



**FEM**

## CONTACTOS

### MAPUTO - Sede

Maputo | Av. Abel Baptista,  
Parcela 10  
1007 Matola  
T.: +258 217 458 46  
F.: +258 217 458 02  
E.: info@fem.co.mz

### MAPUTO - Escritório

Av. Elias Lucas Kumato,  
n283 | 1102 -Sommerschield  
T.: +258 217 458 46  
F.: +258 217 458 02  
E.: info@fem.co.mz

## DELEGAÇÕES

### MOAMBA

Bairro Muhavire Expansão  
T.: + 258 262 184 76  
E.: info@fem.co.mz

### TETE

Estrada nacional nº7  
Km396  
Povoado de Inhangoma  
Distrito de Moatize  
T.:+258 252 421 24  
E.: info@fem.co.mz

### DONDO

Bairro Mafarinha  
2104 DONDO  
T.: +258 233 221 93  
E.: info@fem.co.mz

### ZAMBIA

P.O. BOX 31405 Lusaka,  
Zambia Plot# 1282/42  
Off Palm Drive Chelstone  
Lusaka  
E.: info@fem.co.mz

### RD. CONGO

Av. Lukusa, 32 bis,  
1 A Gombe Kinshasa  
R D Congo  
E.: info@fem.co.mz

### ZIMBABWE

Kudenga House  
3 Baines Avenue  
PO BOX 334 - Harare  
E.: info@fem.co.mz



## FABRICO, COMERCIALIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE EXPLOSIVOS.

A **Fábrica de Explosivos de Moçambique** foi fundada em 1955 e está direcionada para a produção de emulsões sensibilizadas e não sensibilizadas. Desde o início da sua atividade, está envolvida nas obras de referência do país, em barragens, projetos de extração mineira e na construção de redes rodoviária e ferroviária. A FEM tornou-se assim a referência em Moçambique no fabrico e aplicação de explosivos para as indústrias de construção e extração de recursos minerais.

## OBJETIVOS

Produtos e serviços que satisfaçam as necessidades e expectativas dos nossos clientes, é este o principal objectivo da Fábrica de Explosivos de Moçambique, através de uma doutrina de excelência, inovação e rigor.

- Reciclagem tecnológica;
- Diversificar ofertas;
- Aumento da capacidade de produção;
- Privilegiar a mão-de-obra qualificada;
- Melhor gama de produtos.



### AMBIENTE

O respeito pela vida, pelo meio ambiente e a necessidade de preservar o equilíbrio natural do planeta, são valores incontornáveis para a Fábrica de Explosivos de Moçambique. Deste modo, os nossos processos de fabrico, foram concebidos de forma a otimizar os recursos, procurando evitar a utilização desnecessária dos mesmos e reduzir o desperdício de matérias-primas.

A racionalização do consumo de energia, a preservação de recursos como a água, o ar e o respeito pelas comunidades locais, são os nossos pontos de análise e reflexão diária. Relativamente aos resíduos produzidos e ao destino dos mesmos, a nossa preocupação é constante, sendo assim, com bases ambientais sólidas, implementamos a política de sustentabilidade dos 3R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

- >> Selecção de matérias-primas;
- >> Redução, reutilização e reciclagem;
- >> Optimizar o consumo de recursos.



### SEGURANÇA

Conscientes de que o fabrico de explosivos, é uma actividade que exige elevados padrões de controlo, orientamos a nossa estratégia para a progressiva melhoria dos nossos processos e para a definição de competências dos nossos colaboradores, apostando constantemente na sua formação e qualificação.

Rentabilizar os recursos com base na tecnologia mais atualizada e privilegiar sempre a operação em condições de segurança, é um ponto fulcral ao longo de todo processo produtivo. Tendo em vista cumprir esse objectivo, as nossas linhas de fabrico têm sofrido consideráveis atualizações, a nível de segurança de operação, de equipamentos electrotécnicos, de equipamentos mecânicos e da protecção contra incêndios. Ao longo dos tempos, empresas líderes de mercados em diversas áreas, encontraram nos nossos produtos a confiança necessária para realizar os trabalhos de alto risco. Cumprimos amplamente com todos os requisitos de segurança estabelecidos para o manuseamento de explosivos e contando com uma vasta frota de veículos preparada para esta actividade.

- >> Utilização de tecnologias avançadas;
- >> Segurança como valor fulcral;
- >> Empresa de confiança.



