

PRLB-82 — Cal Virgem e Cal Hidratada

Óxido de cálcio (CaO) e hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂) para estabilização de solos

1. Identificação do produto e do fornecedor

Produto	PRO-ROAD® PRLB-82 — cal virgem moída (óxido de cálcio) e cal hidratada (hidróxido de cálcio), alta em cálcio, dolomítica ou magnesiana.
Uso recomendado	Estabilização e modificação de solos e bases; secagem de solos úmidos; aditivo antidescolamento em misturas asfálticas.
Restrições de uso	NÃO adicionar água à cal virgem de forma descontrolada: a reação de hidratação é fortemente exotérmica e pode alcançar temperaturas superiores a 150 °C, projetando material cáustico.
Comercializado por	PRO-ROAD® — Soluciones en Suministros, Ingeniería y Construcción S.A.S. (Colômbia) · Escher Infrastructure LLC (EUA) · Penrose Solutions LLC. Cra. 14B n.º 106-60 Of. 403, Bogotá D.C., Colômbia. www.proroadglobal.com · info@proroadglobal.com
Telefone de emergência 24 h	PRO-ROAD® 24 h: (+57) 301 502 5015 · Colômbia — linha nacional de emergência 123 · CISPROQUIM (+57) 601 288 6012 / 018000 916012 · Estados Unidos — CHEMTREC 1-800-424-9300 · Internacional — CHEMTREC +1 703 527 3887

2. Identificação dos perigos

Palavra de advertência	PERIGO
Classificação GHS	Corrosão à pele categoria 1B (cal virgem) ou irritação à pele categoria 2 (cal hidratada) · Lesões oculares graves categoria 1 · Toxicidade para órgãos-alvo específicos, exposição única, categoria 3 (irritação das vias respiratórias). O produto pode conter sílica cristalina, com as classificações associadas de carcinogenicidade categoria 1A e toxicidade a órgãos-alvo por exposição repetida categoria 1.
Frases de perigo (H)	H314 — Provoca queimaduras severas à pele e danos aos olhos. · H318 — Provoca lesões oculares graves. · H335 — Pode provocar irritação das vias respiratórias. · H372 — Provoca danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada.
Frases de precaução (P)	P260 — Não inalar poeira, fumo, gás, névoa, vapores ou aerossol. · P264 — Lavar-se cuidadosamente após o manuseio. · P280 — Usar luvas, vestuário, proteção ocular e facial de proteção. · P302+P352 — EM CASO DE CONTATO COM A PELE: lavar com água e sabão em abundância. · P305+P351+P338 — EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as se for fácil. Continuar enxaguando. · P308+P313 — EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: consulte um médico. · P405 — Armazenar em local fechado à chave. · P501 — Descartar o conteúdo e o recipiente conforme a regulamentação local aplicável.
Pictogramas	GHS05 (corrosão) · GHS07 (ponto de exclamação) · GHS08 (perigo à saúde, se contiver sílica cristalina respirável)
NFPA 704 — Saúde / Inflamabilidade / Reatividade	Saúde 3 · Inflamabilidade 0 · Reatividade 1 · Risco especial: W (não usar água sobre a cal virgem)

Este é o produto mais agressivo do catálogo do ponto de vista da corrosão química. A cal virgem reage com a umidade da pele, dos olhos e das vias respiratórias liberando calor, e produz queimaduras químicas e térmicas simultâneas. A lesão ocular pode ser irreversível. As queimaduras cutâneas por álcali são insidiosas: a dor inicial é desproporcionalmente leve e a lesão progride ao longo de horas, de modo que o trabalhador pode não se retirar a tempo. O risco concentra-se nas dobras cutâneas, na cintura e no interior do calçado, onde o material úmido permanece em contato. Adicionar água à cal virgem de forma descontrolada gera uma reação exotérmica violenta com projeção de material cáustico. O produto pode conter sílica cristalina, com o risco crônico associado.

3. Composição / informações sobre os ingredientes

Componente	N.º CAS	Concentração
Óxido de cálcio (cal virgem)	1305-78-8	> 90 % na cal virgem
Hidróxido de cálcio (cal hidratada)	1305-62-0	> 90 % na cal hidratada
Óxido / hidróxido de magnésio (cales dolomíticas e magnesianas)	1309-48-4 / 1309-42-8	0 – 40 %
Carbonato de cálcio (não calcinado)	1317-65-3	< 5 %
Sílica cristalina (quartzo)	14808-60-7	< 2 %

Os percentuais indicados são intervalos representativos da formulação. Os componentes não listados não são classificados como perigosos ou encontram-se abaixo dos limites de concentração que obrigam à sua declaração conforme o GHS. A identidade química precisa dos aditivos é informação reservada; é comunicada às autoridades sanitárias e ao pessoal médico que dela necessite para atender a uma emergência.

