas**

Normalmente as juntas devem ser de 01 a 02 mm de espessura. Para condições especiais deverá seguir o determinado no projeto do revestimento detalhado.

## **9.5 – Spray**

Para aplicação por “spray”, é necessária a utilização de uma pistola de ar comprimido adequada para argamassa fixa, neste caso ajustar a viscosidade da argamassa com água (utilizar somente o mínimo necessário).

**Consultas: Maiores esclarecimentos e/ou apoio técnico devem ser solicitados ao nosso Departamento Técnico.**



**FOLHA DE INSTRUÇÃO**

**PARA APLICAÇÃO DE**

**CONCRETOS ISOLANTES CONVENCIONAIS**

**e CLASSES A e B da PETROBRAS**

---

## **1 - Armazenamento**

Os concretos isolantes devem ser armazenados em local coberto, ventilado, seco e não sujeito a calor excessivo. O empilhamento máximo deve ser de 03 “pallets”.

O tempo de estocagem não deve exceder ao prazo de validade; a data de fabricação e o prazo de validade estão identificados nos “pallets” e nas embalagens do concreto.

## **2 – Homogeneização e Mistura**

O concreto deve ser homogeneizado a seco por um período de 40 a 60 segundos, antes da adição de água. A água deve ser potável, isenta de quaisquer impurezas e sua temperatura deve estar no máximo a 24 °C.

A quantidade de água ser usada em cada mistura é a recomendada pela Especificação Técnica e/ou Folha de Dados Técnicos do produto. Entretanto, para cada situação particular de aplicação do concreto, a sua dosagem será otimizada preferencialmente o limite máximo ou a orientação técnica da **IBAR**.

Devem ser utilizados misturadores adequados, de movimento relativo entre pás e caçamba, para preparação da massa e todos os recipientes utilizados na mistura devem ser estanques, limpos e secos. Dependendo do tipo do misturador empregado, o tempo de mistura poderá variar de 3 à 6 minutos.

## **3 - Refratamento**

A superfície do equipamento que será refratado deve estar limpa, isenta de poeiras e óleo; caso necessário utilizar jato abrasivo ou ferramentas mecânicas para limpeza.

Testes hidrostáticos e tratamento térmico, caso estejam previstos, devem ser executados antes do início da aplicação do concreto.

Entre as interfaces propensas a absorver água, recomendamos ser cuidadosamente impermeabilizadas com parafina, graxa, óleo grafitado, tinta látex, etc.

Caso seja necessário movimentar as peças durante o refratamento, aguardar no mínimo 12 horas quando se tratar de pequenos deslocamentos, sem necessidade de elevação; caso contrário aguardar 24 horas.

Para montagem e transporte, aguardar 48 horas após término dos serviços.

## **4 – Métodos de Aplicação**

### **4.1 – Vertimento**

O concreto pode ser aplicado por vertimento com compactação manual ou vertimento com compactação por vibração interna.

#### **4.4.1 - Vertimento com compactação manual**

Pode ser utilizada em superfícies horizontais ou levemente inclinada, sem montagem de formas. A superfície deve ser delimitada por “mestras” de madeira, formando painéis; o concreto é derramado e compactado com martelos de borracha ou blocos de madeira e o excesso de material é removido através de “corte” com réguas metálicas.

A aplicação é feita seqüencialmente, após enchimento, compactação e “corte” de um painel, a “mestra” de madeira que separa o próximo painel é retirada e então feito o enchimento deste novo painel. Antes de iniciar aplicação em cada painel, deve ser feita limpeza para remoção de restos de concreto da aplicação anterior.

O espaçamento entre mestras deve ser de tal modo que o tempo de enchimento do painel seja menor que o tempo de início de pega do concreto.

#### **4.4.2 - Vertimento com vibração**

As formas são montadas antes do início do vertimento e podem ser de madeira ou metálicas; devem ser estanques para evitar perda de água durante aplicação e instaladas de modo a garantir a espessura do revestimento.

