

# Guia de Aplicações Scanner 3D

Medidor de nível de sólidos e pós



***BINMASTER***

**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA, MIL SOLUÇÕES

# ÍNDICE

1	INDÚSTRIA DE ALIMENTOS E BEBIDAS	03
1.1	Produção de Cereais	04
1.2	Produção de Óleo de Semente	06
1.3	Produção de Massas	08
1.4	Processamento de Cacau	10
1.5	Produção de Cerveja	12
1.6	Produção de Farinha	14
1.7	Produção de Beterraba Sacarina	17
2	INDÚSTRIA ENERGÉTICA	19
2.1	Produção de Etanol	20
2.2	Produção de Biomassa de Madeira	23
2.3	Usina Elétrica Movida a Carvão	25
3	INDÚSTRIA DE CIMENTO	27
3.1	Produção de Cimento	28
3.2	Produção de Concreto	32
4	INDÚSTRIA DE PLÁSTICO	34
4.1	Produção de PP/PET	35
4.2	Produção de PVC	37
5	INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO	39
5.1	Produção de Potássio	40
5.2	Produção de Minério de Ferro	42
5.3	Produção de Talco	45
5.4	Produção de Cal	47
5.5	Processamento de Carvão	49
5.6	Produção de Sal	51
6	INDÚSTRIA METALÚRGICA	53
6.1	Produção de Aço	54
6.2	Produção de Alumina	57
7	INDÚSTRIA QUÍMICA	59
7.1	Produção de Carbonato de Cálcio	60
7.2	Produção de Carbonato de Sódio	62
7.3	Produção de Detergente	64
8	PRODUÇÃO DE VIDRO	66
9	PRODUÇÃO DE PAPEL E CELULOSE	69

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria de Alimentos e Bebidas



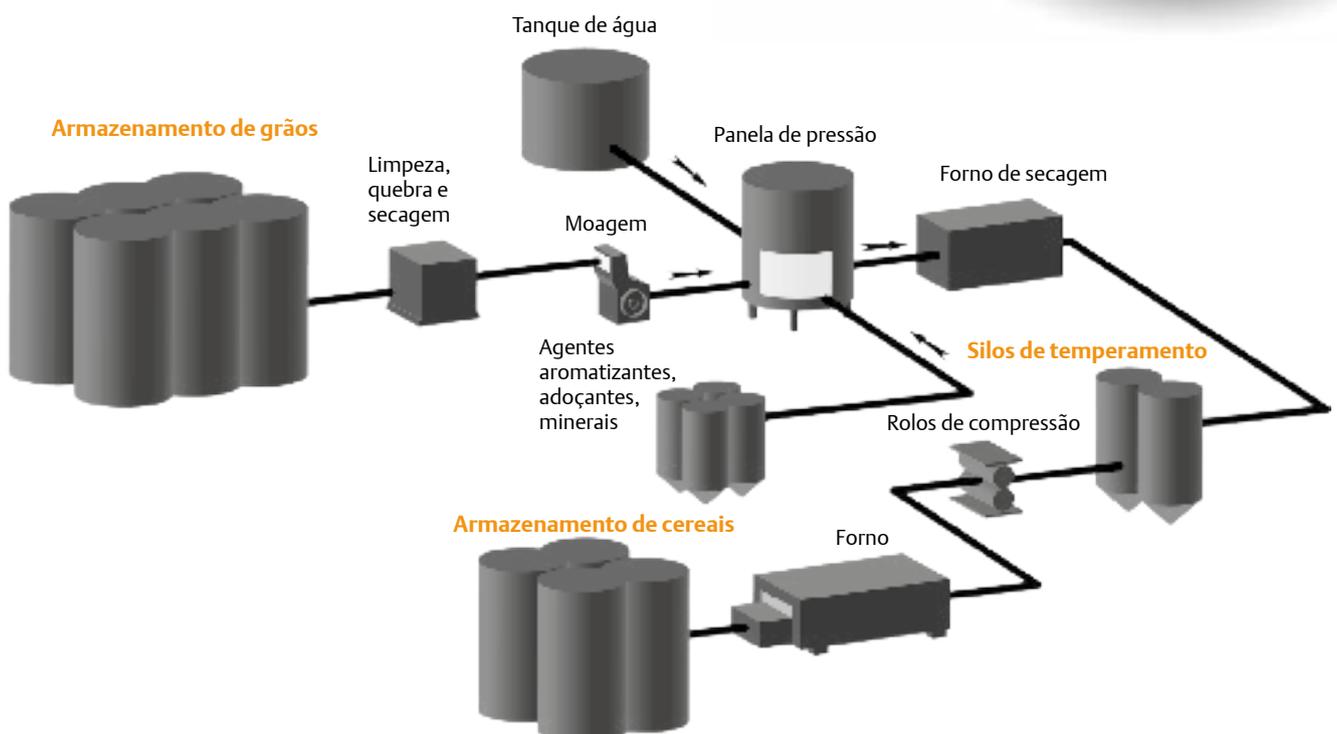
**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA. MIL SOLUÇÕES

# Produção de Cereais

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CEREAIS



## ARMAZENAMENTO DE GRÃOS

**Aplicação:** Os grãos (trigo, milho, arroz, etc.) chegam à instalação e são armazenados em grandes silos antes de serem processados.

**Desafios:** Os grãos são armazenados em grandes silos, dificultando a medição precisa do volume disponível em inventário para garantir o fornecimento contínuo para o processo de produção de cereal.

Saber a quantidade exata de grãos entrando e saindo dos silos também é importante para calcular corretamente os custos de material para alcançar os requisitos dos relatórios financeiros trimestrais e anuais. Com o sistema BinMaster 3D Solids Scanner, leituras de inventário precisas e confiáveis são possíveis até mesmo em grandes silos.

## SILOS DE TEMPERAMENTO

**Aplicação:** Grãos cozidos são colocados para esfriar por várias horas, estabilizando o teor de umidade de cada grão.

**Desafios:** A condição de umidade dos grãos cozidos junto com o tempo em que os grãos permanecem armazenados nos silos de temperamento promove a formação de acúmulos nas paredes dos silos. A poeira adicional gerada durante o processo complica ainda mais a medição precisa do real volume do inventário.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medição de volume precisa, independente do ambiente de armazenamento severo, e a ferramenta de visualização 3D gera uma exibição 3D em tempo real da distribuição dos grãos cozidos dentro do silo, permitindo uma detecção precoce do acúmulo de material. Isso permite a programação da manutenção e evita interrupções inesperadas no processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE AÇÚCAR

**Aplicação:** O açúcar é um ingrediente importante na produção do cereal e é armazenado em silos antes de ser misturado aos grãos.

**Desafios:** O açúcar e a poeira de açúcar tendem a se acumular, criando acúmulos e vazios. Além disso, a natureza pegajosa do material desafia as medições de nível conforme precisam ser operadas mesmo quando as partes úmidas se tornam secas. Avaliar continuamente os níveis de inventário de açúcar é muito desafiador.

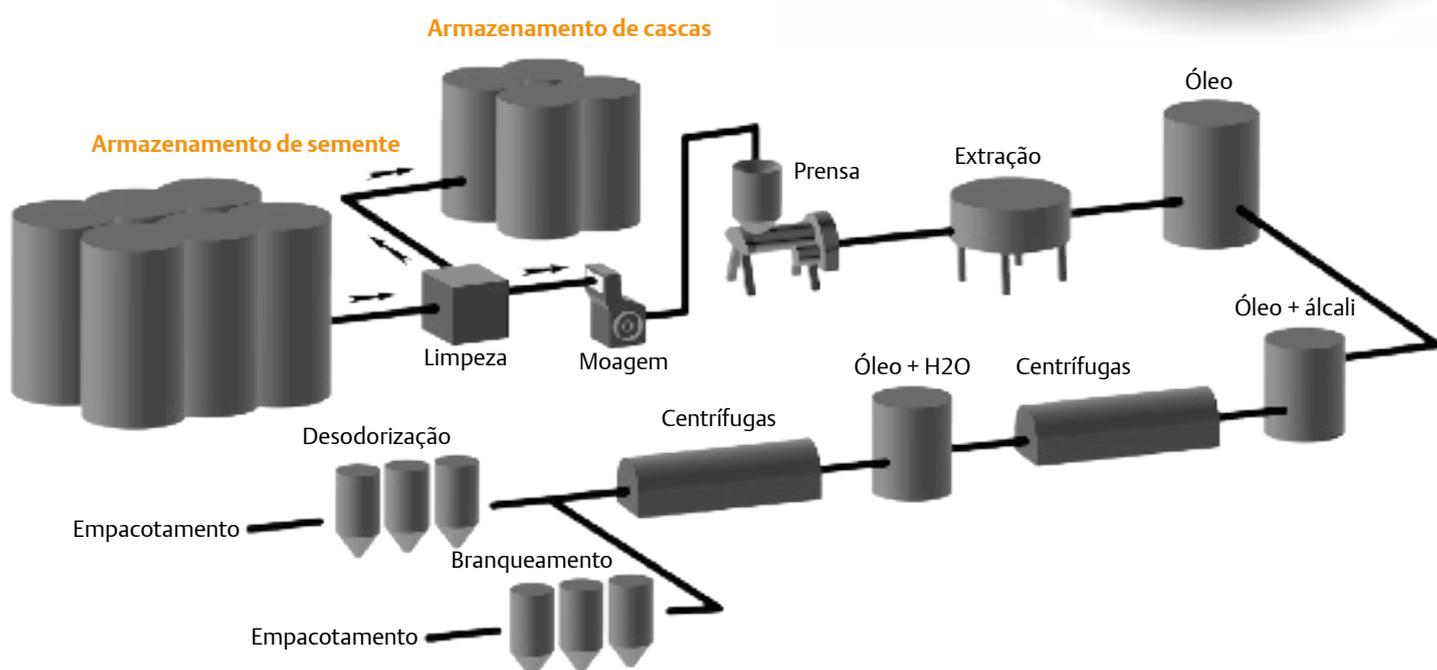
O BinMaster 3D Solids Scanner é capaz de trabalhar neste ambiente severo e mede com precisão a quantidade de açúcar no silo. A ferramenta de visualização 3D permite ao usuário ver a alocação de material dentro do silo em tempo real, incluindo acúmulos. Isso facilita a manutenção oportuna e reduz o risco de interrupções de produção.

# Produção de Óleo de Semente

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE ÓLEO DE SEMENTE



## ARMAZENAMENTO DE SEMENTE

**Aplicação:** Antes de ser processado em vários tipos de óleos, as sementes como girassol, palma, cártamo, soja, sésamo e canola e castanhas como amendoins, amêndoas e nozes, são levadas para a instalação e armazenadas em grandes silos para garantir um processo de produção contínuo.

**Desafios:** Os tamanhos dos silos que carregam essas matérias-primas podem ter diâmetros maiores que 15 m (50 pés) e podem ter mais de 40 m (132 pés) de altura. Saber a quantidade exata de matéria-prima que entra nas máquinas de extração de óleo é a chave para rastrear e controlar a eficiência de produção. O acúmulo de material ocorre dentro do silo e pode danificar a qualidade dos grãos.

Uma vez que a temperatura nos acúmulos aumenta com o tempo, as sementes dentro dos acúmulos queimam e grudam entre si, formando volumes rígidos que não podem ser usados. Portanto, os operadores precisam detectar os acúmulos assim que eles começam a se formar.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real precisas do volume de grãos armazenados nos silos. A ferramenta de visualização 3D permite que o usuário final veja a alocação de material dentro dos silos em tempo real, incluindo acúmulos, e programe a manutenção e limpeza antes que danos sejam causados ao produto ou que interrupções inesperadas ocorram ao processo de produção.

O controle preciso do inventário é necessário para garantir um fornecimento suficiente de matéria-prima para atender ao plano de produção específico, levando em consideração prazos de entrega, que podem variar consideravelmente. Os sistemas BinMaster 3D Solids Scanner utilizam a tecnologia de mapeamento de superfície de vários pontos, fornecendo aos usuários finais medições precisas de volume sem contato, confiáveis e contínuas, permitindo um melhor gerenciamento de inventário.

## ARMAZENAMENTO DE CASCA

**Aplicação:** Os subprodutos do processamento de óleo (alimentos, cascas, lecitina, canjica, milho seco e outros) são armazenados em silos antes de serem enviados para uso na produção de fertilizantes, rações animais, cosméticos e outros produtos.

**Desafios:** O maior desafio, além da medição contínua do material dentro do silo, é a identificação precoce do acúmulo de material. Isso pode danificar a qualidade do produto, uma vez que a temperatura nos acúmulos aumenta com o tempo e os subprodutos dentro dos acúmulos queimam e grudam entre si, formando volumes rígidos que não podem ser usados. Para eliminar a perda, os operadores precisam superar esse desafio ao serem capazes de detectar o acúmulo assim que ele começa a se formar.

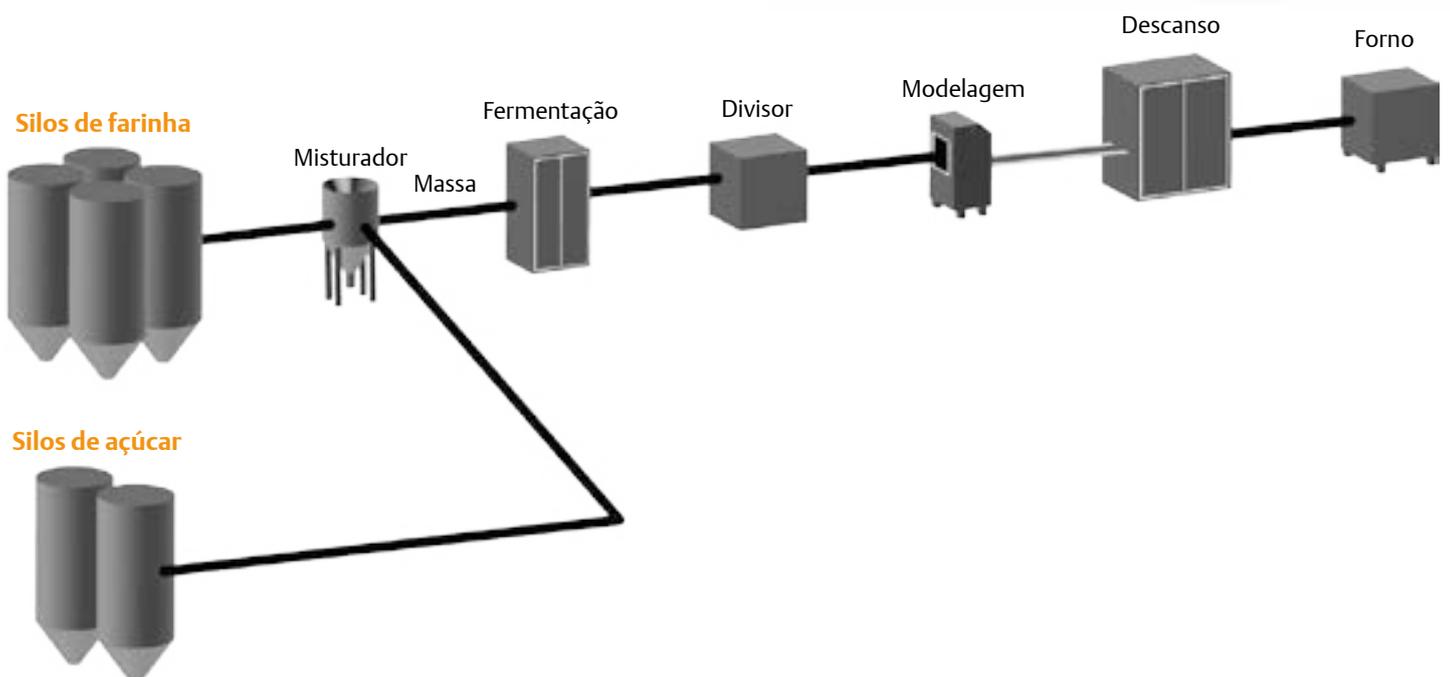
O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real precisas do volume dos subprodutos armazenados restantes nos silos, levando em conta tal acúmulo de material. A ferramenta de visualização 3D permite que o usuário final veja a alocação de material dentro dos silos em tempo real, facilitando a programação de qualquer manutenção e limpeza necessárias antes que danos sejam causados ao produto ou que interrupções inesperadas ocorram ao processo de produção.