4. Medidas de primeiros socorros

Inalação	Transportar para o ar livre. Enxaguar a boca e o nariz com água. Se a irritação, a tosse ou a dificuldade respiratória persistirem, buscar atendimento médico.
Contato com a pele	Retirar imediatamente a roupa, o calçado e as luvas contaminados. Escovar a seco o material aderido e lavar a pele com água em abundância durante pelo menos 20 minutos. Não neutralizar com ácidos. Prestar especial atenção às dobras cutâneas, à cintura e ao interior do calçado, onde o material úmido permanece e produz queimaduras profundas que o trabalhador pode não perceber senão horas depois. Buscar atendimento médico diante de qualquer sinal de queimadura, ainda que a dor seja leve.
Contato com os olhos	EMERGÊNCIA MÉDICA. Não esfregar os olhos. Lavar imediatamente com água limpa em abundância ou solução salina durante pelo menos 30 minutos, mantendo as pálpebras separadas e movendo o olho em todas as direções para arrastar as partículas retidas sob as pálpebras. Retirar as lentes de contato após os primeiros minutos de irrigação. Continuar a irrigação durante o transporte. Solicitar avaliação oftalmológica urgente em todos os casos, mesmo se os sintomas parecerem leves: a queimadura alcalina progride ao longo de horas.
Ingestão	Não induzir o vômito. Enxaguar a boca com água. Se a pessoa estiver consciente, administrar água em pequenos goles para diluir. Buscar atendimento médico imediato.

Notas para o pessoal médico

Lesão cáustica por álcali. Em exposição ocular, medir o pH conjuntival e continuar a irrigação até sua normalização (pH 7,0–7,5); realizar exame com lâmpada de fenda e coloração com fluoresceína, e everter as pálpebras para retirar partículas retidas. Em queimadura cutânea, a lesão pode progredir ao longo de horas sem dor inicial proporcional: reavaliar. Em exposição crônica por inalação, considerar a vigilância médica por sílica cristalina (radiografia de tórax e espirometria) conforme o programa aplicável. São contraindicados os neutralizantes químicos.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção	O produto não é combustível. Em incêndio nas proximidades, NÃO empregar água diretamente sobre a cal virgem: a reação de hidratação libera calor e pode agravar a situação. Empregar pó químico seco, CO ₂ ou areia sobre o material circundante.
Riscos específicos	A cal virgem em contato com a água libera calor suficiente para inflamar materiais combustíveis adjacentes (papel, madeira, têxteis). Em contato com alumínio, zinco ou magnésio em meio úmido desprende hidrogênio inflamável. Não gera gases tóxicos próprios.
Equipamento de proteção para bombeiros	Equipamento de respiração autônoma e traje de proteção química completo; a poeira de cal em suspensão durante a extinção é fortemente irritante e cáustica.

6. Medidas em caso de derramamento acidental

Delimitar e sinalizar a área; impedir o acesso de pessoas sem proteção. Evitar a geração de poeira: não varrer a seco nem usar ar comprimido. NÃO aplicar água sobre um derramamento de cal virgem: a hidratação é exotérmica e projeta material cáustico. Recolher a seco com pá ou aspirador industrial com filtro HEPA e transferir para recipientes fechados e rotulados. Somente depois de retirar o grosso do material, e com a área desimpedida, lavar a superfície residual com água em abundância, verificando o pH da água de escoamento antes de permitir sua descarga. Impedir o ingresso em esgotos e corpos d'água.

7. Manuseio e armazenamento

Manusear em sistemas fechados sempre que possível. Ao hidratar cal virgem, adicionar SEMPRE a cal à água, nunca a água à cal, e fazê-lo de forma gradual e com agitação. Evitar a geração de poeira. Proibido o uso de ar comprimido para a limpeza de roupa e superfícies. Retirar e lavar a roupa de trabalho contaminada ao fim da jornada; não levá-la para casa. Chuveiros de segurança e lava-olhos verificados diariamente e acessíveis em menos de 10 segundos a partir de qualquer ponto de manuseio. Proibido comer, beber e fumar na área.

Armazenar em silos fechados ou embalagens lacradas, em local seco, coberto e ventilado, sobre palete. O contato com a umidade ambiente provoca hidratação com desprendimento de calor e perda de reatividade. Manter afastado de ácidos, água, alumínio, zinco, magnésio e suas ligas, e de materiais combustíveis. Antes de qualquer entrada em silo, aplicar o procedimento de espaço confinado. Vida útil típica de 6 meses em embalagem lacrada.