Na superfície interna da forma deve ser aplicado um desmoldante para evitar aderência do concreto.

As formas devem ser montadas de modo a evitar queda livre excessiva durante vertimento do material e permita acesso e uso dos vibradores no interior da forma; caso necessário, prever abertura de "janelas" para vertimento e acesso dos vibradores.

O vertimento e compactação devem ocorrer de maneira contínua, em camadas sucessivas, sem interrupção até o preenchimento total da forma; o derramamento deve ser uniforme em toda extensão da forma para evitar diferentes alturas de material. Os vibradores podem ser elétricos ou pneumáticos, de alta frequência (15000 a 17000 vibrações por minuto).

#### **4.2 – Projeção Pneumática**

O método é indicado para aplicação em paredes verticais e sobre-cabeça e utiliza máquina de projeção. O operador da máquina e o aplicador que opera o bico de projeção devem ser qualificados.

Antes do carregamento da máquina de projeção, o concreto deve ser homogeneizado a seco e pré-umedecido. Os valores de pressão na câmara e velocidade do motor devem ser pré-estabelecidos.

O jato de projeção do concreto deve ficar perpendicular à superfície e a espessura alcançada em uma única camada; a aplicação deve ser feita de baixo para cima e o rebote não deve ser reaproveitado.

A superfície deve ser dividida em "lances" através de "mestras" de madeira, com dimensão tal, que o tempo de enchimento seja menor que o tempo de início de pega do material; a aplicação nos lances deve ser de maneira contínua e uma vez completada a aplicação, a mestra que separa o próximo lance é retirada e iniciada aplicação neste novo lance.

#### **5 - Cura Hidráulica**

Após a conclusão da aplicação e depois do início da pega, a superfície do concreto deve permanecer umedecida por 24 horas, através da colocação de panos ou sacos umedecidos, aplicação de agentes químicos de cura ou aspersão de água em forma de névoa, evitando que a superfície do concreto seja *lavada*.

#### **6 - Secagem e Aquecimento**

Será necessária a instalação de termopares nesta fase para avaliação e controle do aumento da temperatura em pontos selecionados. Não existe uma curva pré-estabelecida para secagem, cada revestimento deve ser considerado como um caso particular, desta forma o departamento técnico da **IBAR** deverá ser consultado para a avaliação e se necessário elaborará uma curva específica para o revestimento

**Consultas: Maiores esclarecimentos e/ou apoio técnico devem ser solicitados ao nosso Departamento Técnico.**

---

**FOLHA DE INSTRUÇÃO**

**PARA APLICAÇÃO DE**

**CONCRETOS REFRAATÓRIOS DENSOS**

**CONVENCIONAIS**

- vertimento / derramamento
  - vibrado
  - projetado
  - auto escoante / bombeado
  - por colher
-

## **1 - Armazenamento**

Os concretos refratários convencionais por terem na sua formulação cimento refratário sua pega é hidráulica, exposto a umidade podem hidratar, portanto é aconselhável o armazenamento em local coberto, ventilado e seco, protegidos das intempéries climáticas.

## **2 – Homogeneização e Mistura**

O concreto deve ser homogeneizado a seco antes da adição de água. A água deve ser potável, isenta de quaisquer impurezas e sua temperatura deve estar no máximo a 24 °C.

A quantidade de água a ser usada em cada mistura é a recomendada pela Especificação Técnica e/ou Folha de Dados Técnicos do produto. Entretanto, para cada situação particular de aplicação do concreto, a sua dosagem será otimizada respeitando preferencialmente o limite máximo ou a orientação técnica da **IBAR**.

Devem ser utilizados misturadores adequados, de movimento relativo entre pás e caçamba, para preparação da massa e todos os recipientes utilizados na mistura devem ser estanques, limpos e secos.