# Produção de Massas

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE MASSAS



## ARMAZENAMENTO DE FARINHA

**Aplicação:** A farinha é armazenada em silos antes de ser transferida para o processo de produção.

**Desafios:** Saber a quantidade de farinha armazenada é imprescindível para o fluxo de produção, uma vez que a falta dessa informação poderia interromper ou até mesmo parar a produção. Poder solicitar as quantidades certas e no momento certo irá prevenir sobrefluxos, assim como desperdícios em tempo de produção. A farinha tende a prender-se nas paredes do silo, criando acúmulos e vazios.

A detecção precoce facilita e reduz o custo da manutenção e permite um uso otimizado do conteúdo do silo. Diferentes tipos de farinha não podem ser misturados em alguns casos, e saber o real volume das farinhas armazenadas pode ser crucial para a qualidade do produto final.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real precisas do volume dos diferentes tipos de farinha armazenados em silos separados, levando em conta tais acúmulos e vazios. A ferramenta de visualização 3D permite que o usuário final veja a alocação de material dentro dos silos em tempo real, facilitando a programação de qualquer manutenção e limpeza necessárias antes que danos sejam causados ao produto ou que interrupções inesperadas ocorram ao processo de cozimento.

## ARMAZENAMENTO DE AÇÚCAR

**Aplicação:** O açúcar é armazenado em silos antes de ser adicionado à mistura.

**Desafios:** O açúcar e a poeira de açúcar tendem a se agrupar, criando acúmulos e vazios, por isso, entender o conteúdo do material real se torna continuamente muito difícil. A natureza pegajosa do material desafia os sistemas de medição de nível, que precisam operar mesmo se o açúcar se prender à antena ou outras partes do sistema.

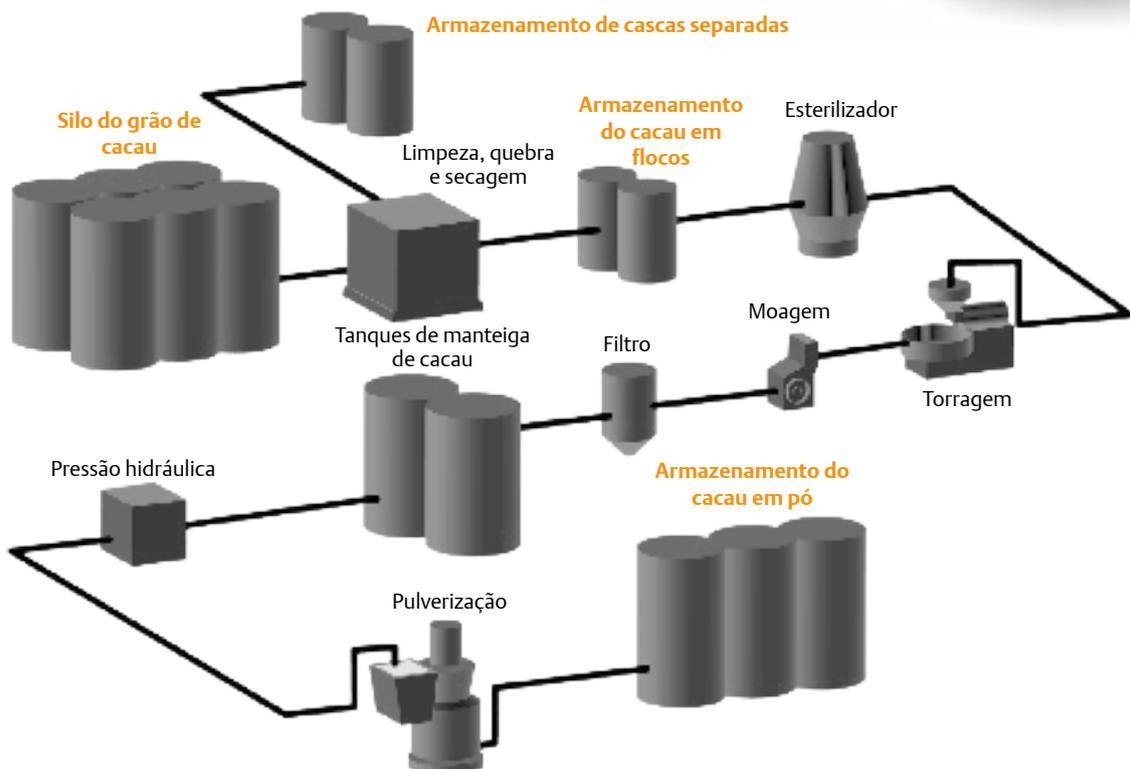
O BinMaster 3D Solids Scanner é capaz de trabalhar neste complicado ambiente. A ferramenta de visualização 3D fornece uma tela 3D em tempo real da distribuição do açúcar dentro dos silos, incluindo acúmulos, facilitando a manutenção oportuna e reduzindo riscos de interrupção no cronograma de entrega e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

# Processamento de Cacau

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PROCESSAMENTO DE CACAU



## ARMAZENAMENTO DE GRÃO DE CACAU

**Aplicação:** Os grãos de cacau são armazenados em grandes silos antes de serem transferidos para processamentos posteriores.

**Desafios:** O grande tamanho dos silos de armazenamento combinados com o ambiente empoeirado e alocação irregular do material no silo tornam a medição precisa do volume de grãos armazenados uma grande dificuldade. A medição precisa do volume é a base para rastreamento de inventário contínuo, para garantir o suprimento de grãos para a produção.

A tecnologia de mapeamento de diversos pontos do BinMaster 3D Solids Scanner supera esses problemas, permitindo a avaliação precisa do volume dos grãos restantes no silo a qualquer momento.

## ARMAZENAMENTO DE CASCAS SEPARADAS

**Aplicação:** As cascas separadas são armazenadas em silos antes de serem enviadas para uso, muitas vezes em adubo agrícola ou para produtores de fertilizantes.

**Desafios:** A umidade e a temperatura causam acúmulos e formações irregulares e podem gerar danos ao silo e à qualidade do produto, uma vez que a temperatura interna durante o acúmulo aumenta com o tempo e as cascas se queimam e grudam entre si, formando volumes rígidos que não podem ser usados.

A capacidade de visualizar os acúmulos conforme eles ocorrem e saber o quanto de material está disponível é crucial para o usuário final. O BinMaster 3D Solids Scanner oferece a solução para os desafios acima.

## ARMAZENAMENTO DO CACAU EM FLOCOS

**Aplicação:** O cacau em flocos é armazenado em silos antes de entrar no processo de produção do cacau.

**Desafios:** Os flocos alimentam todo o processo de produção de cacau, então, os usuários finais precisam monitorar com precisão os níveis de inventário para garantir um fornecimento contínuo e evitar interrupções inesperadas do processo e perdas em tempo e dinheiro associadas.

O BinMaster 3D Solids Scanner mede de forma precisa e confiável o volume em tempo real dos flocos de cacau restantes no silo, aumentando significativamente o gerenciamento de inventário e capacidades de controle.

## ARMAZENAMENTO DO CACAU EM PÓ

**Aplicação:** O material final é armazenado para granel e ensacamento.

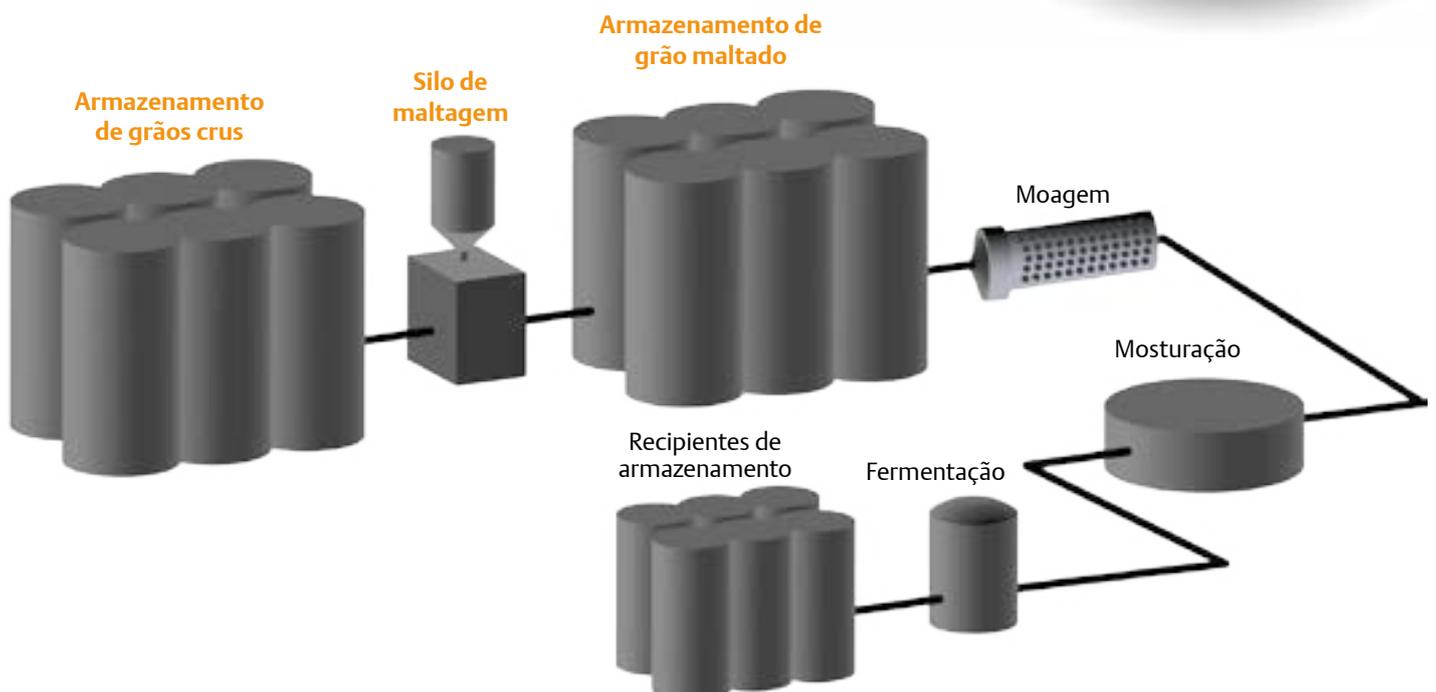
**Desafios:** Medir precisamente o conteúdo dos silos é importante para fornecimento eficiente da produção aos silos finais.

# Produção de Cerveja

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CERVEJA



## ARMAZENAMENTO DE GRÃOS CRUS

**Aplicação:** Antes de serem processados, os grãos são entregues à instalação e armazenados em grandes silos para garantir o processo de produção contínuo.

**Desafios:** Os silos podem ter mais de 15 m (50 pés) em diâmetro e mais de 40 m (132 pés) de altura. Saber a quantidade exata de matéria-prima que entra no processo de maltagem é a peça chave para rastrear e controlar a eficiência de produção. Os prazos de entrega da matéria-prima podem variar consideravelmente, portanto, é essencial garantir que haja matéria-prima suficiente para o plano de produção.

Os sistemas BinMaster 3D Solids Scanner, com a tecnologia de mapeamento de superfície com vários pontos, supera esse problema ao fornecer medições de volume sem contato de forma contínua, confiável e precisa. Além disso, a visualização 3D permite a detecção precoce dos acúmulos, para que seja possível controlar e fazer a manutenção oportuna.

## ARMAZENAMENTO DE GRÃO MALTADO

**Aplicação:** Os grãos maltados (malte)/arroz do destilador são armazenados em grandes silos antes de entrarem no processo de preparação da cerveja.

**Desafios:** Os grãos maltados/arroz destilador têm a tendência de formar acúmulos e vazios e criam grandes quantidades de poeira durante o processo de enchimento.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner pode gerar medições precisas de volume precisos para gerenciamento de processo e requisitos de controle de inventário em tais condições difíceis devido à sua tecnologia exclusiva de penetração em poeira e capacidades de mapeamento de superfície em 3D. A ferramenta de visualização 3D fornece uma tela 3D em tempo real, mostrando a distribuição real do conteúdo do silo, permitindo a detecção precoce de acúmulos na parede e vazio conforme eles ocorrem. Isso permite a programação da manutenção oportuna nos silos e evita interrupções de processo inesperadas.

## SILO DE MALTAGEM

**Aplicação:** Os grãos passam por um processo químico e de maltagem antes de serem processados.

**Desafios:** A condição de umidade dos grãos cozidos junto com o tempo em que os grãos permanecem armazenados nos silos de maltagem promove a formação de acúmulos nas paredes dos silos. A poeira adicional gerada durante o processo complica ainda mais a medição precisa do real volume do inventário.

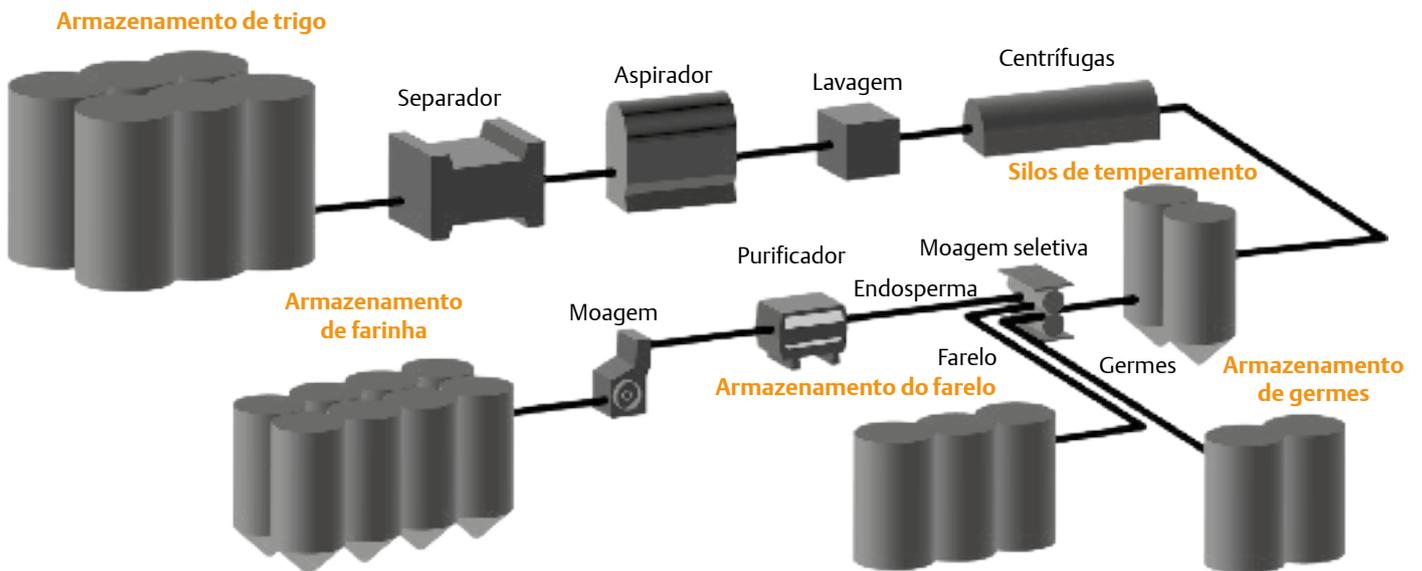
O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medição de volume precisa, independente do ambiente de armazenamento severo, e a ferramenta de visualização 3D gera uma exibição 3D em tempo real da distribuição dos grãos maltados dentro do silo, permitindo uma detecção precoce do acúmulo de material. Isso permite ao usuário final a programação da manutenção e evita interrupções inesperadas no processo e perdas associadas a tempo e dinheiro.

