

Ficha com Dados de Segurança (FDS)

Produto: Graxa verde com PTFE e nanocerâmica

Em conformidade com: ABNT NBR 14725:2023 | **Data da Última Revisão:** 08/09/2026 |

Versão: 01

SEÇÃO 1: IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: Graxa verde com PTFE e nanocerâmica

Principais usos: Graxa sintética de alta tecnologia (baseada em Polialfaolefinas - PAO), desenvolvida para maximizar o livre rolamento (rolagem livre) ou proporcionar extrema aderência sob vibração (na versão com agentes de elasticidade e pegajosidade). Indicada para rolamentos de alto giro, fusos, guias lineares, eixos de motores de passo e peças de precisão em impressoras 3D, roteadores CNC e gravadoras a laser.

Nome da empresa: RANGER 3D TECNOLOGIA E COMERCIO LTDA

Endereço: Avenida Roberto Silveira, 517, 201-Icaraí, Niterói / RJ, CEP 24230-153

Endereço de postagem e retirada: Rua Joaquim Murtinho, 786, 1301 Santa Teresa, Rio de Janeiro / RJ - CEP 20241-320

Telefone e WhatsApp para contato: +55 (21) 959515975

E-mail do suporte: suporte@ranger3d.pro

Site oficial: <https://ranger3d.pro/>

Manual do produto: <https://ranger3d.pro/produtos/lubrificantes/graxa-verde-ptfe-nanoceramica/>

Telefone de emergência: 0800 0148 110 (CEATOX - Centro de Informações Toxicológicas do Brasil - disponível 24h).

SEÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de perigo: De acordo com os critérios da ABNT NBR 14725:2023, o produto em condições normais de uso não é classificado como perigoso (atóxico aguda) para a saúde humana.

Elementos apropriados da rotulagem (GHS): Não há exigência de pictogramas ou palavra de advertência. Recomenda-se o uso de frases de precaução ambientais.

Frases de precaução recomendadas: P273 - Evite a liberação para o meio ambiente. P501 - Descarte o conteúdo/recipiente em conformidade com as regulamentações ambientais locais.

Outros perigos que não resultam em classificação: O aquecimento extremo acima de 250°C - 300°C (como em incêndios) causa a degradação térmica do politetrafluoretileno

(PTFE), liberando gases altamente tóxicos (fluoreto de hidrogênio, carbonilfluoreto) capazes de induzir a "febre por fumaça de polímero" (Polymer fume fever). Devido à presença de PTFE e nanocerâmica (Nitrito de Boro), superfícies com excesso de graxa derramada tornam-se incrivelmente escorregadias, gerando grave risco físico de quedas em oficinas e indústrias.

SEÇÃO 3: COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Tipo de produto: Mistura baseada em fluidos sintéticos atóxicos (Polialfaolefinas - PAO), espessante orgânico/complexo, politetrafluoretileno (PTFE), nanocerâmica (h-BN) e aditivos de desempenho.

Nome Químico Comum / Genérico	Nº CAS	Concentração (%)
Fluidos Sintéticos (Polialfaolefinas - PAO)	68037-01-4 / Mistura	70,0 - 95,0%
Espessante Orgânico / Complexo	Segredo comercial	5,0 - 20,0%
Politetrafluoretileno (PTFE / Teflon)	9002-84-0	1,0 - 10,0%
Nanocerâmica (Nitrito de Boro Hexagonal - h-BN)	10043-11-5	< 5,0%
Aditivos anticorrosivos, antioxidantes e de adesividade (Pegajosidade)	Segredo comercial	1,0 - 5,0%

SEÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação: Pressão de vapor muito baixa à temperatura ambiente. Inalação não é esperada sob condições normais. Caso ocorra inalação de fumos de degradação térmica do PTFE (superaquecimento $>250^{\circ}\text{C}$), remova imediatamente a vítima para ar fresco, mantenha em repouso e forneça oxigenoterapia se houver dificuldade respiratória. Monitore sintomas de "febre do polímero" e busque ajuda médica.

Contato com a pele: O produto é atóxico e inerte (livre de metais pesados), não causando queimaduras. No entanto, sua natureza lipofílica pode causar ressecamento e leve dermatite após contato crônico. Limpe o excesso com tecido limpo e lave com água morna e sabão neutro. Nunca use solventes (gasolina/querosene) para limpar a pele. Em caso de injeção subcutânea sob alta pressão (equipamentos industriais), procure cirurgia de emergência imediatamente para evitar necrose fascial.