### QUALIDADE

A Fábrica de Explosivos Moçambique está consciente da necessidade de orientar os seus recursos humanos, com objetivo de alcançar uma melhor produtividade. É nesse sentido que temos apostado na mudança e na evolução, privilegiando a reciclagem sobre novas técnicas, métodos e práticas, medidas integradas na nossa política de desenvolvimento desde sempre. A formação é ministrada a todos os profissionais ou organizações que directa ou indirectamente lidam com matéria explosiva. Desta forma, procuramos garantir melhor segurança e maior produtividade nos nossos processos. Temos como objetivo prioritário o progresso permanente e a satisfação dos nossos clientes. Para isso, apoiamo-nos numa organização eficiente com processos rigorosos de controlo de qualidade, efetuados por técnicos devidamente habilitados e credenciados.

- >> Controlo de matérias-primas;
- >> Controlo de produção;
- >> Controlo do produto final.



# 50 A.C

OS CHINESES INVENTARAM O PRIMEIRO EXPLOSIVO: A PÓLVORA.



# 1950

DURANTE A DÉCADA DE 50 OS ANFOS E OS HIDROGÉIS FORAM INVENTADOS.



# 1969

SURGEM AS EMULSÕES DE PRIMEIRA GERAÇÃO. ESTAS TRAZEM PARA A INDÚSTRIA MINEIRA UMA FORMA SEGURA E CONTROLADA DE FRAGMENTAR ROCHAS E MINERAIS DURANTE AS OPERAÇÕES DE DESMONTE.

# 1867

ALFREDO NOBEL INVENTA A DINAMITE.



# 1967

ENTRE 1967 E 1973 FORAM 5 ANOS IMPORTANTES PARA OS SISTEMAS DE DETONAÇÃO. EM 1967 SURTIU O SISTEMA DE NONEL (NON-ELETRIC-DETONADOR) E EM 1973 O DETONADOR ELETRÔNICO.

# 1980

NO FINAL DOS ANOS 80 APARECEM AS EMULSÕES DE ÚLTIMA GERAÇÃO A GRANEL SENSIBILIZADAS NO LOCAL.



# PRODUTOS EXPLOSIVOS

A Fábrica de Explosivos de Moçambique, possui um variado leque de produtos explosivos e serviços, apresentando as melhores soluções para cada cliente.



## EXPLOSIVOS FABRICADOS COM NITRATO DE AMÓNIO

- DINAMITE** - NITRATO DE AMÓNIO + NITROGLICERINA
- ANFO** - NITRATO DE AMÓNIO + ÓLEO
- HIDROGEL OU SLURRY** - NITRATO DE AMÓNIO + ÓLEO + ÁGUA + EMULSIFICADOR
- EMULSÃO** - NITRATOS + ÁGUA + ÓLEO + EMULSIFICADOR
- ANFO PESADO** - NITRATO DE AMÓNIO + EMULSÃO



## CARACTERÍSTICAS DOS EXPLOSIVOS



- LENTOS OU PROPULSORES**  
(Vd<1000M/S)
- RÁPIDOS**  
(Vd>1000m/s e <5000m/s)
- MUITO RÁPIDOS**  
(>5000m/s)



- MUITO SENSÍVEIS**  
EXPLOSIVO É ATIVADO POR EFEITO DE CHOQUE OU CALOR MODERADO.
- SENSÍVEIS**  
QUANDO A INICIAÇÃO SÓ É POSSÍVEL COM UM DETONADOR.
- INSENSÍVEIS**  
INICIAÇÃO SÓ COM UM BOOSTER.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE EMULSÕES



## GEMUGRANEL

Uma emulsão insensível ao detonador com grande poder de fragmentação, pelo que, necessita de reforçador. O seu uso é compatível em furos de água e as suas condições de transporte são seguras.

É movimentado a granel sob a forma de bombeado, com a particularidade de ser sensibilizado como explosivo no local, nas quantidades pretendidas. Preenche a totalidade do furo, permitindo menores perdas de eficiência e com um maior grau de grande rendimento: pedreiras; minas a céu aberto ou túneis.



### FORMAS DE APLICAÇÃO

O Gemugranel é aplicado recorrendo a unidades móveis mecanizadas especialmente concebidas para a aplicação de Gemugranel. Estas unidades dotadas de vários compartimentos, efetuam a mistura de vários componentes com vista à sensibilização ótima do Gemugranel. O material preenche toda a secção do furo, permitindo uma otimização da perfuração existente.

### CARACTERÍSTICAS

- Aproveita a área total de perfuração, permitindo a redução de custos;
- Elevada segurança no seu manuseamento e transporte;
- Não liberta cheiros;
- Insensível ao detonador.

### SITUAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

O Gemugranel apresenta-se na forma de um líquido com elevada viscosidade, sendo recomendado para operações que requerem um grande volume de explosivos, particularmente minas a céu aberto e pedreiras de grandes dimensões. O Gemugranel é resistente à água e pode ser utilizado em furos secos ou com presença de água. Recomendado para todos os tipos de rocha (dura, semidura e brandas). Após o carregamento dos furos com Gemugranel, o produto pode permanecer até 10 dias no furo, antes da sua detonação.

FAÇA SCAN PARA  
BAIXAR AS BROCHURAS



## GEMULEX SUPER 100

É um explosivo de elevada velocidade de detonação e resistência à água. É uma emulsão encartuchada sensível ao detonador, com grande poder de fragmentação, de impacto, de estabilidade e capacidade de produção de calor. A sua vida útil permite um período de armazenamento longo. É um produto de elevada segurança, quando armazenado, ou em transporte.



### FORMAS DE APLICAÇÃO

O Gemulex Super 100 é fornecido em cartuchos de diferentes calibres, a sua aplicação é efetuada manualmente apenas por pessoal qualificado. Devido sua característica de resistente à água, pode ser aplicado em furos secos ou com presença de água.

### CARACTERÍSTICAS

- Elevada segurança no seu manuseamento
- Não liberta cheiros
- Menor produção de gases nocivos
- Vantajoso em túneis - tempo de espera de ventilação reduzido

### SITUAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

O Gemulex Super 100, é o explosivo ideal para utilização como carga de fundo ou de coluna, devido ao seu alto poder energético. Ótimo para utilização em maciços de rochas duras e muito duras, oferece um excelente desempenho quando utilizado como carga de fundo em Pedreiras, trabalhos a céu aberto, túneis ou abertura de valas.

FAÇA SCAN PARA  
BAIXAR AS BROCHURAS



## GEMULEX EXTRA ROUGE

Explosivo notável pela sua alta velocidade de detonação, brizance e excelente resistência à água. É sensível ao detonador, tem grande estabilidade, oferecendo uma longa duração de vida útil. É um produto de elevada segurança, quando armazenado, ou em transporte. Normalmente utilizado como carga de fundo, é um excelente iniciador de outros explosivos, assumindo-se o produto indicado para aplicações específicas.



### FORMAS DE APLICAÇÃO

O Gemulex Extra Rouge é fornecido em cartuchos de diferentes calibres, a sua aplicação é efetuada manualmente apenas por pessoal qualificado. Devido à sua característica de resistente à água, pode ser aplicado em furos secos ou com presença de água.

### CARACTERÍSTICAS

- Elevada segurança no seu manuseamento
- Não liberta cheiros
- Menor produção de gases nocivos
- Vantajoso em túneis
  - tempo de espera de ventilação reduzido

### SITUAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

O Gemulex Extra Rouge, é o explosivo ideal para utilização como carga de fundo ou de coluna, devido ao seu alto poder energético. Ótimo para utilização em maciços de rochas duras e muito duras, oferece um excelente desempenho quando utilizado como carga de fundo em Pedreiras, trabalhos a céu aberto, túneis ou abertura de valas.

FAÇA SCAN PARA  
BAIXAR AS BROCHURAS



## ANCO

Anco é um explosivo granulado de baixa densidade à base de nitrato de amónio poroso e fuel.

### FORMAS DE APLICAÇÃO

O ANCO é fornecido em sacos devidamente identificados de 25kg. Apresenta-se em forma granular. A sua utilização é feita manualmente e deverá ser executada exclusivamente por pessoal qualificado.

### CARACTERÍSTICAS

- Desenvolve elevada quantidade de gases
- Aconselhado para maciços muito diaclasados
- iniciação mais fiável e eficaz se utilizado com um reforçador Gemulex

### SITUAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Para utilização em maciços de rochas brandas ou semi-duras, oferece um excelente desempenho quando utilizado como carga de coluna devido ao volume de gases gerados. Uso recomendado para utilização em pedreiras e minas a céu aberto, ou obras de construção civil, sendo o seu uso exclusivamente em furos secos.