8. Controle de exposição / proteção individual

Limites de exposição ocupacional	Óxido de cálcio: ACGIH TLV-TWA 2 mg/m ³ ; OSHA PEL 5 mg/m ³ ; NIOSH REL 2 mg/m ³ . Hidróxido de cálcio: ACGIH TLV-TWA 5 mg/m ³ (fração inalável); OSHA PEL 15 mg/m ³ (poeira total) e 5 mg/m ³ (fração respirável). Óxido de magnésio: ACGIH TLV-TWA 10 mg/m ³ (fração inalável). Silica cristalina respirável: ACGIH TLV-TWA 0,025 mg/m ³ ; OSHA PEL 0,05 mg/m ³ . Verifique os limites vigentes no país de uso.
Controles de engenharia	Ventilação geral e exaustão localizada nos pontos de geração de poeira (descarga de sacos, alimentação de silos, mistura). Empregar sistemas fechados de transferência sempre que possível. Umedecer o material para suprimir a poeira quando o processo permitir. Chuveiros de segurança e lava-olhos acessíveis na área de trabalho. Programa de monitoramento higiênico de poeira respirável e de sílica cristalina.
Equipamento de proteção individual	Óculos de segurança herméticos sem ventilação direta E protetor facial durante a descarga e a mistura. Luvas impermeáveis resistentes a álcalis, de cano longo, com a manga sobre o punho. Roupa de trabalho fechada que cubra a totalidade do corpo, com punhos e gola ajustados; polainas ou calça por fora da bota para impedir a entrada de material. Botas impermeáveis com biqueira. Proteção respiratória contra material particulado com classificação mínima PFF2, e PFF3 ou motorizada em operações de descarga a granel. Creme barreira nas zonas de pele expostas.

9. Propriedades físicas e químicas

Propriedade	Valor
Estado físico e aparência	Pó ou grânulos
Cor e odor	Branco a branco acinzentado; inodoro
pH (suspensão saturada em água)	12,4 - 12,8
Ponto de fusão	2.572 °C (CaO) · decompõe-se a 580 °C (Ca(OH) ₂)
Densidade específica	3,3 (CaO) · 2,2 (Ca(OH) ₂)
Solubilidade em água	O CaO reage com a água formando Ca(OH) ₂ ; o Ca(OH) ₂ é ligeiramente solúvel (1,7 g/l a 20 °C)
Inflamabilidade	Não combustível

10. Estabilidade e reatividade

A cal hidratada é estável em condições normais. A cal virgem é quimicamente reativa e absorve umidade e dióxido de carbono do ar. Condições a evitar: contato com a água e com a umidade ambiente (reação exotérmica de hidratação), e armazenamento junto a materiais combustíveis. Materiais incompatíveis: água (na cal virgem), ácidos (reação exotérmica violenta), alumínio, zinco, magnésio, estanho, chumbo e suas ligas em meio úmido (desprendimento de hidrogênio inflamável), compostos orgânicos halogenados, anidrido maleico. Produtos de decomposição perigosos: nenhum; acima de 580 °C o hidróxido de cálcio decompõe-se em óxido de cálcio e vapor de água.

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: DL50 oral em rato > 2.000 mg/kg para o hidróxido de cálcio; o óxido de cálcio apresenta valores comparáveis. A toxicidade sistêmica é baixa: o efeito determinante é local e cáustico. Corrosão cutânea: a cal virgem é corrosiva e produz queimaduras químicas e térmicas simultâneas; a cal hidratada é irritante e corrosiva em contato prolongado ou úmido. Lesão ocular: grave e potencialmente irreversível, com risco de opacidade corneana e perda de visão. Inalação: irritação de nariz, garganta e vias respiratórias; a exposição intensa pode produzir ulceração e perfuração do septo nasal. Exposição crônica: dermatite por contato repetido; bronquite crônica; silicose pelo teor de sílica cristalina. Sensibilização, mutagenicidade e toxicidade reprodutiva: não foram identificados efeitos para o óxido e o hidróxido de cálcio. Carcinogenicidade: o óxido e o hidróxido de cálcio não estão classificados; a classificação aplica-se à sílica cristalina respirável que o produto possa conter.