## **3 - Preparação**

É recomendado empregar equipamentos e ferramentas limpas e não reaproveitar as sobras que caírem no chão. Homogeneizar previamente o concreto a seco por um período de 10 a 30 segundos. Adicionar a água determinada no procedimento inicial no misturador e de uma só vez. Dependendo do tipo de misturador empregado, o tempo de mistura poderá variar de 3 a 6 minutos.

## **4 - Preparação da Superfície a ser Revestida**

A superfície do equipamento que será refratado deve estar limpa, isenta de poeiras e óleo; caso necessário utilizar jato abrasivo ou ferramentas mecânicas para limpeza.

Testes hidrostáticos e tratamento térmico, caso estejam previstos, devem ser executados antes do início da aplicação do concreto.

Entre as interfaces propensas a absorver água, recomendamos ser cuidadosamente impermeabilizadas com parafina, graxa, óleo grafitado, tinta látex, etc.

As fôrmas também devem ser impermeabilizadas, visando facilitar a desmoldagem, normalmente é utilizado óleo queimado e/ou outros. Deve-se tomar cuidado para o excesso desta impermeabilização nas fôrmas.

## **5 – Aplicação**

### **5.1 – Aplicação por vertimento / derramamento**

Pode ser utilizada em superfícies horizontais ou levemente inclinada, sem montagem de formas. A superfície deve ser delimitada por “mestras” de madeira, formando painéis; o concreto é derramado e compactado com martelos de borracha ou blocos de madeira e o excesso de material é removido através de “corte” com régua metálicas.

A aplicação é feita seqüencialmente, após enchimento, compactação e “corte” de um painel, a “mestra” de madeira que separa o próximo painel é retirada e então feito o enchimento

deste novo painel. Antes de iniciar aplicação em cada painel, deve ser feita limpeza para remoção de restos de concreto da aplicação anterior.

O espaçamento entre mestras deve ser de tal modo que o tempo de enchimento do painel seja menor que o tempo de início de pega do concreto.

## 5.2 – Aplicação por vibração

As formas são montadas antes do início do vertimento e podem ser de madeira ou metálicas; devem ser estanques para evitar perda de água durante aplicação e instaladas de modo a garantir a espessura do revestimento.

Na superfície interna da forma deve ser aplicado um desmoldante para evitar aderência do concreto.

As formas devem ser montadas de modo a evitar queda livre excessiva durante vertimento do material e permita acesso e uso dos vibradores no interior da forma; caso necessário, prever abertura de "janelas" para vertimento e acesso dos vibradores.

O vertimento e vibração devem ocorrer de maneira contínua, em camadas sucessivas, sem interrupção até o preenchimento total da forma; o derramamento deve ser uniforme em toda extensão da forma para evitar diferentes alturas de material. Os vibradores podem ser elétricos ou pneumáticos, de alta frequência (15000 a 17000 vibrações por minuto).

## 5.3 - Aplicação por Projeção Pneumática

Para garantir uma boa projeção, a vazão e a pressão do ar comprimido devem ser ajustadas conforme o equipamento empregado na projeção e sua distância ao local a ser revestido com tipo do concreto a ser aplicado. A umidificação do concreto é feita pelo bico da lança. Para diminuir a emissão de poeira, em algumas aplicações é recomendada a pré-umidificação do concreto em um misturador adicionando cerca de 30% da água recomendada na FDT.

O revestimento por projeção deve ser efetuado de baixo para cima em painéis de 0,5 a 1,0 m<sup>2</sup> e diretamente até a espessura final, com a lança perpendicular à superfície de trabalho e dela distante a 1,0 m em movimentos circulares e de vai e vem, buscando não formar empacotamento e posteriores laminações.

## 5.4 - Aplicação por Bombeamento (concreto auto escoante)

**Equipamento:** podem ser usadas bombas de válvula oscilante (bombas de pistão duplo – válvula S) e bombas de válvula tipo esfera (válvula esférica).