# Produção de Farinha

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE FARINHA



## ARMAZENAMENTO DE TRIGO

**Aplicação:** O trigo é classificado por classes, e cada classe é armazenada separadamente em silos diferentes.

**Desafios:** O trigo é armazenado em grandes silos, gerando uma grande quantidade de poeira durante a operação de enchimento. Diferentes classes de trigo não devem ser misturadas, portanto, o monitoramento contínuo dos volumes de cada classe de trigo restante em cada trigo é obrigatório. Os tamanhos dos silos, muito grandes e geralmente com vários pontos de esvaziamento, promovem a criação de formações irregulares e acúmulos dentro do silo, tornando difícil medir o volume de inventário com precisão.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece tecnologia exclusiva de penetração em poeira, fornecendo medições em tempo real confiáveis e precisas do volume do trigo armazenado mesmo em ambientes difíceis, e fornece uma imagem 3D em tempo real da distribuição de grãos dentro do silo. Isso permite a detecção precoce de acúmulos e vazios, facilitando a programação de manutenção e limpeza para evitar interrupções inesperadas do processo de produção e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## SILOS DE TEMPERAMENTO

**Aplicação:** O trigo temperado é armazenado em caixas por um período específico, dependendo do tipo de trigo: brando, médio ou duro.

**Desafios:** A condição úmida do material, junto com o tempo que permanece no recipiente, cria acúmulos. A poeira adicional gerada durante o processo torna a medição do conteúdo real difícil.

## ARMAZENAMENTO DO FARELO

**Aplicação:** O farelo é um subproduto do processo de moagem do trigo usado para enriquecer alimentos e cereais matinais, assim como produzir farinha integral. Após a moagem, o farelo é armazenado em silos antes do envio a panificadoras e outras entidades para processamento.

**Desafios:** O farelo é um ingrediente essencial para a produção da farinha integral e vários processos em panificadoras. Os fabricantes de farinha precisam monitorar com precisão o inventário de farelo para evitar interrupções inesperadas no processo de produção de farinha ou prazos de entrega.

## ARMAZENAMENTO DE GERMES

**Aplicação:** O germe de trigo, como o farelo, é um subproduto da moagem do trigo e serve como aditivo a vários tipos de produtos de panificação. Após o processo de moagem, ele é armazenado em silos antes de ser enviado.

**Desafios:** O germe de trigo é vendido e enviado em grandes quantidades, e fabricantes de farinha precisam monitorar com precisão o volume restante em inventário no silo para garantir que a embalagem e prazos de entrega sejam atendidos sem interrupções ao processo.

## ARMAZENAMENTO DE FARINHA

**Aplicação:** A farinha é armazenada em silos para envio e empacotamento.

**Desafios:** Para garantir a entrega eficiente do processo de produção através dos silos de armazenamento e para as entregas em grandes quantidades ou empacotamento, o acompanhamento do volume de farinha restante nos silos é crucial. Uma vez que a farinha gera uma grande quantidade de poeira durante o enchimento e esvaziamento e uma vez que isso tende a formar acúmulos nas paredes dos silos, uma estimativa real do volume é difícil de ser obtida.

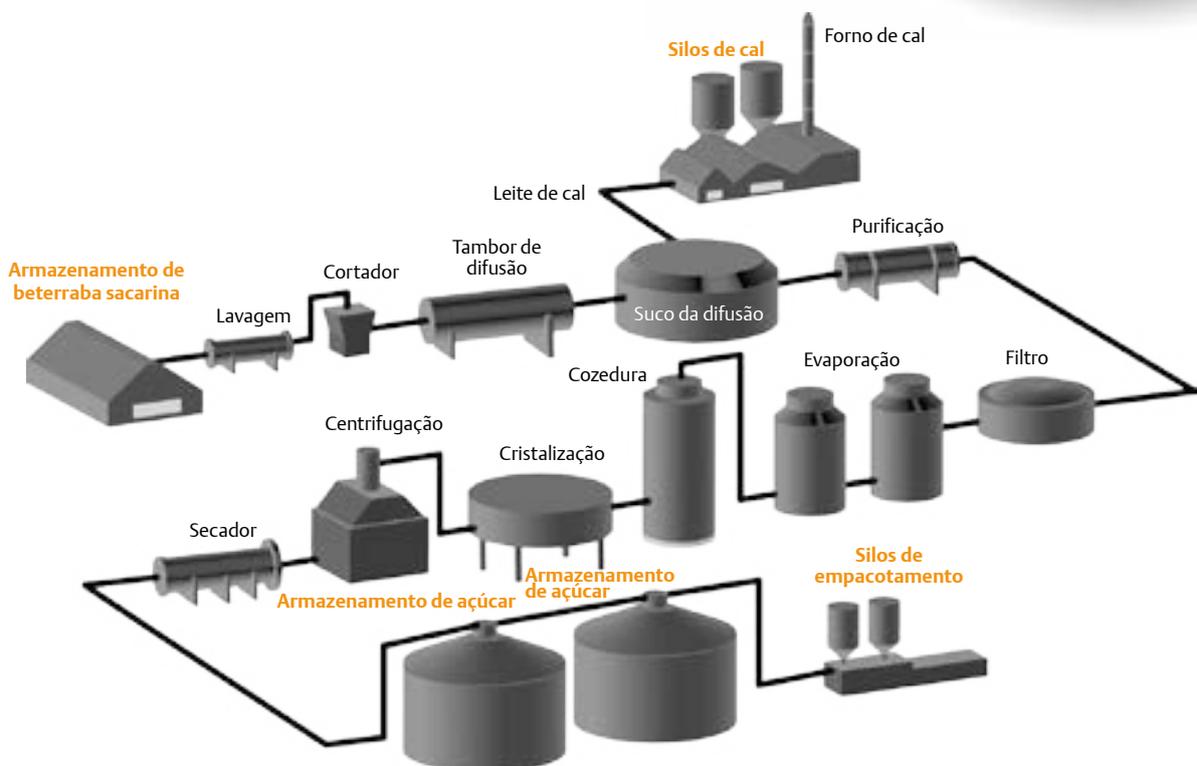
O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real precisas e confiáveis do volume de farinha, mesmo nessas condições desafiadoras. A ferramenta de visualização 3D permite ao usuário final ver a alocação vigente de material dentro dos silos, incluindo acúmulos. A combinação desses recursos aprimora o gerenciamento de inventário e capacidades de controle e permite a programação em tempo hábil de manutenção e limpeza para evitar interrupções no cronograma de entrega.

# Produção de Beterraba Sacarina

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE BETERRABA SACARINA



## ARMAZENAMENTO DE BETERRABA SACARINA

**Aplicação:** A beterraba sacarina é armazenada em depósitos antes de ser transferida para processamento.

**Desafios:** O material armazenado no depósito alimenta todo o processo. A medição precisa para garantir a produção contínua e leituras de inventário precisas são os principais desafios para o usuário final.

Os produtos BinMaster podem oferecer soluções para todos os tipos e tamanhos de silos de armazenagem, caixas e depósitos e pode gerar mapeamento 3D da superfície do material para uma saída de volume precisa e imagens 3D dos conteúdos armazenados para uma melhor compreensão da alocação de material no depósito.

## SILOS DE ARMAZENAMENTO DE AÇÚCAR

**Aplicação:** Após o açúcar úmido ser seco, conferido e resfriado e enviado para grandes silos de armazenamento a granel/domos, cada qual podendo armazenar até 50.000 toneladas. Dos silos de armazenamento, o açúcar é encaminhado por caminhão ou transferido para silos de empacotamento para ser embalado em sacos.

**Desafios:** O açúcar bruto é armazenado em grandes silos ou depósitos em cúpula, onde é amplamente distribuído para usar a capacidade máxima. A viscosidade do açúcar leva a formações aleatórias de acúmulos de material e vazios dentro do silo ou domo. O tamanho tanto do domo quanto do silo e as propriedades do material tornam extremamente desafiador para os usuários a avaliação contínua dos níveis do inventário de açúcar.

O BinMaster 3D Solids Scanner possui a capacidade de trabalhar neste ambiente difícil e contorna a superfície do material para medir com precisão a quantidade de açúcar dentro do silo. A ferramenta de visualização 3D permite que os usuários finais vejam a alocação de material dentro dos silos em tempo real, incluindo acúmulos, facilitando a manutenção em tempo e reduzindo riscos de interrupção no processo de produção.

## SILOS DE EMPACOTAMENTO

**Aplicação:** O açúcar é enviado aos silos de empacotamento, onde é embalado em sacos e pacotes.

**Desafios:** O açúcar e a poeira de açúcar tendem a se agrupar, criando acúmulos e vazios, então, entender o conteúdo do material real se torna continuamente muito difícil. A natureza pegajosa do material desafia os sistemas de medição de nível, que precisam operar mesmo se o açúcar se prender à antena.

O BinMaster 3D Solids Scanner é capaz de trabalhar neste complicado ambiente. A ferramenta de visualização 3D fornece uma tela 3D em tempo real da distribuição do açúcar dentro dos silos, incluindo acúmulos, facilitando a manutenção oportuna e reduzindo riscos de interrupção no cronograma de entrega e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## SILOS DE CAL

**Aplicação:** O cal é armazenado em silos antes de ser enviado ao forno e para o processo.

**Desafios:** O monitoramento contínuo de cal dentro do silo é desafiador, uma vez que o cal gera grande quantidade de poeira durante o processo, com uma tendência de aderir às paredes do silo, criando acúmulos e vazios. Obter uma medição de volume em tempo real e precisa do cal armazenado nos silos é fundamental para garantir a produção contínua.

A linha de produto BinMaster 3D Solids Scanner opera bem em condições de umidade e poeira, e também inclui uma ferramenta de visualização 3D para permitir ao usuário final detectar acúmulos conforme eles ocorrem.

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria Energética



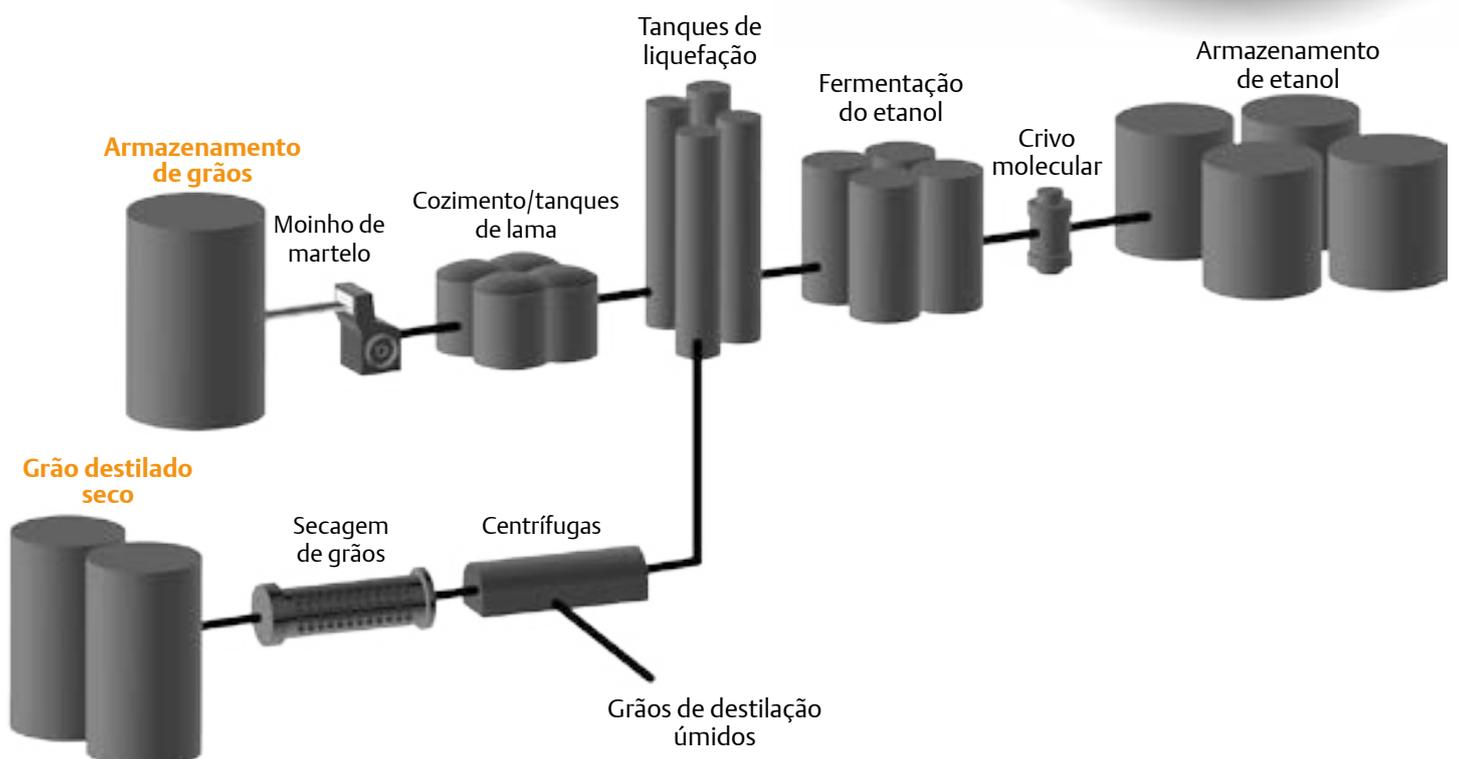
**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA. MIL SOLUÇÕES

# Produção de Etanol

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE ETANOL



## ARMAZENAMENTO DE GRÃOS

**Aplicação:** Os grãos são entregues por caminhão ou trem na instalação, onde são analisados, descarregados e pré-limpos antes de serem colocados nos silos de armazenamento projetados para a instalação por 7 a 10 dias.

**Desafios:** Os silos de armazenamento de grãos são grandes e é essencial saber o conteúdo dos silos para monitorar de perto os níveis de inventário e garantir o processo de produção contínuo.

Medições de inventário de grão precisas fornecem aos gerentes de instalação uma compreensão de quanto do grão foi usado no processo de fabricação do etanol, possibilitando calcular melhor o custo das mercadorias vendidas e a lucratividade da instalação. O tamanho dos silos torna isso problemático para a instrumentação convencional obter medições de volume precisas do material armazenado.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner pode medir com precisão e segurança o volume do grão armazenado e também apresenta um perfil 3D em tempo real, mostrando como o material é distribuído no silo.

## GRÃO DESTILADO SECO

**Aplicação:** Os grãos destilados úmidos normalmente são enviados a um sistema de secagem para remover a umidade e aumentar sua duração em prateleira. Esses grãos destilados secos (DDGs) são normalmente usados como ingredientes de alta proteína para dietas bovinas, suínas, de aves e peixes. Os DDGs são removidos do local por uma esteira para um silo/depósito de armazenamento dedicado adjacente.