12. Informações ecológicas

O perigo ambiental é químico, por elevação do pH, e não por toxicidade intrínseca nem por bioacumulação. O lançamento em corpo d'água eleva o pH acima da faixa tolerável pela fauna aquática e pode causar mortandade de peixes e invertebrados; o cálcio e o magnésio liberados são, em si mesmos, nutrientes naturais. O efeito é local e transitório se o corpo receptor tiver capacidade de tamponamento. Em solos, a cal é empregada deliberadamente para corrigir a acidez, de modo que seu efeito pode ser benéfico ou prejudicial conforme o pH inicial e o uso do solo. Não é bioacumulável nem persistente no sentido orgânico. Não lançar no esgoto nem no meio natural sem neutralização prévia e verificação do pH.

13. Considerações sobre destinação final

Destinar o produto residual e suas embalagens conforme a regulamentação local, regional e nacional aplicável, por meio de gestor autorizado de resíduos. No Brasil aplicam-se a Lei 12.305/2010 (PNRS) e a ABNT NBR 10004; na Colômbia, o Decreto 4741 de 2005 e a Resolução 1362 de 2007; nos Estados Unidos, a RCRA (40 CFR partes 260-273); na União Europeia, a Diretiva 2008/98/CE. Não descartar na rede de esgoto, no solo nem em corpos d'água. Não reutilizar as embalagens vazias sem descontaminação prévia.

14. Informações sobre transporte

Propriedade	Valor
Rodoviário (ADR / DOT), marítimo (IMDG) e aéreo (IATA-DGR)	Na maioria dos regimes de transporte terrestre, o óxido de cálcio e o hidróxido de cálcio não são classificados como produto perigoso. Alguns regimes classificam a cal virgem como ONU 1910 — ÓXIDO DE CÁLCIO, classe 8; verifique com a autoridade competente do país de trânsito.
Poluente marinho	Não classificado como poluente marinho conforme o Anexo III da MARPOL 73/78.
Código HS	2522.10 (cal virgem) - 2522.20 (cal apagada)

A cal virgem deve ser transportada em embalagens estanques à umidade. Em transporte marítimo a granel aplica-se o Código IMSBC. Verifique a classificação específica com o transportador antes de cada embarque, pois varia entre jurisdições.

15. Informações sobre regulamentações

Colômbia: Decreto 1496 de 2018 (adoção do GHS) e Resolução 0773 de 2021 do Ministério do Trabalho. Estados Unidos: OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200; para vendas na Califórnia aplica-se a advertência da Proposição 65. União Europeia: Regulamento (CE) 1272/2008 (CLP) e Anexo II do Regulamento (CE) 1907/2006 (REACH). Brasil: ABNT NBR 14725 e Portaria MTE sobre NR-26. Transporte internacional: Recomendações ONU (Livro Laranja), Código IMDG, Instruções Técnicas OACI / IATA-DGR.

16. Outras informações

Esta ficha é emitida em revisão 01 com data de agosto de 2026 e substitui qualquer versão anterior. Será revisada quando mudarem a formulação do produto, a classificação GHS aplicável ou a normativa de referência, e em todo caso a cada três anos. O treinamento do pessoal exposto sobre o conteúdo desta ficha é responsabilidade do empregador.

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists · CAS: Chemical Abstracts Service · CLP: Classification, Labelling and Packaging · IARC: Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer · IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas · CL50: concentração letal média · DL50: dose letal média · NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health · REL: limite de exposição recomendado · GHS: Sistema Globalmente Harmonizado · TLV: valor limite de tolerância · TWA: média ponderada no tempo · STEL: limite de exposição de curta duração · PEL: limite de exposição permissível.

DOCUMENTO PARA REVISÃO INTERNA. Os dados de composição, números CAS e concentrações devem ser confirmados com a formulação real e com as fichas dos fornecedores de matérias-primas antes de distribuir esta ficha a clientes ou autoridades. Os itens marcados «a confirmar» requerem validação pelo responsável de SSMA da PRO-ROAD®.

Esta ficha foi elaborada conforme o Sistema Globalmente Harmonizado (GHS) de classificação e rotulagem de produtos químicos e o formato de 16 seções da ANSI Z400.1 / ISO 11014. No Brasil aplica-se a ABNT NBR 14725; na Colômbia, o Decreto 1496 de 2018 e a Resolução 0773 de 2021 do Ministério do Trabalho; nos Estados Unidos, a OSHA 29 CFR 1910.1200; na União Europeia, o Regulamento (CE) 1272/2008 (CLP) e o Anexo II do Regulamento (CE) 1907/2006 (REACH). As informações são fornecidas de boa-fé e não constituem garantia. O empregador é responsável pela avaliação de risco no posto de trabalho e pelo treinamento de seu pessoal.