**Lubrificante:** argila refratária

### **Procedimento:**

O lubrificante da mangueira e tubulação deve ser misturado pouco antes de misturar a primeira bateria de concreto. Colocar o lubrificante seco dentro da água ao invés de despejar água sobre o lubrificante seco. Misturar de 5 a 10 kg de lubrificante misturado com 20 litros de água para cada 10 a 15 metros de mangueira e ou tubulação de bombeamento.

Se o serviço não for contínuo, será necessário mais lubrificante para cada reinício de operação da bomba. Deve estar disponível lubrificante suficiente para pelo menos um reinício de operação, no caso de entupimento da mangueira e conseqüente parada.

Coloque a mistura pastosa de lubrificação diretamente no recipiente da bomba e uma bola de esponja logo na saída da bomba (na mangueira ou na tubulação). Bombeie o

lubrificante até que a bola de esponja saia pela extremidade oposta da mangueira, em seguida despeje a primeira mistura de concreto e bombeie a mesma. A próxima mistura de concreto deve estar sendo preparada para dar seqüência no bombeamento sem interrupção na alimentação de concreto na bomba.

## **5.5 – Aplicação por colher**

Para aplicação por colher, deve-se ajustar o percentual de água de mistura para se obter uma consistência adequada para arremesso do produto em uma superfície sem que haja escorrimento.

## **6 - Condições a Observar**

### **6.1 - Concreto Vertido/Derramamento, Vibrado e Bombeado**

Para uma temperatura ambiente entre 15 e 25°C, a remoção das fôrmas poderá ser efetuada a partir do enrijecimento do concreto.

Porém há casos que necessitam de uma avaliação técnica, nestes casos busca-se junto à área técnica da **IBAR**, levantamento do tempo definido no laboratório quando da liberação do material pelo nosso controle de qualidade, para isto é necessário ter o nº do lote.

É recomendável, após a remoção das fôrmas, que o concreto permaneça em ambiente úmido por um período de 24 a 48 horas antes de iniciar o aquecimento.

Concreto convencional e pela sua porcentagem de cimento na composição é comum após sua aplicação aquecerem, devido à reação exotérmica, sugerimos a colocação de panos umedecidos com água ou sacos, deve-se tomar cuidados para o excesso de água nesta pré-umidificação.

### **6.2 - Concreto Projetado**

Após a pega hidráulica, o concreto deve permanecer em ambiente úmido por um período de 24 horas.

## **7 - Secagem e Aquecimento**

Será necessária a instalação de termopares nesta fase para avaliação e controle do aumento da temperatura em pontos selecionados. Não existe uma curva pré-estabelecida para secagem, cada revestimento deve ser considerado como um caso particular, desta forma o departamento técnico da **IBAR** deverá ser consultado para a avaliação e se necessário elaborará uma curva específica para o revestimento

**FOLHA DE INSTRUÇÃO**

**PARA APLICAÇÃO DE**

**CONCRETOS REFRAATÓRIOS SEMI-ISOLANTES**

**CONVENCIONAIS**

- vertimento / derramamento
  - vibrado
  - projetado
  - auto escoante / bombeado
-

## 1 - Armazenamento

Os concretos refratários convencionais por terem na sua formulação cimento refratário sua pega é hidráulica, exposto a umidade podem hidratar, portanto é aconselhável o armazenamento em local coberto, ventilado e seco, protegidos das intempéries climáticas.

## 2 – Homogeneização e Mistura

O concreto deve ser homogeneizado a seco antes da adição de água. A água deve ser potável, isenta de quaisquer impurezas e sua temperatura deve estar no máximo a 24 °C.

A quantidade de água ser usada em cada mistura é a recomendada pela Especificação Técnica e/ou Folha de Dados Técnicos do produto. Entretanto, para cada situação particular de aplicação do concreto, a sua dosagem será otimizada respeitando preferencialmente o limite máximo ou a orientação técnica da **IBAR**.