**Desafios:** Os DDGs são armazenados em grandes silos/depósitos/caixas abertas. O material (contendo cerca de 10% de gordura e óleo de milho) é pegajoso e pode se acomodar em formatos irregulares. Essa combinação apresenta um problema real para usuários finais tentando avaliar os níveis de inventário.

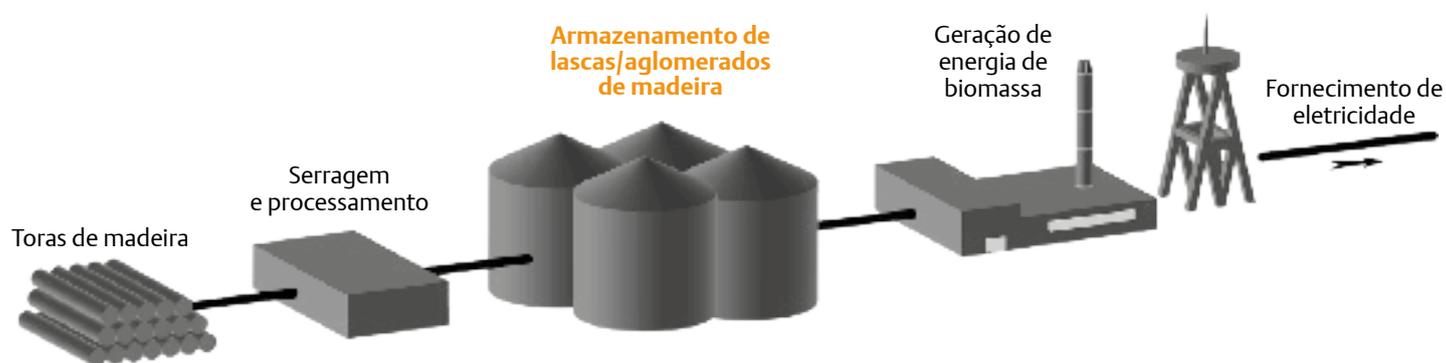
O sistema BinMaster Solids Scanner system resolve este problema e pode fornecer um perfil altamente preciso e uma leitura de volume de qualquer tipo de silo/depósito/caixa aberta.

# Produção de Biomassa de Madeira

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE MADEIRA



## LASCAS DE MADEIRA/AGLOMERADOS DE MADEIRA

**Aplicação:** essas fontes primárias de material são armazenadas em grandes silos ou armazéns antes de entrarem no processo de produção.

**Desafios:** As lascas de madeira, aglomerados ou serragem são armazenados em grandes silos ou depósitos. Eles tendem a grudar entre si, criando formações irregulares de material e, muitas vezes, causando problemas ao esvaziar através do bico do silo. A combinação de grandes silos e formações irregulares torna difícil para os operadores avaliarem o real volume do inventário armazenado.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece um perfil bastante preciso e confiável e leituras de volume em qualquer tipo de silo ou armazém, independente da distribuição irregular do conteúdo dos silos.

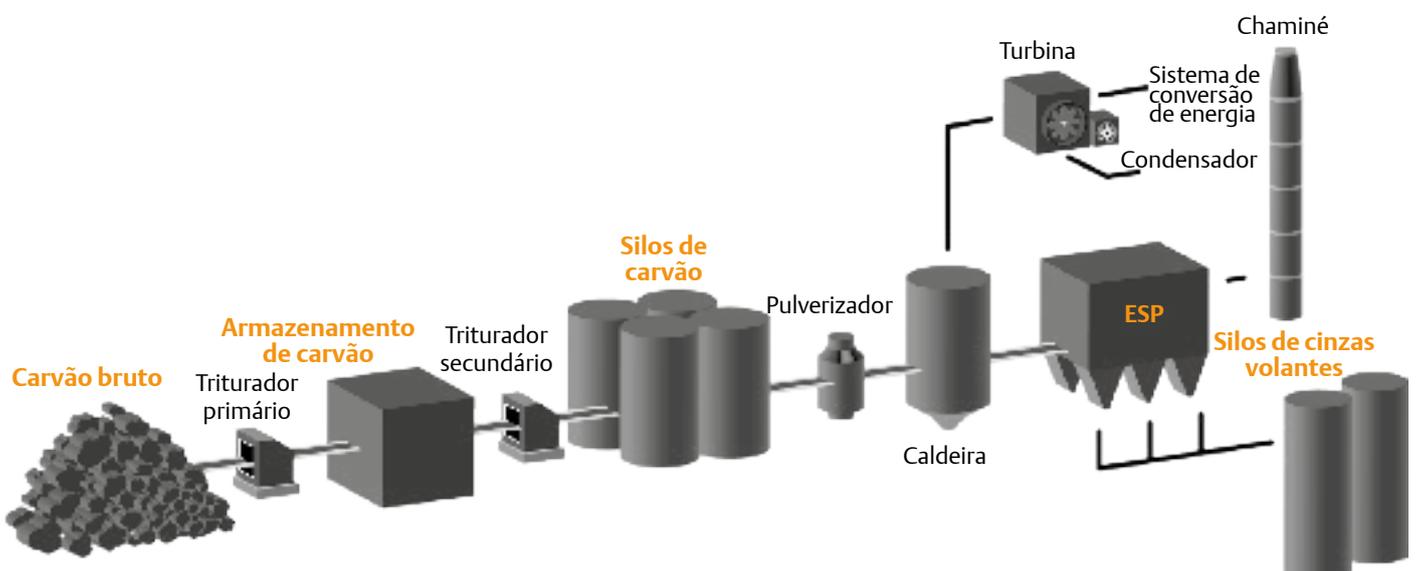


# Usina Elétrica Movida a Carvão

Série de aplicações industriais



DIAGRAMA DE **USINA ELÉTRICA MOVIDA A CARVÃO**



## CARVÃO BRUTO

**Aplicação:** Pátio/depósito de carvão bruto - O carvão bruto é entregue a um pátio de carvão em pedaços agregados de aproximadamente 15 cm (6 polegadas) que são, posteriormente, reduzidos em tamanho por um triturador para um tamanho de cerca de 4 cm (1,5 polegadas).

**Desafio:** O carvão bruto é armazenado em pilhas estocáveis. Um sistema de BinMaster 3D Solids Scanners pode medir com precisão o carvão em pilhas externas ou depósitos, independente das superfícies amplas. Essa informação pode, então, ser integrada a sistemas ERP, aprimorando muito o gerenciamento de inventário, capacidades de controle e de relatório.

## ARMAZENAMENTO DE CARVÃO

**Aplicação:** Depósito de Carvão/Carvoaria/Instalação de mistura de carvão - O carvão passa por um processo de moagem moderada e então é armazenado em uma carvoaria.

**Desafios:** As carvoarias podem conter centenas de toneladas de material. Seu tamanho e condições empoeiradas tornam difícil medir precisamente a quantidade de carvão na instalação de mistura ou carvoaria. Também há riscos de segurança para o pessoal que entra nas áreas de armazenamento em níveis até então desconhecidos.

O BinMaster 3D Solids Scanner é autolimpante e virtualmente livre de manutenção. Ele mede com precisão o inventário de carvão, mesmo em condições difíceis e empoeiradas. Ele também reduz bastante o tempo, custos e riscos associados a enviar pessoal de manutenção a ambientes tão perigosos.

## SILOS DE CARVÃO

**Aplicação:** Caçambas de carvão/Recipientes diários de carvão/Silos de carvão - O carvão é transportado através de esteiras e descarregadores para caçambas. Essas caçambas alimentam moinhos de esferas, que por sua vez alimentam o carvão pulverizado para as caldeiras. Haverá ao menos uma caçamba para cada caldeira. Normalmente, são duas caldeiras por unidade.

**Desafios:** As caçambas e silos de carvão armazenando carvão pré-pulverizado são grandes e muito empoeiradas. Os silos possuem muitas horas de fornecimento de carvão e podem continuar fornecendo carvão para a caldeira no caso de um problema no sistema de manuseio do carvão. Uma vez que o carvão é crítico para o processo contínuo, é necessário monitorar e controlar o volume real de carvão para prevenir interrupções no processo.

A tecnologia de mapeamento de superfície sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real precisas do carvão, levando em consideração acúmulos irregulares de material ou outros problemas que podem ocorrer. A ferramenta de visualização 3D permite ao usuário ver a alocação real de material dentro da carvoaria/silo, incluindo acúmulos, evitando interrupções custosas ao processo.

## CAÇAMBAS ESP

**Aplicação:** As cinzas volantes são capturadas e removidas do gás de combustão através de precipitadores eletroestáticos ou filtros de tecido na saída da fornalha e antes do extrator. As cinzas volantes são coletadas nas caçambas embaixo dos precipitadores ou filtros de tecido e removidas periodicamente.

**Desafios:** As caçambas ESP são continuamente alimentadas com cinzas volantes quentes. Com os efeitos da umidade e alta temperatura, a cinza tende a grudar-se nas laterais da caçamba, causando acúmulos e entupimentos na tremonha, o que pode danificar as espátulas do ESP.

Os usuários precisam monitorar continuamente o volume e distribuição da cinza volante dentro da caçamba para que ela seja esvaziada a tempo, com a manutenção e limpeza feitas quando necessário. Isso é essencial para evitar danos às espátulas do ESP. Placas danificadas também podem causar problemas de saúde e ambientais.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medição de nível de volume contínua das cinzas volantes dentro de uma caçamba ESP. A ferramenta de visualização 3D permite ao usuário ver a alocação real de material dentro da caçamba e detectar acúmulos conforme ocorrem, facilitando a manutenção oportuna e evitando interrupções ao processo e danos às espátulas ESP.

Em instalações elétricas movidas a carvão em que a tecnologia de varredura BinMaster não é usada nos processos ESP, o esvaziamento da caçamba é desconectado do enchimento. Sem uma forma confiável de medir a cinza volante na caçamba, um temporizador é definido para acionar o processo de esvaziamento, independente da quantidade de cinzas na caçamba, tornando o processo ineficiente. O BinMaster 3D Solids Scanner permite coordenar de forma confiável e automatizar o processo de enchimento e esvaziamento.

## SILO DE CINZAS VOLANTES

**Aplicação:** Os conteúdos da caçamba de cinza volante são transportados pneumáticamente para um silo de armazenamento de cinza volante. O silo é esvaziado em caminhões que, então, enviam o material para uso em outras aplicações.

**Desafios:** As cinzas volantes derivadas do carvão queimado criam um ambiente muito empoeirado e tendem a grudar, criando acúmulos dentro do silo. Os silos de cinzas volantes são normalmente muito grandes, para permitir o fluxo contínuo das caçambas. A densidade e o isolamento constante da cinza volante é baixo. Os usuários precisam monitorar continuamente a quantidade de cinza volante dentro do silo para que ele seja esvaziado a tempo, com a manutenção e limpeza feitas quando necessário.

A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner, a abordagem de mapeamento de superfície sofisticada e a ferramenta de visualização 3D fornecem medições precisas do volume de cinza e uma tela 3D da distribuição de cinzas dentro do silo. As medições levam em consideração formações irregulares, incluindo acúmulos e vazios que podem se formar com o tempo.

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria de Cimento



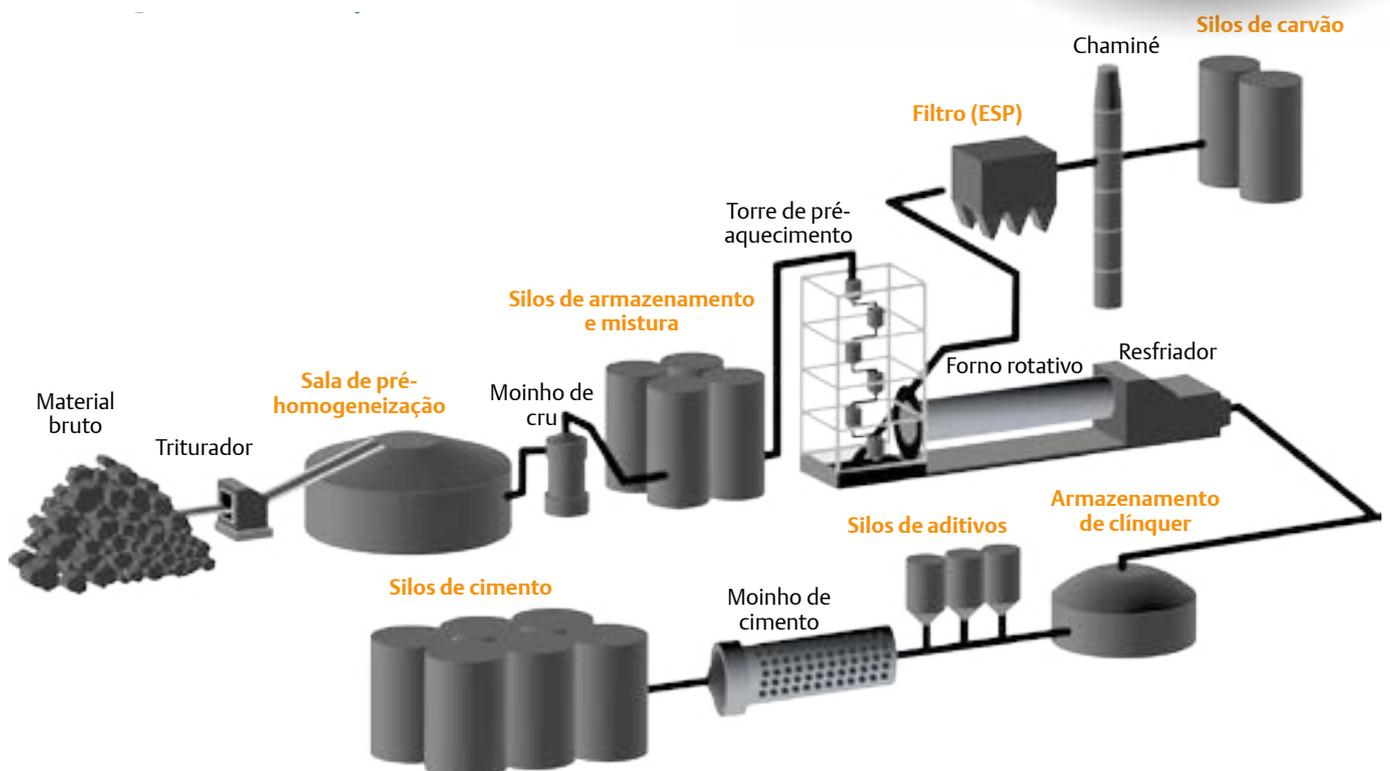
**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA. MIL SOLUÇÕES

# Produção de Cimento

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CIMENTO



## SALA DE PRÉ-HOMOGENEIZAÇÃO

**Aplicação:** A matéria-prima necessária para fabricar cimento é calcário e argila. As rochas extraídas da pedreira são encaminhadas para as fábricas de cimento próximas em uma correia transportadora e encaminhadas para uma instalação de moagem, onde passam por moagem inicial antes de serem reduzidas a um pó fino. A matéria-prima (80% calcário, 20% argila) é então armazenada em uma pilha de pré-homogeneização. Essa mistura é chamada de mistura bruta.

**Desafios:** A matéria-prima é armazenada em grandes silos/depósitos. O material fica em pilhas, normalmente acomodados em formatos irregulares, tornando difícil para os usuários a avaliação dos níveis reais do inventário.