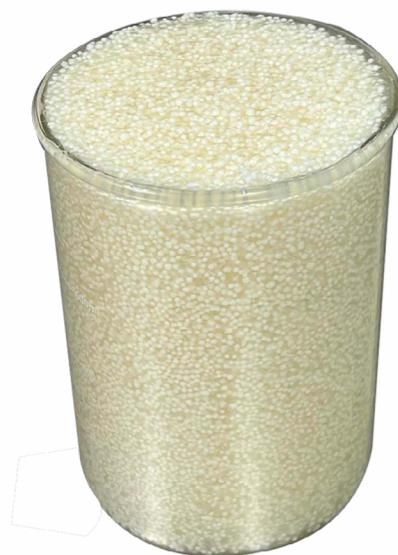


FAÇA SCAN PARA  
BAIXAR AS BROCHURAS



## GEMUBLEND

Uma emulsão insensível ao detonador com grande poder de fragmentação, e é por isso que precisa de um reforço. A sua utilização é compatível em furos de água e as suas condições de transporte são seguras. É bombeada a granel a granel, com a particularidade de ser sensibilizado como explosivo no local, nas quantidades desejadas.



### FORMAS DE APLICAÇÃO

O Gemublend é aplicado recorrendo a unidades móveis mecanizadas especialmente concebidas para a aplicação de Gemublend. Estas unidades dotadas de vários compartimentos, efetuam a mistura de vários componentes (Gemugranel e Nitrato de Amónio Poroso e agente sensibilizante) com vista à sensibilização ótima do Gemublend. O material preenche toda a secção do furo, permitindo uma otimização da perfuração existente.

### CARACTERÍSTICAS

- Aproveita a área total de perfuração, permitindo a redução de custos;
- Elevada segurança no seu manuseamento e transporte;
- Não liberta cheiros;
- Insensível ao detonador.

### SITUAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

O Gemublend apresenta-se na forma de um líquido com elevada viscosidade, sendo recomendado para operações que requerem um grande volume de explosivos, particularmente minas a céu aberto e pedreiras de grandes dimensões.

O Gemublend é composto pela mistura de Gemugranel com Nitrato de Amónio Poroso (grau técnico). O Gemublend é resistente à água e pode ser utilizado em furos secos ou com presença de água. Recomendado para todos os tipos de rocha (dura, semidura e brandas). Após o carregamento dos furos com Gemublend, o produto pode permanecer até 10 dias no furo, antes da sua detonação.

FAÇA SCAN PARA  
BAIXAR AS BROCHURAS



## ACESSÓRIOS DE INICIAÇÃO

### SISTEMAS DE INICIAÇÃO

A FEM disponibiliza aos seus clientes os seguintes sistemas de iniciação:

- Não Eléctrico - NonEI:
- Desmorte a céu aberto
  - Subterrâneo
- Electrónico:
- Desmorte a céu aberto
  - Subterrâneo

### ACESSÓRIOS DE TIRO

A FEM disponibiliza aos seus clientes os seguintes sistemas de iniciação:

- >> IEDs
- >> Cordão detonante (disponíveis com várias gramagens, indicar intervalo: 3g a 20g)
- >> Relays para cordão detonante
- >> Boosters (100-150-400-500g)
- >> Rastilhos
- >> Gasbags, Mangas Plásticas e outros sob consulta





### APLICAÇÃO DE EXPLOSIVOS A GRANEL

Como complemento à produção de explosivos a granel, a FEM dispõe de equipas especializadas na aplicação deste tipo de explosivos. Estas equipas são formadas por engenheiros, técnicos e auxiliares, capazes de oferecer as soluções às necessidades dos clientes, utilizando os meios mecânicos e tecnologia mais avançados. Sejam emulsões ou blend a granel, utilizamos unidades móveis de bombagem (UMB's) com diferentes capacidades.



### FORMAÇÃO

Na FEM, a formação é um dos valores a que mais damos relevo. Para tal, frequentemente são ministradas formações aos nossos colaboradores, mas também a elementos externos, com destaque aos profissionais e futuros profissionais ligados à área da mineração e construção civil.



### ESTUDOS E ANÁLISES

Cada caso é um caso, por essa razão levamos a cabo estudos e análises de projectos, desenvolvendo soluções e optimizando recursos com vista à satisfação do cliente. Dispomos de equipamentos de alta tecnologia, tais como câmaras de filmar de alta velocidade, equipamentos de registos de ondas sísmicas e sonoras, registo da velocidade de detonação, software de análise de desmontes de rocha, entre outros, que permitem analisar cada desmonte, permitindo a introdução de melhorias após a análise dos elementos recolhidos.



### FROTA DE VIATURAS

A nossa frota é composta por um conjunto de viaturas e equipamentos variados, que disponibilizamos aos nossos clientes para fazer face às suas necessidades. Desde o transporte de acessórios de tiro às unidades móveis de bombagem de explosivo agranel (de diversas capacidades), passando por cisternas e camiões contentorizados, a nossa frota permite uma adequação ao cliente quer em virtude dos produtos a transportar quer em função das quantidades requeridas.