Devem ser utilizados misturadores adequados, de movimento relativo entre pás e caçamba, para preparação da massa e todos os recipientes utilizados na mistura devem ser estanques, limpos e secos.

## 3 - Preparação

É recomendado empregar equipamentos e ferramentas limpas e não reaproveitar as sobras que caírem no chão. Homogeneizar previamente o concreto a seco por um período de 10 a 30 segundos. Adicionar a água determinada no procedimento inicial no misturador e de uma só vez. Dependendo do tipo de misturador empregado, o tempo de mistura poderá variar de 3 a 6 minutos.

## 4 - Preparação da Superfície a ser Revestida

A superfície do equipamento que será refratado deve estar limpa, isenta de poeiras e óleo; caso necessário utilizar jato abrasivo ou ferramentas mecânicas para limpeza.

Testes hidrostáticos e tratamento térmico, caso estejam previstos, devem ser executados antes do início da aplicação do concreto.

Entre as interfaces propensas a absorver água, recomendamos ser cuidadosamente impermeabilizadas com parafina, graxa, óleo grafitado, tinta látex, etc.

As fôrmas também devem ser impermeabilizadas, visando facilitar a desmoldagem, normalmente é utilizado óleo queimado e/ou outros. Deve-se tomar cuidado para o excesso desta impermeabilização nas fôrmas.

## 5 – Aplicação

### 5.1 – Aplicação por vertimento / derramamento

Pode ser utilizada em superfícies horizontais ou levemente inclinada, sem montagem de formas. A superfície deve ser delimitada por “mestras” de madeira, formando painéis; o concreto é derramado e compactado com martelos de borracha ou blocos de madeira e o excesso de material é removido através de “corte” com régua metálicas.

A aplicação é feita seqüencialmente, após enchimento, compactação e “corte” de um painel, a “mestra” de madeira que separa o próximo painel é retirada e então feito o enchimento deste novo painel. Antes de iniciar aplicação em cada painel, deve ser feita limpeza para remoção de restos de concreto da aplicação anterior.

O espaçamento entre mestras deve ser de tal modo que o tempo de enchimento do painel seja menor que o tempo de início de pega do concreto.

## 5.2 – Aplicação por vibração

As formas são montadas antes do início do vertimento e podem ser de madeira ou metálicas; devem ser estanques para evitar perda de água durante aplicação e instaladas de modo a garantir a espessura do revestimento.

Na superfície interna da forma deve ser aplicado um desmoldante para evitar aderência do concreto.

As formas devem ser montadas de modo a evitar queda livre excessiva durante vertimento do material e permita acesso e uso dos vibradores no interior da forma; caso necessário, prever abertura de "janelas" para vertimento e acesso dos vibradores.

O vertimento e vibração devem ocorrer de maneira contínua, em camadas sucessivas, sem interrupção até o preenchimento total da forma; o derramamento deve ser uniforme em toda extensão da forma para evitar diferentes alturas de material. Os vibradores podem ser elétricos ou pneumáticos, de alta frequência (15000 a 17000 vibrações por minuto).

## 5.3 - Aplicação por Projeção Pneumática

Para garantir uma boa projeção, a vazão e a pressão do ar comprimido devem ser ajustadas conforme o equipamento empregado na projeção e sua distância ao local a ser revestido com tipo do concreto a ser aplicado. A umidificação do concreto é feita pelo bico da lança. Para diminuir a emissão de poeira, em algumas aplicações é recomendada a pré-umidificação do concreto em um misturador adicionando cerca de 30% da água recomendada na FDT.

O revestimento por projeção deve ser efetuado de baixo para cima em painéis de 0,5 a 1,0 m<sup>2</sup> e diretamente até a espessura final, com a lança perpendicular à superfície de trabalho e dela distante a 1,0 m em movimentos circulares e de vai e vem, buscando não formar empacotamento e posteriores laminações.