Um sistema BinMaster 3D Solids Scanners, com sua capacidade exclusiva de mapeamento de superfície de diversos pontos, mede com precisão e confiança a mistura bruta armazenada em qualquer tipo de silo/depósito/caixa aberta. Além disso, a ferramenta de visualização 3D permite que os operadores vejam a distribuição da mistura bruta dentro dos silos/depósitos/caixas abertas em tempo real.

## SILOS DE ARMAZENAMENTO E MISTURA

**Aplicação:** A mistura homogênea do material é armazenada em silos como parte do processo de homogeneização do cimento cru.

**Desafios:** A matéria-prima é armazenada em grandes silos. O material aloca-se em formatos irregulares, dificultando para os operadores a avaliação dos níveis reais de inventário.

A capacidade de mapeamento de superfície de diversos pontos do BinMaster 3D Solids Scanner mede com segurança e precisão o volume da mistura armazenada nos silos. Além disso, a ferramenta de visualização 3D permite aos operadores visualizar a distribuição da mistura dentro dos silos em tempo real.

## ARMAZENAMENTO DE CARVÃO

**Aplicação:** O carvão é armazenado em silos que alimentam o carvão ao forno.

**Desafios:** Os silos possuem várias horas de fornecimento de carvão e podem continuar a fornecer carvão ao forno no caso de um problema de queda de fluxo no sistema de manuseio de carvão, uma vez que o forno precisaria ser desligado se os silos de carvão estiverem totalmente vazios.

Os usuários precisam de uma tecnologia que forneça leituras contínuas e precisas da quantidade exata de material que existe num determinado silo. A tecnologia de mapeamento de diversos pontos do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medição precisa mesmo quando o ambiente de armazenamento é extremamente difícil e empoeirado.

## FILTRO

**Aplicação:** As cinzas volantes são capturadas e removidas do gás de combustão através de precipitadores eletroestáticos (ESP) ou filtros de tecido na saída da fornalha e antes do extrator. As cinzas volantes são coletadas nas caçambas embaixo dos precipitadores ou filtros de tecido e removidas periodicamente.

**Desafios:** As caçambas ESP são continuamente alimentadas com cinzas volantes quentes. O efeito combinado de umidade e temperatura fazem com que as cinzas volantes grudem nas laterais da caçamba. Isso pode causar acúmulo de material e entupimento da tremonha, que pode danificar as espátulas do ESP.

O monitoramento contínuo e a compreensão da distribuição da cinza volante nas caçambas é muito importante. Com informações em tempo real precisas em mãos, ações preventivas podem ser tomadas para esvaziar as caçambas a tempo e efetuar trabalhos de manutenção e limpeza se e quando necessário. Isso é essencial para evitar entupimentos e riscos de danos às espátulas do ESP. Placas danificadas também podem causar problemas de saúde e ambientais.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de nível e volume contínuos das cinzas volantes dentro da caçamba ESP. A ferramenta de visualização 3D permite ao usuário ver a alocação real de material dentro da caçamba e detectar acúmulos conforme ocorrem, facilitando a manutenção oportuna e evitando interrupções custosas ao processo e danos às espátulas ESP. O dispositivo permite aos usuários coordenar e automatizar o enchimento e esvaziamento das caçambas.

## ARMAZENAMENTO DE CLÍNQUER

**Aplicação:** A mistura bruta é alimentada em uma torre de pré-aquecimento e alcança 800 °C (1470 °F) antes de retornar ao forno rotatório vertical, onde é aquecido a uma temperatura de 1450 °C (2640 °F). A combustão causa uma reação química chamada de descarbonatação, que libera o CO<sub>2</sub> contido no calcário.

Os materiais queimados assumem a forma de grânulos duros chamados de clínquer, que se assemelham a bolinhas de gude. Seguindo o re-arrefecimento, o clínquer é armazenado em silos e, então, transformado em cimento, de acordo com os requisitos de produção.

**Desafios:** Os silos de clínquer normalmente possuem grandes diâmetros e dezenas de milhares de toneladas de material. O material é muito empoeirado e colocado no silo a uma temperatura relativamente alta de aproximadamente 100 °C (210 °F). O problema principal é saber a quantidade de clínquer armazenada no silo a todo momento.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner pode fornecer uma medição de volume precisa em silos de clínquer de qualquer tamanho, permitindo aos usuários ver como o material está distribuído no silo e monitorar precisamente os níveis de inventário.

## ARMAZENAMENTO DE ADITIVOS

**Aplicação:** O calcário é combinado com a argila, colocado em um triturador e alimentado nos silos de aditivo. Areia, ferro e cinzas residuais são misturadas com o calcário e argila em proporções cuidadosamente controladas e colocadas com o clínquer e homogeneizadas em um pó fino em um moinho de rolo.

**Desafios:** Materiais como ferro são caros, e o principal desafio do cliente é controlar cuidadosamente a quantidade de aditivo que é adicionado no processo de fabricação de cimento.

O BinMaster 3D Solids Scanner mede com precisão a quantidade de aditivos no silo durante o processo de mistura, dando aos operadores um maior controle do processo, assim como a capacidade de calcular o custo das mercadorias vendidas com maior confiança. Isso leva a uma melhor eficácia de fabricação.

## ARMAZENAMENTO DE CIMENTO

**Aplicação:** O cimento é armazenado em silos antes de ser empacotado em sacos ou enviado a granel, usando caminhões-tanque.

**Desafios:** O cimento finalizado é um material em pó fino, criando um ambiente muito empoeirado durante o processo de enchimento, e normalmente é armazenado em grandes silos. Acúmulos ocorrem de tempos em tempos, tornando o gerenciamento e controle de inventário ainda mais desafiadores.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições precisas do volume real de cimento armazenado, mesmo neste ambiente de armazenamento difícil e extremamente empoeirado. O sistema também apresenta um perfil 3D em tempo real, mostrando como o material é distribuído no silo e permitindo a detecção precoce de acúmulos para prevenção e manutenção precoce.

# Produção de Concreto

Série de aplicações industriais

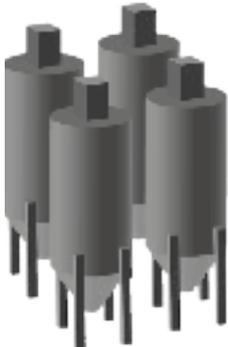


## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CONCRETO

Silos de cimento



Silos agregados



Misturador



Moldagem de concreto



## SILOS DE CIMENTO

**Aplicação:** O cimento é armazenado em grandes silos antes de entrar no processo de mistura.

**Desafios:** O processo cria um ambiente muito empoeirado dentro do silo. Acúmulos e vazios tendem a ocorrer, arriscando danificar o silo. Saber a quantidade de material é importante para garantir o processo de produção contínuo.

Além de fornecer medições precisas e confiáveis do volume de cimento armazenado no silo, a ferramenta de visualização 3D BinMaster permite aos usuários ver a distribuição real de cimento dentro do silo, garantindo a detecção precoce de acúmulos nas paredes do silo. Isso facilita a programação da manutenção e limpeza em tempo e evita interrupções inesperadas no processo de fabricação de concreto e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## SILOS AGREGADOS

**Aplicação:** Os agregados são armazenados em silos antes de entrarem no processo de mistura.

**Desafios:** O concreto é produzido a partir de uma mistura fixa de quantidades de matéria-prima vindas de diferentes silos, então, é essencial ter quantidades suficientes de todas as matérias-primas em mãos para evitar interrupções de produção inesperadas e desnecessárias. Portanto, saber as quantidades exatas dos diferentes tipos de materiais armazenados em cada silo é crucial para controlar o ciclo geral de produção.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições precisas em tempo real do volume dos materiais armazenados por silo, aprimorando significativamente o gerenciamento de inventário e capacidades de controle.

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria de Plástico



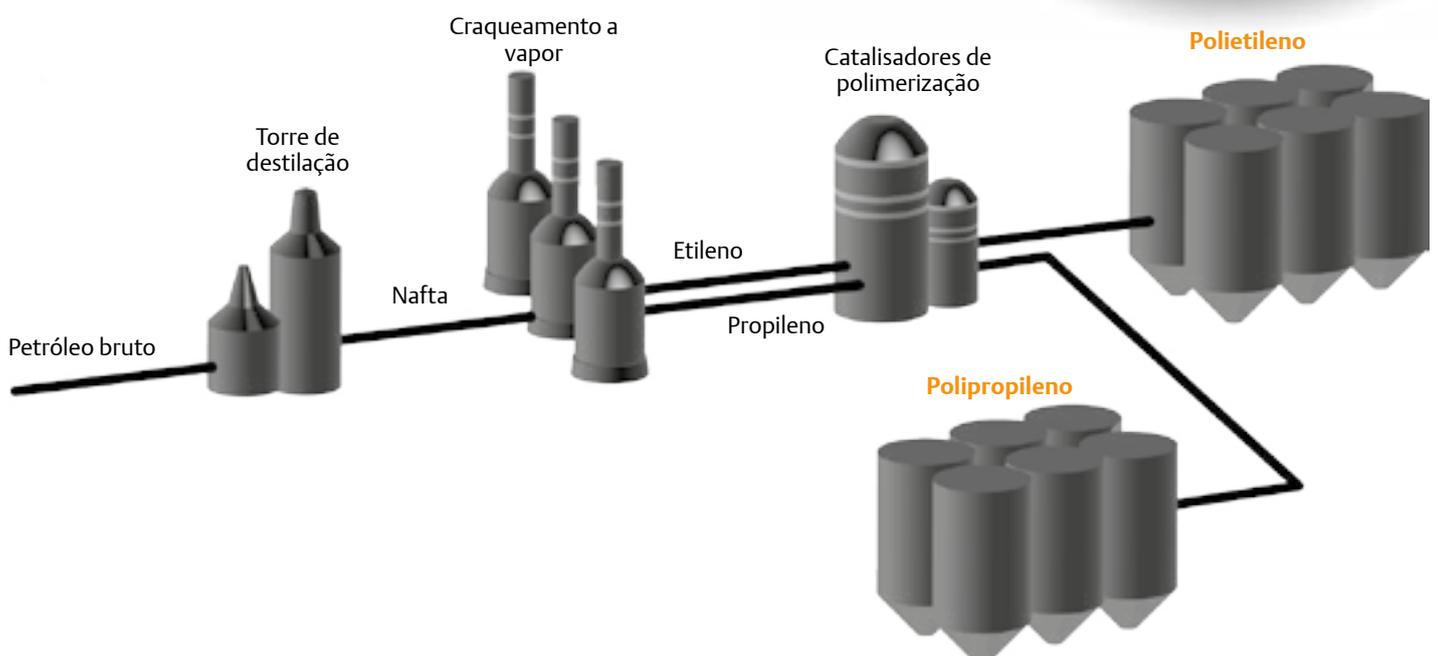
**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA. MIL SOLUÇÕES

# Produção de Polipropileno/Polietileno

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE POLIPROPILENO/POLIETILENO



## SILOS DE ARMAZENAMENTO DE PP/PE

**Aplicação:** O produto granular final é armazenado em silos antes de ser enviado às instalações de fabricação de produtos plásticos ou embalado em sacos.

**Desafios:** As pelotas de PP e PE possuem baixa constante dielétrica, que afeta adversamente a capacidade dos dispositivos com base em radar de medir a quantidade de pelotas de PP e PE restantes armazenadas no silo a qualquer momento. Outras barreiras para obter medições precisas do inventário armazenado são causadas pela poeira gerada no processo de enchimento, carga eletroestática (problemático especialmente para GWR) e umidade ocasional, que, combinados, criam acúmulos e problemas de medição nas áreas úmidas.

A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições confiáveis e precisas das pelotas de PP/PE nos silos, mesmo em condições difíceis, e seu mecanismo autolimpante permite ser operado continuamente e virtualmente livre de manutenção. Os preços do PP/ PE estão aumentando, então, é ainda mais importante para os usuários avaliar com precisão a quantidade do inventário nos silos.

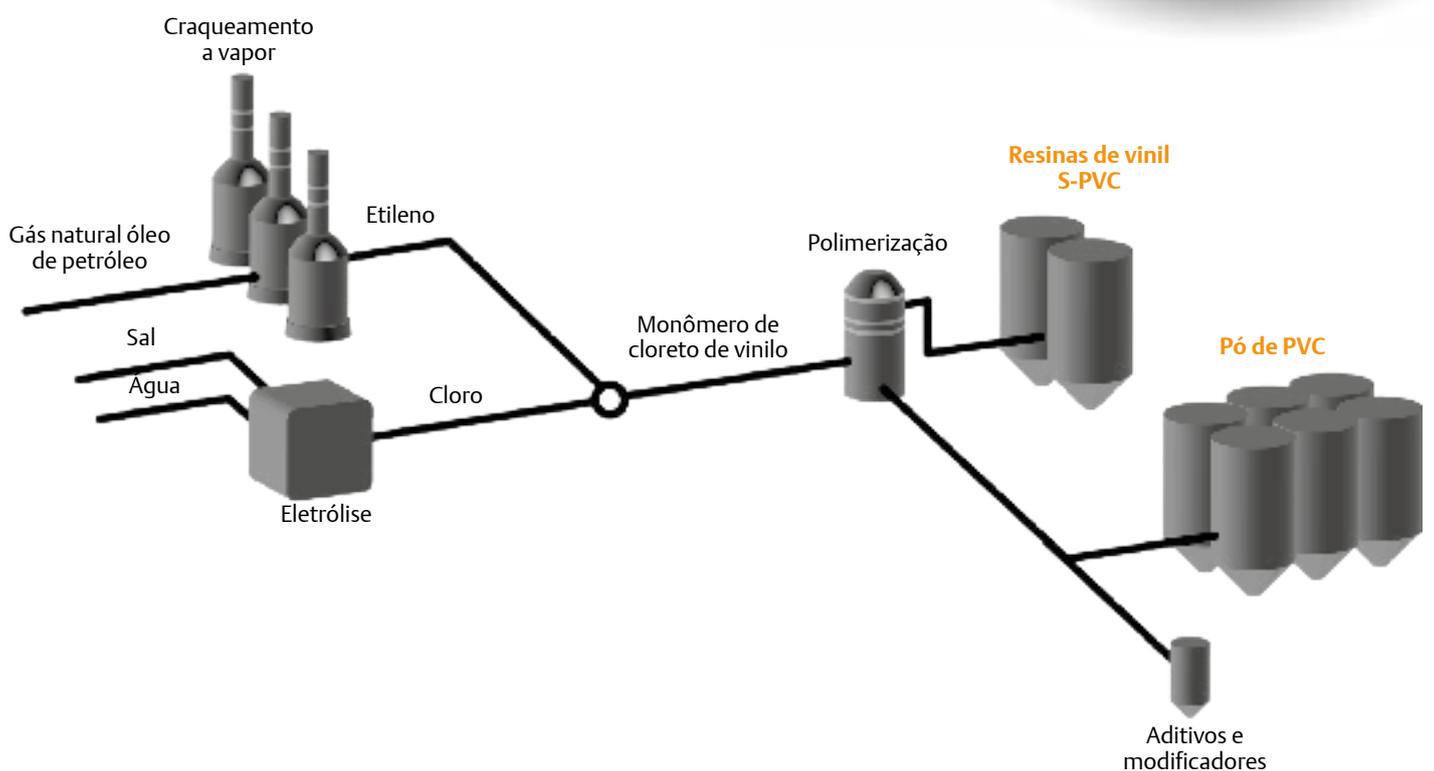


# Produção de PVC

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE PVC



## RESINAS DE VINIL S-PVC

**Aplicação:** O S-PVC é armazenado em silos de armazenamento antes de ser entregue ou embalado.

**Desafios:** O S-PVC em uma instalação de produção de PVC é um produto final. Os operadores buscam monitorar de perto os níveis de inventário, mas a grande quantidade de poeira gerada durante o processo de enchimento complica a tarefa. A dielétrica relativamente baixa e constante torna a medição do volume real do S-PVC armazenado realmente desafiador para qualquer tecnologia de radar sem contato.