Contato com os olhos: Pode causar leve irritação mecânica devido às micropartículas sólidas de PTFE e Nanocerâmica. Lave abundantemente com água corrente ou soro fisiológico por 15 minutos, abrindo bem as pálpebras. Remova lentes de contato. Se a sensação de corpo estranho ou hiperemia persistir, procure um oftalmologista.

Ingestão: PROIBIDO INDUZIR O VÔMITO. Risco severo de pneumonite química caso o óleo sintético seja aspirado para os pulmões durante o vômito. Enxágue a boca da vítima e procure orientação médica. Óleos PAO têm baixo grau de toxicidade oral, atuando como laxante suave.

SEÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Utilize espuma mecânica, pó químico seco (bicarbonato ou monoamônio) ou extintores de CO₂. **JATO D'ÁGUA SÓLIDO É ESTRITAMENTE PROIBIDO**; o contato da água com a massa de graxa sintética em chamas causará explosão de vapor (efeito boilover), espalhando o óleo fervente pelo ambiente. A água em neblina só deve ser usada para resfriar tambores adjacentes. Devido à presença de PTFE, o incêndio gera fluoreto de hidrogênio (HF) e carbonil fluoreto (gases letais e corrosivos). Bombeiros exigem traje químico completo e respirador de demanda com pressão positiva (SCBA). Após o fogo, descontamine os equipamentos com soluções alcalinas para neutralizar resíduos de ácido fluorídrico.

SEÇÃO 6: MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Isole imediatamente o perímetro e alerte sobre o perigo extremo de escorregamento. Evite fontes de ignição. Bloqueie a entrada em ralos, bueiros e mananciais (a película oleosa asfixia organismos aquáticos). Remova a pasta mecanicamente com pás ou rodos anti-faíscantes. Cubra o resíduo incrustado com areia seca, terra diatomácea, sepiolita ou vermiculita (nunca use serragem combustível). Varra o absorvente saturado e condicione em bombonas rotuladas. Finalize a limpeza do piso esfregando com desengraxantes industriais biodegradáveis alcalinos (controlados) e água quente.

SEÇÃO 7: MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Use em áreas com ventilação natural. Evite o contato prolongado da pele nua com a graxa. **Proibido fumar no local.** Fumar com resíduos de PTFE nos dedos aquece o polímero a 600°C (ponta do cigarro), injetando ácido fluorídrico direto nos pulmões. Feche a embalagem imediatamente após o uso para impedir a entrada de umidade, poeira, ou filamentos (ABS/PLA), os quais destruiriam a estrutura coloidal de "rolagem livre" ou os agentes de pegajosidade ("adhesiveness") nas guias. Armazene entre 0°C e 40°C, longe de luz solar direta (que causa fotodegradação dos espessantes) e separado de oxidantes enérgicos (peróxidos, ácido nítrico, cloro).

SEÇÃO 8: CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle: Névoa de óleo sintético (TLV-TWA ACGIH: 5 mg/m³ para jornada de 8h). Não aplicável em temperatura ambiente (a graxa é uma pasta NLGI 2 sem névoa espontânea). A ventilação exaustora local é recomendada apenas em casos de atrito anômalo com geração de calor >200°C. O uso de óculos de segurança (ANSI Z87.1 / EN 166), luvas de borracha nitrílica (NBR) ou Neoprene (as bases sintéticas de PAO/Esteres degradam o látex natural rapidamente) e vestuário padrão é recomendado. Proteção respiratória exigida apenas perante fumos térmicos (máscara com filtros para gases ácidos P2/P3).

SEÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Propriedade	Valor / Descrição
Aspecto	Estrutura pastosa sólida (Consistência NLGI 2)
Cor	Verde (pigmentada / nanocerâmica dispersa)
Odor / Ponto de fusão	Suave específico de PAO / Não funde, desestrutura
Ponto de gota	> 250 °C (Trabalho contínuo até 210 °C)
Ponto de fulgor (COC) / Autoignição	> 200 °C / > 320 °C
Limites de explosividade	Não aplicável (Não forma atmosfera explosiva)
Pressão de vapor	< 0,01 mmHg a 20 °C
Densidade relativa	0,85 - 0,95 g/cm ³ a 20 °C (Mais leve que a água)
Solubilidade	Totalmente hidrofóbica (insolúvel em água). Solúvel em hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos.
Viscosidade Cinética Base	Baixa p/ versão de Alto Giro (rolagem livre); Alta p/ versão de adesividade/aderência e pegajosidade sob vibração.