## 5.4 - Aplicação por Bombeamento (concreto auto escoante)

**Equipamento:** podem ser usadas bombas de válvula oscilante (bombas de pistão duplo – válvula S) e bombas de válvula tipo esfera (válvula esférica).

**Lubrificante:** argila refratária

**Procedimento:**

O lubrificante da mangueira e tubulação deve ser misturado pouco antes de misturar a primeira bateria de concreto. Colocar o lubrificante seco dentro da água ao invés de despejar água sobre o lubrificante seco. Misturar de 5 a 10 kg de lubrificante misturado com 20 litros de água para cada 10 a 15 metros de mangueira e ou tubulação de bombeamento.

Se o serviço não for contínuo, será necessário mais lubrificante para cada reinício de operação da bomba. Deve estar disponível lubrificante suficiente para pelo menos um reinício de operação, no caso de entupimento da mangueira e conseqüente parada.

Coloque a mistura pastosa de lubrificação diretamente no recipiente da bomba e uma bola de esponja logo na saída da bomba (na mangueira ou na tubulação). Bombeie o lubrificante até que a bola de esponja saia pela extremidade oposta da mangueira, em seguida despeje a primeira mistura de concreto e bombeie a mesma.

A próxima mistura de concreto deve estar sendo preparada para dar seqüência no bombeamento sem interrupção na alimentação de concreto na bomba.

## **6 - Condições a Observar**

### **6.1 - Concreto Vertido/Derramamento, Vibrado e Bombeado**

Para uma temperatura ambiente entre 15 e 25°C, a remoção das fôrmas poderá ser efetuada a partir do enrijecimento do concreto.

Porém há casos que necessitam de uma avaliação técnica, nestes casos busca-se junto à área técnica da IBAR, levantamento do tempo definido no laboratório quando da liberação do material pelo nosso controle de qualidade, para isto é necessário ter o nº do lote.

É recomendável, após a remoção das fôrmas, que o concreto permaneça em ambiente úmido por um período de 24 a 48 horas antes de iniciar o aquecimento.

Concreto convencional e pela sua porcentagem de cimento na composição é comum após sua aplicação aquecerem, devido à reação exotérmica, sugerimos a colocação de panos umedecidos com água ou sacos, deve-se tomar cuidados para o excesso de água nesta pré-umidificação.

### **6.2 - Concreto Projetado**

Após a pega hidráulica, o concreto deve permanecer em ambiente úmido por um período de 24 horas.

## **7 - Secagem a Aquecimento**

Será necessária a instalação de termopares nesta fase para avaliação e controle do aumento da temperatura em pontos selecionados. Não existe uma curva pré-estabelecida para secagem, cada revestimento deve ser considerado como um caso particular, desta forma o departamento técnico da IBAR deverá ser consultado para a avaliação e se necessário elaborará uma curva específica para o revestimento

## **FOLHA DE INSTRUÇÃO**

### **PARA APLICAÇÃO DE**

### **ARGAMASSA REFRAATÓRIA ÚMIDA**

- **DE PEGA AO AR**



## **1 - Classe**

Argamassa Refratária Úmida.

## **2 - Descrição**

Produto refratário não-conformado, adequado para assentar, unir ou proteger tijolos refratários conformados.

## **3 - Aspecto**

Consistência fina, cremosa, homogênea e livre de granulações.

## **4 - Armazenamento**

Deve ser mantido em local coberto e livre de contato com fontes de calor. No caso de guardar a sobra de um balde, alisa-se bem a superfície, cobrindo com uma fina camada de água, fecha-se o vasilhame o mais firmemente possível. Se estiver armazenado por algum tempo, deve-se verificar periodicamente, se o produto está coberto pela fina camada de água, que impede o seu endurecimento pelo contato com o ar. Ao ser usado novamente, não se deve jogar a água fora; ela deve ser incorporada ao material, mexendo-se bem.

## **4 - Aditivo para Mistura**

O produto já contém a quantidade de ligante necessária para aplicação.