Os sistemas BinMaster 3D Solids Scanner, com a tecnologia de mapeamento de superfície de vários pontos, supera esse problema ao fornecer medições de volume sem contato de forma contínua, confiável e precisa, mesmo em condições de poeira.

## PÓ DE PVC

**Aplicação:** O pó de PVC é armazenado em silos antes de ser entregue ou embalado. Os silos podem ser muito grandes, contendo milhares de toneladas por silo.

**Desafios:** O pó de PVC é o produto final em uma instalação de produção de PVC. Os operadores buscam monitorar de perto os níveis de inventário, mas a grande quantidade de poeira gerada durante o processo de enchimento complica a tarefa. A dielétrica relativamente baixa constante torna a medição do volume real do PVC em pó armazenado realmente desafiador para qualquer tecnologia de radar.

Os sistemas BinMaster 3D Solids Scanner, com a tecnologia de mapeamento de superfície de vários pontos, supera esse problema ao fornecer medições de volume sem contato de forma contínua, confiável e precisa, mesmo em condições de poeira.

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria de Mineração



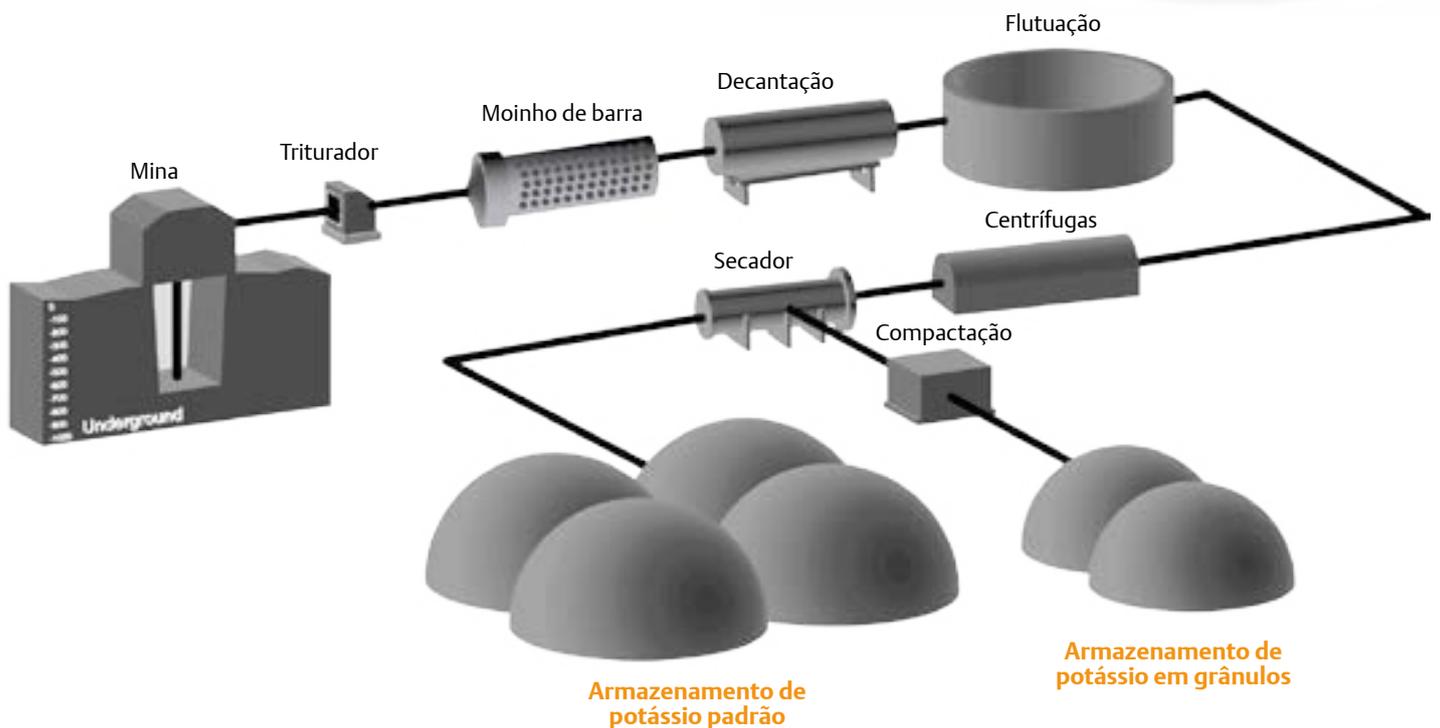
**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA. MIL SOLUÇÕES

# Produção de Potássio

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE POTÁSSIO



## POTÁSSIO EM GRÂNULOS

**Aplicação:** O produto potássio em grânulos finalizado é transferido para depósitos locais/grandes silos. Diferentes classes de potássio são armazenadas separadamente.

**Desafios:** O potássio em grânulos é armazenado em grandes domos que podem alcançar 50 m (165 pés) de diâmetro, tornando a medição do volume precisa do conteúdo do domo muito difícil, impactando no gerenciamento do inventário e capacidades de controle.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner fornece medição de volume em tempo real precisa com visualização 3D da distribuição real do material armazenado no domo, resolvendo esses problemas.

## POTÁSSIO PADRÃO

**Aplicação:** O potássio de classificação padrão é transferido para os depósitos locais/grandes silos/domos. Diferentes classes de potássio são armazenadas separadamente.

**Desafios:** O potássio de classe padrão é armazenado em grandes domos que podem alcançar 50 m (165 pés) de diâmetro, tornando a medição do volume precisa do conteúdo do domo muito difícil, impactando o gerenciamento do inventário do usuário final e capacidades de controle.

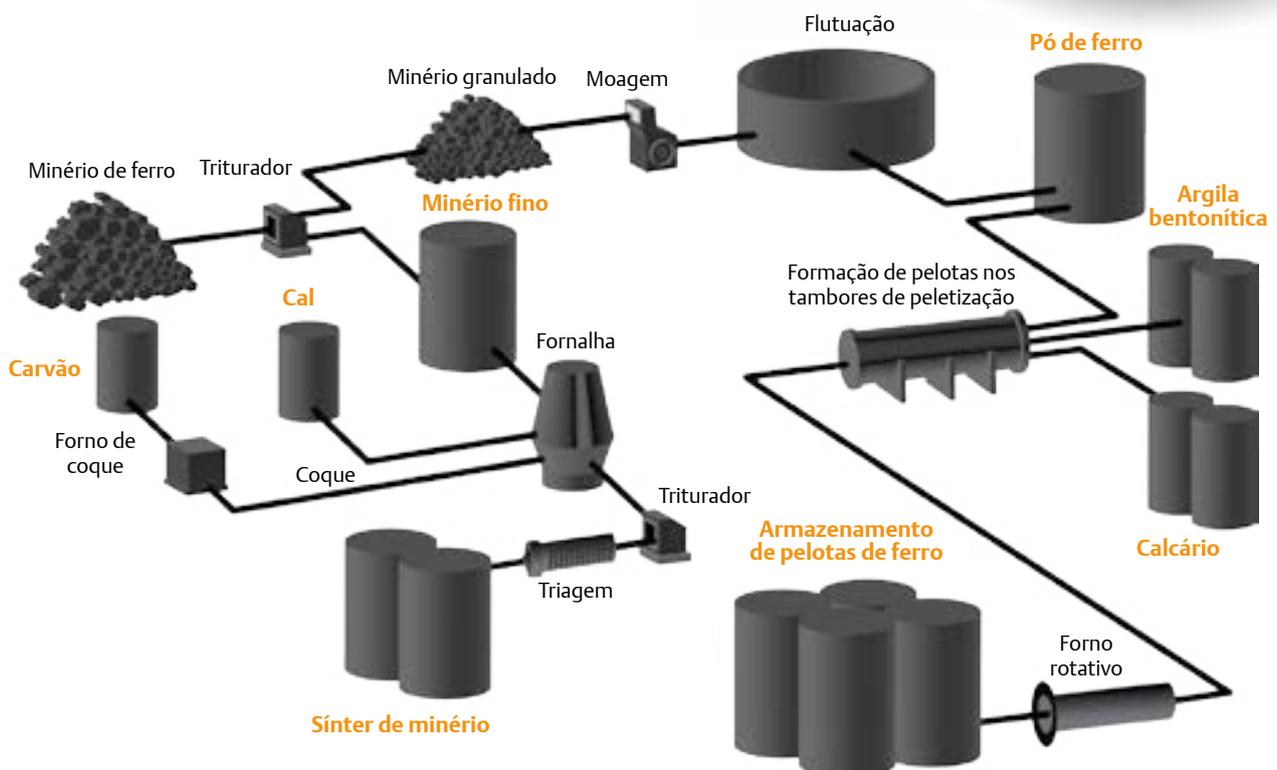
O sistema BinMaster 3D Solids Scanner fornece medição de volume em tempo real precisa com visualização 3D da distribuição real do potássio armazenado no domo, resolvendo esses problemas.

# Produção de Minério de Ferro

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO



## ARMAZENAMENTO DE MINÉRIO FINO

**Aplicação:** O minério fino é armazenado em silos antes de ser processado.

**Desafios:** Os silos possuem um abastecimento de minério que pode ser continuamente fornecido à fornalha no caso de um problema de diminuição de fluxo no sistema de manuseio do minério. Se os silos de minério fino que alimentam uma fornalha estiverem completamente vazios, a fornalha deverá ser desativada. Os usuários finais, portanto, precisam da melhor tecnologia para garantir as medições contínuas e precisas do material armazenado em um dado silo para garantir a produção suave.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições precisas e confiáveis em tempo real do volume dos minérios finos armazenados nos silos, aprimorando significativamente o gerenciamento de inventário e capacidades de controle.

## ARMAZENAMENTO DE CAL

**Aplicação:** O cal é armazenado em silos antes de ser processado.

**Desafios:** O cal gera poeira durante o processo de enchimento e tende a aderir-se nas paredes do silo, criando acúmulos e vazios. Como um material importante para o processo, os usuários precisam controlar e monitorar o volume real no silo para evitar a interrupção do processo.

A tecnologia sofisticada de mapeamento de superfície de vários pontos sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner atende esses desafios a fornecer medições de volume em tempo real do material armazenado e, em adição, sua ferramenta de visualização 3D permite aos usuários finais ver como o cal está realmente distribuído no silo, sendo possível detectar precocemente os acúmulos. Isso facilita a programação da manutenção e limpeza em tempo e evita interrupções inesperadas do processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE CARVÃO

**Aplicação:** O carvão é armazenado em silos que alimentam o forno de coque, que alimenta o coque para a fornalha. Haverá ao menos um silo para cada fornalha.

**Desafios:** Se os silos de carvão estiverem completamente vazios, a fornalha precisaria ser desativada. Uma vez que o carvão é crítico para o processo, os usuários finais precisam monitorar e controlar o volume real no silo para prevenir interrupções no processo.

A tecnologia sofisticada de mapeamento de superfície sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner atende a esses desafios ao fornecer medições de volume atuais e em tempo real do carvão restante em todos os silos que alimentam a fornalha.

## ARMAZENAMENTO DE SÍNER DE MINÉRIO

**Aplicação:** O síner de minério é armazenado em silos antes de ser transferido/enviado.

**Desafios:** O síner de minério cria um ambiente muito empoeirado durante o processo de enchimento e tende a prender-se nas paredes do silo, formando um acúmulo interno. Os silos de armazenamento de síner de minério normalmente são muito grandes. A combinação de grandes silos e ambientes de armazenamento difíceis torna complicado para o usuário monitorar continuamente os níveis de inventário.

A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner supera esses desafios e fornece medições em tempo real precisas e confiáveis do volume de síner de minério nos silos.

## ARMAZENAMENTO DE PÓ DE FERRO

**Aplicação:** O pó de ferro é armazenado em um silo antes de ser misturado com argila bentonítica/dolomita e cal no tambor de peletização.

**Desafios:** O pó de ferro gera muita poeira durante o processo de enchimento e tende a aderir-se nas paredes do silo, criando acúmulos e vazios. Por ser um material importante para o processo, os usuários precisam monitorar e controlar o volume real no silo para prevenir interrupções no processo.

A tecnologia sofisticada de mapeamento de superfície sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner responde a essas necessidades ao fornecer medições de volume em tempo real do material armazenado. A ferramenta de visualização 3D gera uma imagem em 3D do conteúdo armazenado para permitir a detecção precoce de acúmulos e vazios. Isso auxilia a programação da manutenção e limpeza em tempo para evitar interrupções inesperadas do processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE ARGILA BENTONÍTICA

**Aplicação:** A argila bentonítica é armazenada em silos antes do processamento.

**Desafios:** A bentonita gera bastante poeira durante o processo de enchimento e tende a aderir-se às paredes do silo, criando acúmulos irregulares e vazios. Por a bentonita ser uma matéria-prima essencial para o processo de produção, é importante estipular a quantidade disponível de inventário no silo para garantir a produção contínua.

A tecnologia de mapeamento sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real do material armazenado para permitir acompanhamento do inventário em tempo real. A ferramenta de visualização 3D gera uma imagem 3D do conteúdo armazenado, permitindo detecção precoce de acúmulo.

## ARMAZENAMENTO DE CALCÁRIO

**Aplicação:** O calcário é armazenado em silos antes do processamento.

**Desafios:** O calcário gera muita poeira durante o processo de enchimento e tende a aderir-se às paredes do silo, criando acúmulos irregulares e vazios. Por o calcário ser uma matéria-prima essencial para o processo de produção, é importante estipular a quantidade disponível de matéria-prima no silo para garantir a produção contínua.

A tecnologia de mapeamento sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real do material armazenado para permitir acompanhamento do inventário em tempo real. A ferramenta de visualização 3D gera uma imagem 3D do conteúdo armazenado, permitindo detecção precoce de acúmulo. Isso facilita a programação da manutenção e limpeza em tempo para evitar interrupções inesperadas do processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE PELotas DE FERRO

**Aplicação:** As pelotas de ferro (o produto final) são armazenadas em silos antes de serem transferidas/enviadas.

**Desafios:** As pelotas de ferro são normalmente armazenadas em silos largos. Um local de processamento de minério de ferro típico terá vários silos para as pelotas. É muito difícil para os operadores monitorarem de perto os níveis de inventário geral em todos os silos em campo para garantir fornecimentos suficientes para os prazos de entrega eficientes do produto final.