Propriedade	Valor / Descrição
Coeficiente de partição (Log Pow)	> 6 (Estimado para a base PAO sintética)

SEÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE

O produto é excepcionalmente estável em condições mecânicas severas. A polimerização não ocorre. Reatividade zero em condições normais. **Condições a evitar:** Temperaturas sustentadas acima de 250°C, luz solar direta intensa e chamas abertas. **Materiais incompatíveis:** Ácidos fortes e bases fortes (que podem quebrar o complexante formador da graxa liquefazendo-a) e agentes oxidantes enérgicos (percloratos, nitratos, oxigênio líquido). **Produtos de decomposição:** Acima de 350-400°C ocorre degradação do PTFE, com liberação massiva de gases halogenados mortais (HF e COF₂).

SEÇÃO 11: INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

A graxa sintética é elaborada com fluidos atóxicos. DL50 oral estimada > 5000 mg/kg; DL50 cutânea > 2000 mg/kg (ratos/coelhos). Não é quimicamente corrosiva ou sensibilizante. As bases de PAO não contêm Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) nocivos associados a óleos minerais de baixa qualidade. Portanto, não é mutagênica, teratogênica ou carcinogênica. O PTFE é quimicamente inerte e classificado pelo IARC no Grupo 3 (não carcinogênico p/ humanos). O perigo restringe-se ao contato prolongado da pele (dermatite por desengraxe mecânico) e à inalação durante incêndios (febre por fumaça de polímero).

SEÇÃO 12: INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Bases PAO são de baixíssima toxicidade aguda aquática, porém, não são prontas ou facilmente biodegradáveis (apresentam degradação extremamente lenta). As partículas sólidas de Nanocerâmica e PTFE ("forever chemicals" - PFAS ligados ao polímero) nunca se degradam biologicamente ou por fotólise, persistindo eternamente no meio. Não apresenta mobilidade no solo (não atinge lençóis freáticos devido à alta viscosidade). **Dano Físico Aquático:** A versão aderente (com polímeros de pegajosidade) criará uma manta oleosa contínua e asfixiante sobre rios e lagos, matando a fauna bentônica e bloqueando o oxigênio celular, além de impregnar irreversivelmente plumagens e pelos da fauna ribeirinha.

SEÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Resíduos da graxa e embalagens saturadas são classificados como **Resíduos Perigosos de Classe I (ABNT NBR 10004)**. É estritamente proibido e considerado crime ambiental o descarte na rede de esgotos, no solo ou em cursos d'água (Resolução CONAMA 362/05). A graxa contaminada e as embalagens plásticas devem ser acumuladas e despachadas por meio de empresas ambientais licenciadas (com emissão de CADRI) para incineração em fornos industriais com "scrubbers" alcalinos ou coprocessamento. Embalagens vazias não podem ser recicladas sem descontaminação química profunda.

SEÇÃO 14: INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

De acordo com o rigor da regulamentação nacional terrestre (Resolução 5998 da ANTT), Marítima (IMDG Code) e Aérea (IATA/ICAO), **o produto não é classificado como artigo perigoso para fins de transporte**. A ausência de toxicidade aguda severa, inflamabilidade e corrosividade direta isenta o produto da necessidade de Número ONU, Classe de Risco, ou Grupo de Embalagem. Pode ser despachado vias rodoviárias ou postais comuns em caixas de papelão reforçadas protegidas contra choque térmico.

SEÇÃO 15: INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

FDS formatada rigorosamente dentro da nova diretriz **ABNT NBR 14725:2023** (incorporando integralmente o GHS-ONU revisão 7). Em sintonia com a Norma Regulamentadora NR-26 (Sinalização de Segurança do MTE) e Decreto Federal nº 2.657/1998 (Convenção 170 da OIT). Embora isento de periculosidade toxicológica (NR-15), as companhias montadoras de CNC/3D devem manter a FDS atualizada nas prateleiras e informar aos usuários (através de treinamentos NR-20/NR-26) sobre a proibição do fumo durante o manuseio de misturas com fluoropolímeros.

SEÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES

A formulação "Graxa verde com PTFE e nanocerâmica" (PAO, h-BN, PTFE) representa o pico do desenvolvimento tribológico "atóxico" para mecanismos de precisão aditiva. As informações descritas protegem a integridade laboral do operador mas não atestam a compatibilidade física da graxa sintética (PAO) com vedações EPDM não convencionais, exigindo-se testes industriais prévios de intumescimento de borracha por parte do cliente, conforme boas práticas recomendadas. **Abreviaturas:** PAO (Polialfaolefinas), h-BN (Nitrato de Boro Hexagonal), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos), TLV/TWA (Valor Limite de Tolerância). **NCM Referência:** 3403.99.00.