### APLICAÇÃO DE EXPLOSIVOS ENCARTUCHADOS

A FEM também dispõe de equipas de carregamento de explosivos encartuchados. Estas equipas, especializadas no uso e manuseio de explosivos, colocam ao serviço do cliente o seu know-how e capacidade técnica de modo a maximizar as capacidades do material a utilizar.



### ASSISTÊNCIA E LICENCIAMENTO

A aquisição e utilização de explosivos em Moçambique apenas é permitida mediante licenciamento das autoridades competentes. Com conhecimento profundo da legislação em vigor, a FEM, coloca ao dispor do cliente, o seu conhecimento, assessorando o cliente com vista a obter o licenciamento pretendido. Este serviço consiste em elaborar e acompanhar permanentemente o processo legal junto das entidades competentes, tendo em vista a obtenção de licenciamento para aquisição, utilização, transporte e armazenamento de explosivos por parte dos nossos clientes.

### TOXIDADE DOS GASES LIBERTADOS EM REBENTAMENTOS

Na detonação de explosivos são produzidos gases tóxicos, que atendendo à composição do explosivo e quantidade de oxigénio, podem ser nocivos para o organismo humano. As emulsões que produzimos, dada à sua composição, produzem um menor volume de gases tóxicos, razão pela qual recomendamos a sua aplicação em desmorte subterrâneo, ou em céu aberto.

Diferentes tipos de explosivos podem ser aplicados, contudo, é necessário recorrer a um reforço da capacidade de ventilação, tanto no período de tempo como no caudal de ar fresco requerido. A aplicação de emulsão a granel, normalmente em operações/explorações de elevada produção, contempla a descarga mecanizada nos furos do desmorte a executar, recorrendo a uma bomba concebida especificamente para a consistência e viscosidade dos nossos produtos.

Esta operação, utiliza modernas unidades de descarga mecanizada (UMB's), com diferentes capacidades aplicadas em chassis de camiões. Esta actividade só é possível de ser realizada mecanicamente, devido às características dos nossos produtos que lhe conferem segurança durante o seu manuseamento e descarga directa nos furos, mesmo após a sua sensibilização.



### RESISTÊNCIA À ÁGUA

A resistência à água é uma característica intrínseca de cada explosivo, parâmetro este, que limita a aplicação dos mesmos em cada actividade. Os explosivos pulverulentos, devido à sua consistência e por vulnerabilidade à água (ANF .3+O), não são passíveis de serem aplicados em furos com água. A crescente consciencialização para o uso de produtos amigos do ambiente, desaconselha cada vez mais o uso deste tipo de Produtos, por produzirem gases nocivos que contaminam de forma duradoura solos e aquíferos.

### SEGURANÇA DOS EXPLOSIVOS

No mercado existem explosivos de diferentes sensibilidades. Para a sua selecção e aplicação poderá ser condicionante o modo de manuseamento, a utilização, e a resistência ao choque. As gelatinas/dinamites por conterem nitroglicerina/nitroglicol, são mais sensíveis à fricção e ao choque. As emulsões, por não conterem substâncias activas são pouco sensíveis à fricção, choque e impacto.

### FORMAÇÃO

Formação e valorização de competências dos colaboradores, são vectores essenciais no caminho de sucesso das organizações. Apostamos de forma decidida no desenvolvimento técnico-profissional e crescimento pessoal dos nossos quadros. Nesse sentido e procurando maximizar as nossas capacidades e competências, ministramos aos nossos colaboradores formação contínua e abrangente. Como resultado destas acções, caminhamos para um significativo aumento de produtividade, um aumento da resposta às necessidades dos nossos clientes e uma visível melhoria da nossa capacidade de reposta ao mercado.

Para conferir confiabilidade ao nosso processo operativo na aplicação de explosivos, os nossos operadores de fogo (Blaster's), são certificados pela FEM, após frequência de acção de formação adequada e validada por aprovação em exame específico e novos produtos que surgem no mercado dos explosivos civis, os nossos técnicos são presença assídua em acções de formação e jornadas técnicas, dentro e fora do país, nomeadamente na Suécia, Canadá e Estados Unidos.

- >> Formação sobre novos produtos e tecnologias;
- >> Preparação para exame de cédula de operador;
- >> Formação em obra sobre segurança com explosivos;
- >> Formação avançada para engenheiros.





**FEM**

[WWW.FEM.CO.MZ](http://WWW.FEM.CO.MZ)

      FEM\_EXPLOSIVOS