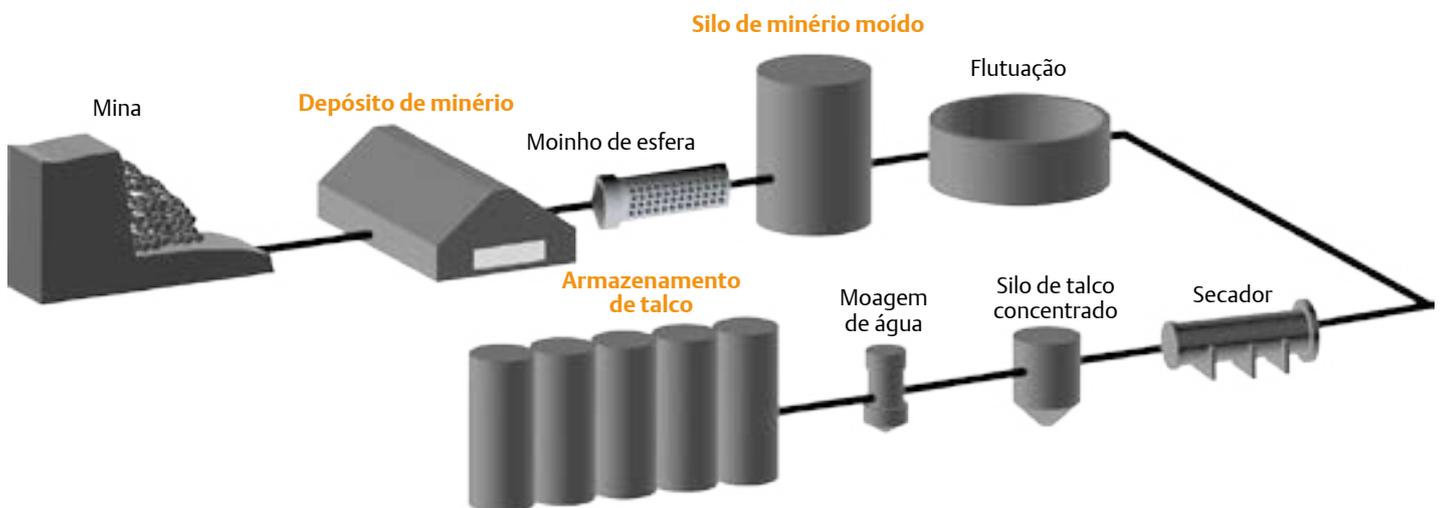
O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real precisas das pelotas de ferro armazenadas em silos de qualquer tamanho e para todos os silos em um dado campo ou até mesmo para silos localizados em diversos campos em locais remotos. Além disso, a ferramenta de visualização 3D fornece uma imagem 3D das pelotas armazenadas para permitir a detecção precoce de problemas com enchimento e esvaziamento dos silos. Isso facilita a programação da manutenção e limpeza em tempo para evitar interrupções inesperadas do processo e perdas associadas a tempo e dinheiro.

# Produção de Talco

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE TALCO



## DEPÓSITO DE MINÉRIO

**Aplicação:** O minério de talco é fornecido da mina ao depósito no início do processo de moagem.

**Desafios:** O minério de talco é armazenado em pilhas em grandes depósitos. Os usuários finais precisam medir com precisão o nível do inventário em uma base diária.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real do inventário de minério de talco, independente do tamanho do depósito ou da superfície irregular das pilhas de material. O sistema também fornece uma imagem 3D mostrando como o minério de talco está distribuído dentro do silo, ajudando os operadores a melhorar o gerenciamento e controle dos inventários e custos relacionados.

## SILO DE MINÉRIO MOÍDO

**Aplicação:** A lama concentrada é seca sob pressão e armazenada antes de ser processada para pó.

**Desafios:** A lama concentrada, um produto intermediário, é armazenada em silos onde tende a prender-se nas paredes do silo, normalmente criando acúmulos que dificultam a medição. Isso dificulta a capacidade de gerenciar e controlar o inventário para garantir o fluxo contínuo de produção.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece tanto a medição de volume em tempo real precisa quanto uma imagem 3D de como o material está realmente distribuído no silo. Isso permite a detecção precoce de acúmulos para facilitar a programação de manutenção e limpeza a tempo para evitar interrupções inesperadas do processo de produção e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE TALCO

**Aplicação:** O pó de talco fino final é armazenado em silos até ser embalado ou enviado a granel.

**Desafios:** O pó de talco gera muita poeira durante o processo de enchimento e esvaziamento, levando a condições extremamente empoeiradas no silo. O usuário precisa medir com precisão a quantidade de pó de talco armazenado para atender aos prazos de entrega e satisfazer os requisitos de relatório de inventário da instalação, que são inseridos no sistema ERP.

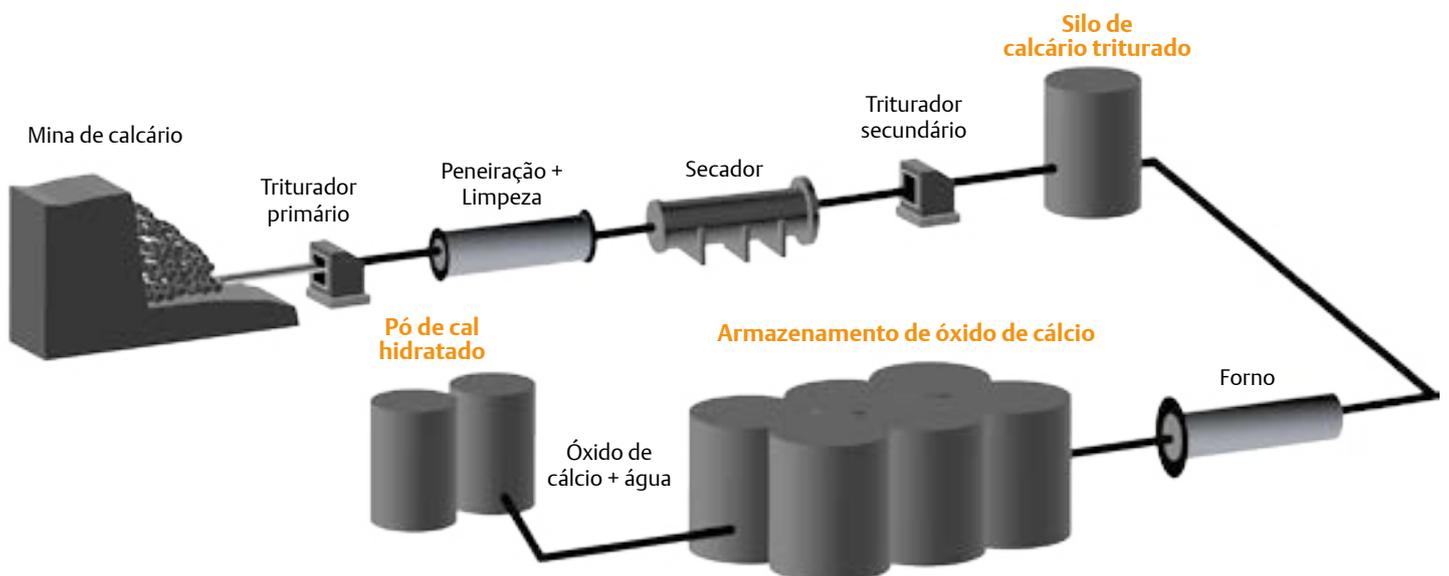
A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real precisas e confiáveis do volume de pó de talco, mesmo em condições difíceis, dando aos usuários finais o gerenciamento de inventário e capacidades de controle melhores.

# Produção de Cal

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CAL



## SILO DE CALCÁRIO TRITURADO

**Aplicação:** Após a mineração, o calcário é triturado e armazenado em silos antes de ser levado ao forno.

**Desafios:** O cal gera grande quantidade de poeira durante o processo de enchimento e esvaziamento. O material tende a se tornar pegajoso e cria acúmulos nas paredes do silo. Uma vez que é uma matéria-prima essencial, os operadores precisam monitorar continuamente os níveis do inventário para garantir o fornecimento permanente ao processo de produção de calcário.

O sistema do BinMaster 3D Solids Scanner gera medições de volume precisas mesmo em tais ambientes difíceis devido à sua tecnologia exclusiva de penetração em poeira e capacidade de mapeamento em superfície 3D. A ferramenta de visualização 3D fornece uma tela 3D em tempo real, mostrando a distribuição real do conteúdo do silo, permitindo a detecção precoce de acúmulos conforme eles ocorrem. Isso permite a programação da manutenção e limpeza em tempo dos silos para evitar interrupções inesperadas do processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE ÓXIDO DE CÁLCIO

**Aplicação:** O óxido de cálcio, tanto na forma em pó quanto granular, é armazenado em silos antes de ser enviado para diversas aplicações.

**Desafios:** Tanto o pó quanto o grânulo de cal geram grandes quantidades de poeira durante o processo de enchimento e esvaziamento e tendem a se tornar pegajosos, criando vazios e acúmulos. Os operadores precisam monitorar e controlar o volume real do material restante no silo para evitar interrupções dos cronogramas de entrega ou do processo de produção.

A tecnologia sofisticada de mapeamento de superfície sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real precisas do inventário de cal, levando em consideração acúmulos irregulares de material mesmo em tais condições tão difíceis. A ferramenta de visualização 3D mostra a alocação atual de material nos compartimentos de armazenamento, permitindo a detecção precoce conforme ocorrem, facilitando a programação de manutenção oportuna para evitar interrupções inesperadas e custosas ao processo.

## PÓ DE CAL HIDRATADO

**Aplicação:** O cal hidratado é armazenado em silos antes de ser embalada e enviada.

**Desafios:** O cal hidratado é um pó muito fino que geral muita poeira durante o enchimento e esvaziamento. Ele também tende a se tornar pegajoso, criando vazios e acúmulos. Os operadores precisam monitorar e controlar o volume real do cal hidratado restante no silo para evitar interrupções dos cronogramas de entrega ou do processo de produção.

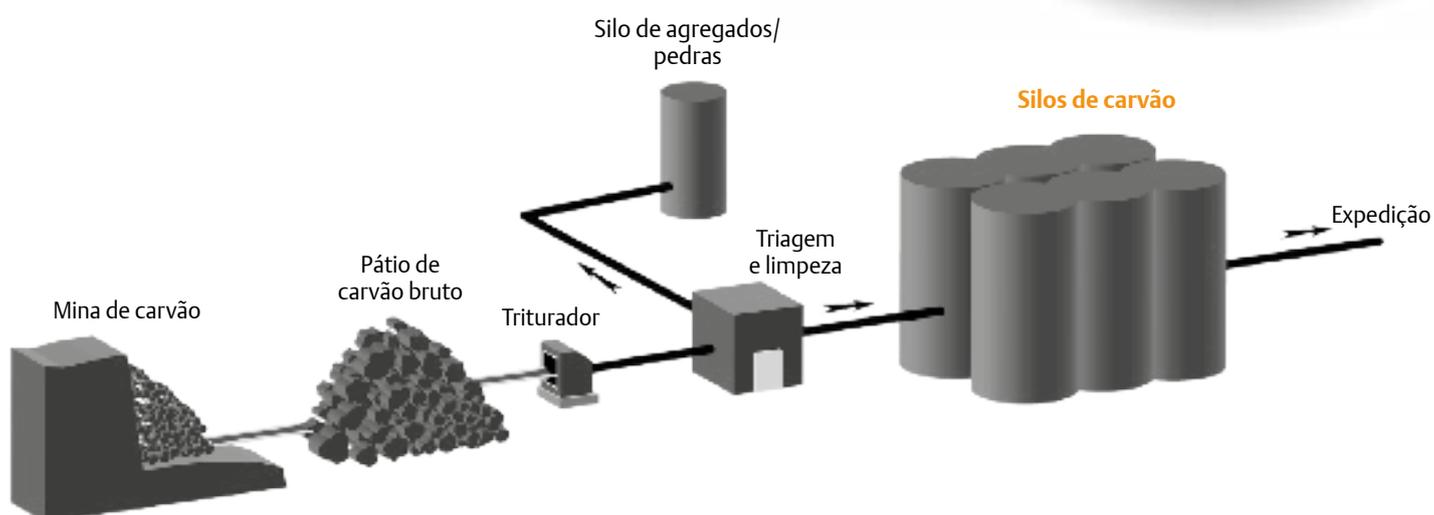
A tecnologia de mapeamento de superfície sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real precisas do inventário de cal hidratado, levando em consideração acúmulos irregulares de material mesmo em tais condições tão difíceis. A ferramenta de visualização 3D mostra a alocação real de material dentro do silo, incluindo acúmulos, permitindo a detecção precoce conforme ela ocorre, facilitando a programação da manutenção e evitando interrupções ao processo.

# Processamento de Carvão

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PROCESSAMENTO DE CARVÃO



## SILO DE CARVÃO

**Aplicação:** Após o processo de triagem e trituração, o carvão normalmente é levado para grandes silos de armazenamento por trilhos ou esteiras transportadoras.

**Desafios:** Os silos de carvão são grandes, contendo milhares de toneladas de material. Se o usuário deseja saber o inventário em tempo real do carvão bruto e possui conectado o sistema ERP, além de ter mais espaço para o carvão bruto que chega aos silos e os carregamentos sempre prontos, então eles precisam de um sistema de medição preciso.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner é o único sistema que pode medir com precisão o carvão em silos tão grandes ao usar a tecnologia exclusiva de mapeamento de superfície.

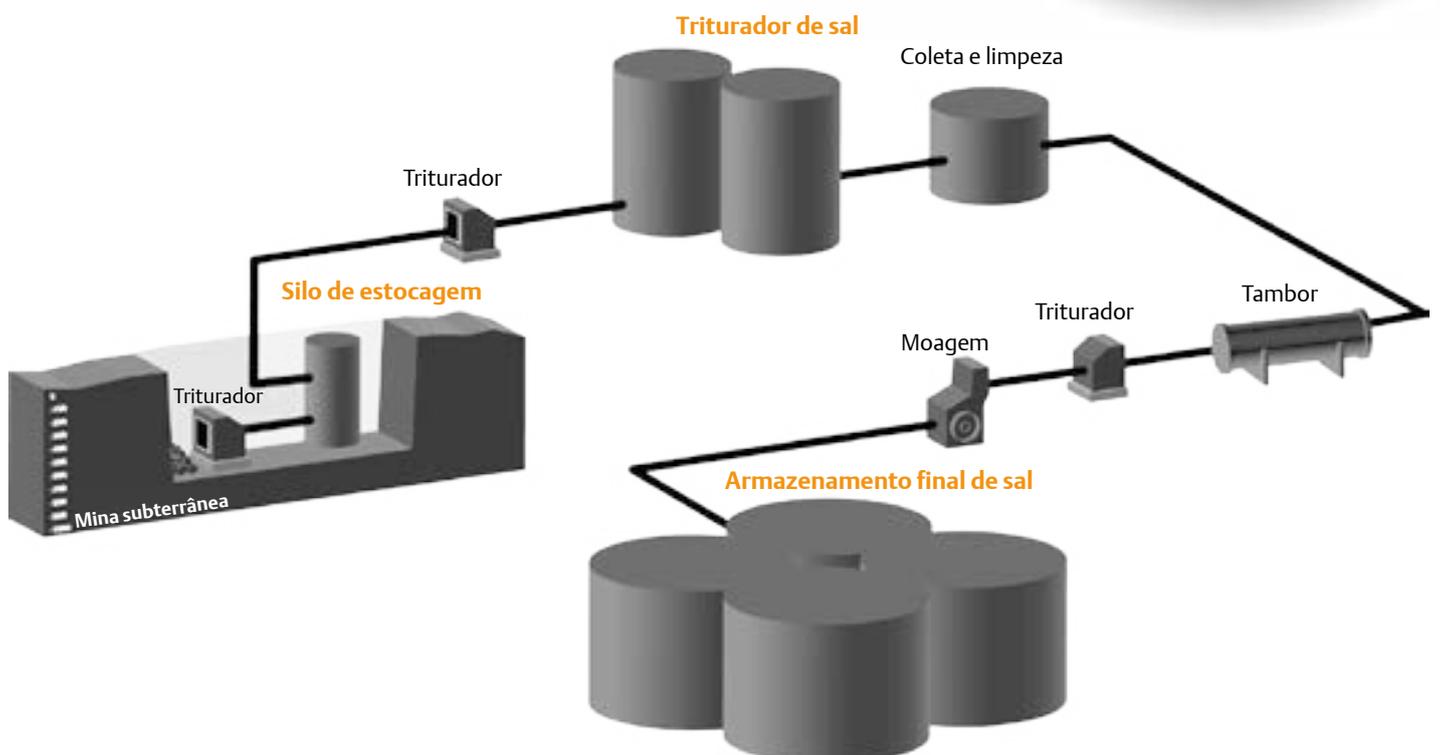


# Produção de Sal

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE SAL



## SILO DE ESTOCAGEM

**Aplicação:** As pedras de sal trituradas primárias são trituradas em uma mina subterrânea antes de serem processadas e armazenadas em grandes silos subterrâneos.