## **5 - Equipamento Utilizado**

Utilizar masseira, misturador mecânico ou homogeneizar no próprio balde.

## **6 - Método de Mistura**

Misturar o conteúdo do balde, de forma a obter a consistência ideal para assentamento.

## **7 - Ferramenta para Aplicação**

Utilizar colher de pedreiro.

## **8 - Métodos de Aplicação**

### **8.1 - Assentamento**

Deve ser aplicado o produto em ambas as peças a serem unidas. Ajustar uma peça sobre a outra e comprimir até se obter a junta desejada, o excesso de massa deve ser removido com a colher de pedreiro.

### **8.2 - Imersão**



Mergulhar a superfície do tijolo a ser assentado em um recipiente com o produto já preparado, visando obter uma camada homogênea e fina.

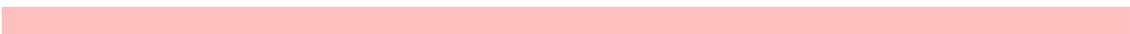
### **8.3 - Vedação**

Pode ser usada para proteger superfícies expostas dos tijolos refratários, pincelando uma fina camada, esta veda todas as trincas existentes e protege o revestimento, que terá maior durabilidade.

### **8.4 - Juntas**

Normalmente as juntas devem ser de 01 a 02 mm de espessura.

**Consultas: Maiores esclarecimentos e/ou apoio técnico devem ser solicitados ao nosso Departamento Técnico.**



**IBAR**

**INDÚSTRIAS BRASILEIRAS DE ARTIGOS REFRAFATÁRIOS-IBAR Ltda**  
Av. Ibar, 02 – Vila Ibar - 08559-470 - S.P. - CNPJ 61.442.737/0002.30  
Fone:(0xx11)4634-6635 Fax:(0xx11)4634-6633 - e.mail:engenharia@ibar.com.br

**Página: 01/ 02**

**Data: 12/17**

**Revisão: 06-ETO/ARS/A**

**Código: FIPL-73\_m**

# **FOLHA DE INSTRUÇÃO**

## **PARA APLICAÇÃO DE**

## **KOTIBAR AC**



**1. Classe.**

Massa Anticorrosiva Bi Componente não inflamável.

**2. Descrição.**

Produto a base de resina epóxi com agregados minerais silicosos inertes e carbono residual para atuar como revestimento anticorrosivo em meio de vapores ácidos e em temperaturas de até 160 °C.

**3. Aspecto:**

-Balde: Massa úmida escura contendo 15 kg.

-Aditivo: Embalado em bombona plástica contendo 720 gramas.

- **Nota:** Para manusear o aditivo e a massa, devem-se utilizar luvas, máscaras e óculos ampla visão.

**4. Armazenamento.**

Deve ser mantido em local coberto.

**5. Método de mistura do aditivo e equipamentos a serem utilizados.**

Adicionar no balde, todo o conteúdo da embalagem do aditivo. Utilizar uma furadeira com potência mínima de 900 watts, acoplada com uma haste-hélice. O tempo de mistura deverá ser de 10 a 12 minutos. .

**6. Método de limpeza.**

Realizar a limpeza da hélice com água, sabão e esponja.

**7. Ferramentas para aplicação.**

Utilizar espátula ou colher.

**8. Método de aplicação.**

Aplicar uma camada conforme definido em projeto. Como esta massa tem uma perda de massa baixa, a camada aplicada poderá ser de acordo com a espessura desejada. A aplicação na horizontal ou na vertical poderá ser realizada após a homogeneização com o aditivo. Para aplicação sobre cabeça aguardar de 10 a 15 minutos. O material deveser utilizado em aproximadamente 1 hora. A liberação para a aplicação de revestimento refratário será de aproximadamente 9 horas.

**Consultas: Maiores esclarecimentos e/ou apoio técnico devem ser solicitados ao nosso Departamento Técnico.**