**Desafios:** O silo de armazenamento de pedras trituradas primárias é o estágio inicial da produção do sal, alimentando o triturador secundário que, então, precisa ser monitorado para fornecer abastecimento de produção consistente. Uma vez que o silo é subterrâneo, ele é normalmente criado através de explosões controladas e as paredes não são suaves, tornando a medição do volume de pedra de sal armazenadas muito difícil. A detecção precoce dos acúmulos que se formam dentro do silo é importante para o usuário para permitir a manutenção oportuna e para reduzir o risco de colapso do material para a parte inferior do silo, que pode causar danos ao silo, ao triturador e outras peças mecânicas.

A tecnologia de mapeamento sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner supera esses desafios e fornece medições de volume em tempo real atual do material armazenado para esses silos complexos e, além disso, exibe uma imagem 3D do conteúdo armazenado para a detecção precoce de acúmulos.

## SAL TRITURADO

**Aplicação:** As pedras de sal trituradas secundárias em tamanho menor (aproximadamente 2 cm (1 polegada) de diâmetro) do triturador secundário são armazenadas em silos de produção, permitindo um controle melhor do processo.

**Desafios:** O silo de armazenagem de pedras trituradas secundárias está localizado fora da mina e alimenta o processo de produção de material finalizado. Portanto, é necessário ser monitorado para permitir um ciclo de produção suave. A detecção precoce de acúmulos que se formam no silo é importante para permitir manutenção oportuna que reduzirá o risco de danos ao silo e interrupções inesperadas à produção.

A tecnologia de mapeamento sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner responde a todas essas necessidades ao fornecer medições de volume em tempo real e atual do material armazenado e, em adição, exibe uma imagem 3D do conteúdo armazenado para a detecção precoce de acúmulos.

## ARMAZENAMENTO FINAL DE SAL

**Aplicação:** O sal moído é armazenado em grandes silos para envio aos consumidores de vários setores.

**Desafios:** Os silos de armazenamento de sal são extensos (normalmente excedendo 25 m (80 pés) de diâmetro) e o usuário enfrenta dificuldades constantes ao tentar monitorar de perto os níveis de inventário de sal. Saber o volume preciso de sal armazenado em cada silo permite a otimização da produção.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume precisas e em tempo real para qualquer tamanho de silo, contribuindo para o gerenciamento aprimorado e controle dos inventários e custos relacionados.

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria Metalúrgica

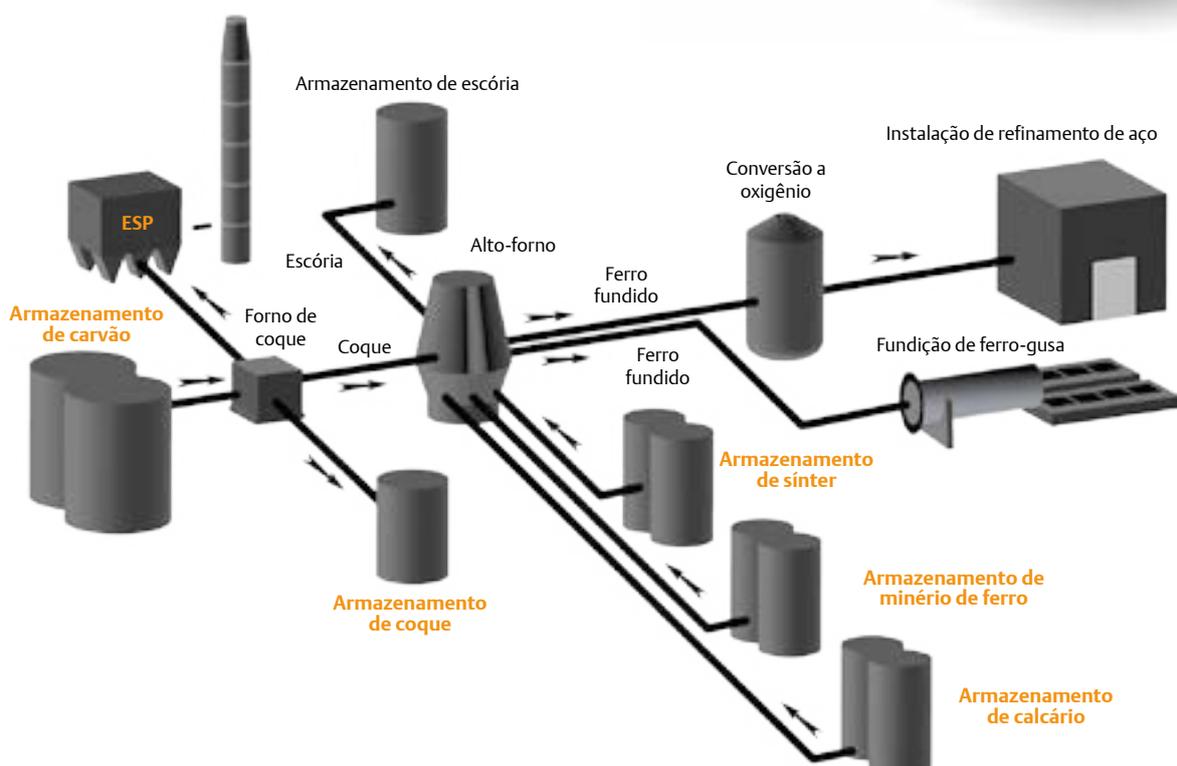


# Produção de Aço

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE AÇO



## ARMAZENAMENTO DE CARVÃO

**Aplicação:** O carvão é armazenado em silos que alimentam o forno de coque, que alimenta o coque para a fornalha. Haverá ao menos um silo para cada fornalha.

**Desafios:** Se os silos de carvão estiverem completamente vazios, a fornalha precisará ser desativada. Uma vez que o carvão é essencial para o processo, é vital controlar e monitorar o volume real no silo para evitar interrupções do processo. A tecnologia sofisticada de mapeamento de superfície sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real do carvão restante em todos os silos.

## ESP

**Aplicação:** As cinzas volantes são capturadas e removidas do gás de combustão através de precipitadores eletroestáticos ou filtros de tecido na saída da fornalha e antes do extrator. As cinzas volantes são coletadas nas caçambas embaixo dos precipitadores ou filtros de tecido e removidas periodicamente.

**Desafios:** As caçambas ESP são continuamente alimentadas com cinzas volantes quentes. Com os efeitos da umidade e alta temperatura, as cinzas tendem a grudar-se nas laterais da caçamba, causando acúmulos e entupimentos na tremonha, o que pode danificar as espátulas do ESP.

É necessário monitorar continuamente o volume e distribuição da cinza volante dentro da caçamba para que ela seja esvaziada a tempo, com a manutenção e limpeza feitas quando necessário. Isso é essencial para evitar entupimentos e riscos de danos às espátulas do ESP. Placas danificadas também podem causar problemas de saúde e ambientais.

O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medição de nível de volume contínua das cinzas volantes dentro de uma caçamba ESP. A ferramenta de visualização 3D permite ao usuário final ver a alocação real de material dentro da caçamba e detectar acúmulos conforme ocorrem, facilitando a manutenção oportuna para evitar interrupções custosas ao processo e danos às espátulas ESP.

Em instalações elétricas movidas a carvão em que a tecnologia de varredura BinMaster não é usada nos processos ESP, o esvaziamento da caçamba é desconectado do enchimento. Não há uma forma confiável de medir a quantidade de cinza volante na caçamba, então, um temporizador é definido para esvaziamento, independente da quantidade de cinzas restantes na caçamba. Isso torna todo o processo bastante ineficiente e faz com que, por exemplo, os compressores de ar trabalhem desnecessariamente.

O BinMaster 3D Solids Scanner permite aos usuários coordenar de forma confiável e automatizar o processo de enchimento e esvaziamento dessas caçambas.

## ARMAZENAMENTO DE COQUE

**Aplicação:** O coque é armazenado em silos antes de ser enviado para processamento adicional.

**Desafios:** O material do coque gera poeira durante os processos de enchimento e esvaziamento, é armazenado em condições extremamente empoeiradas e tende a aderir às paredes do silo, criando acúmulos e vazios. Isso desafia significativamente a capacidade do usuário de medir com precisão os inventários, o que é especialmente importante porque o coque é essencial para o processo de produção de aço.

A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real confiáveis e precisas do volume de coque armazenado mesmo em ambientes difíceis e ainda fornece uma imagem 3D da distribuição do coque dentro do silo. Isso permite a detecção precoce de acúmulos e vazios, facilitando a programação de manutenção e limpeza para evitar interrupções inesperadas do processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE CALCÁRIO

**Aplicação:** O calcário é armazenado em silos antes de entrar no processo de produção.

**Desafios:** O material do calcário gera poeira durante os processos de enchimento e esvaziamento, é armazenado em condições extremamente empoeiradas e tende a aderir às paredes do silo, criando acúmulos e vazios. Isso desafia significativamente a capacidade do usuário de medir com precisão os inventários, o que é especialmente importante porque o calcário é essencial para o processo de produção de aço.

A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real confiáveis e precisas do volume de coque armazenado mesmo em ambientes difíceis e ainda fornece uma imagem 3D de como o calcário está distribuído dentro do silo. Isso permite a detecção precoce de acúmulos e vazios, facilitando a programação de manutenção e limpeza para evitar interrupções inesperadas do processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE SÍNTER DE MINÉRIO

**Aplicação:** O sínter de minério é armazenado em silos antes de entrar no processo de produção.

**Desafios:** O sínter de minério cria um ambiente muito empoeirado durante o processo de enchimento e tende a prender-se nas paredes do silo. Os silos de armazenamento de sínter de minério normalmente são muito grandes. O grande tamanho dos silos e o ambiente de armazenamento difícil complica para o usuário final monitorar continuamente os níveis de inventário.

A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real precisas e confiáveis do volume de sínter de minério nos silos, levando em consideração qualquer acúmulo, mesmo nessas condições difíceis. A ferramenta de visualização 3D gera uma imagem 3D em tempo real, mostrando como o sínter de minério é distribuído dentro do silo, permitindo a detecção precoce de acúmulo conforme ele ocorre. Isso evita interrupções custosas e inesperadas ao processo e melhora as capacidades de controle e gerenciamento de inventário do usuário final.

## ARMAZENAMENTO DE MINÉRIO DE FERRO

**Aplicação:** O minério de ferro é armazenado em silos antes de ser enviado para o processo de produção.

**Desafios:** Os silos possuem um suprimento de minério de ferro que pode ser fornecido continuamente à fornalha. Se o silo do minério de ferro estiver totalmente vazio, uma fornalha precisará ser desativada.

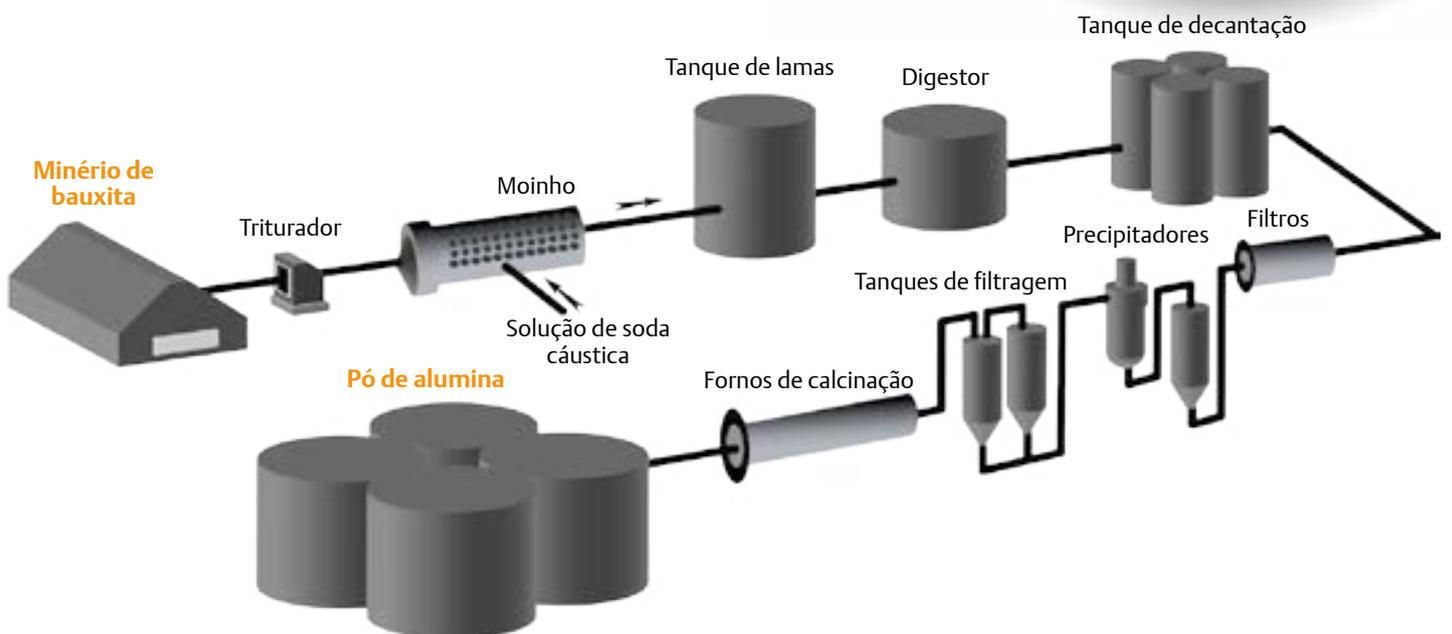
A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real precisas e confiáveis do volume de minério nos silos, levando em consideração qualquer acúmulo, mesmo nessas condições difíceis. Isso permite a programação da manutenção e limpeza em tempo e evita interrupções inesperadas do processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

# Produção de Alumina

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE ALUMINA



## MINÉRIO DE BAUXITA

**Apliação:** O minério de bauxita é fornecido da mina ao depósito no início do processo.

**Desafios:** O minério de bauxita é armazenado em grandes depósitos, onde o volume é difícil de ser mensurado. O sistema do BinMaster 3D Solids Scanner oferece a única solução para medir o volume real de materiais armazenados em depósitos tão grandes.

## ARMAZENAMENTO DE PÓ DE ALUMINA

**Apliação:** O produto final, alumina em pó, é armazenado em grandes silos antes do envio.

**Desafios:** O pó de alumina é armazenado em silos que chegam a 30 m (100 pés) de diâmetro e 60 m (200 pés) de altura. Além do tamanho e da quantidade de material armazenado, esses silos possuem vários pontos de enchimento e esvaziamento, dificultando o monitoramento do nível e volume de inventário do silo.

O sistema do BinMaster 3D Solids Scanner oferece medição de volume em tempo real preciso com visualização 3D do conteúdo do silo, permitindo gerenciamento de inventário das mercadorias finalizadas e visualização dos acúmulos que podem ocorrer no silo de tempos em tempos. Isso é importante para a programação de manutenção e limpeza quando necessário para evitar interrupções custosas nos processos de enchimento e esvaziamento.

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria Química



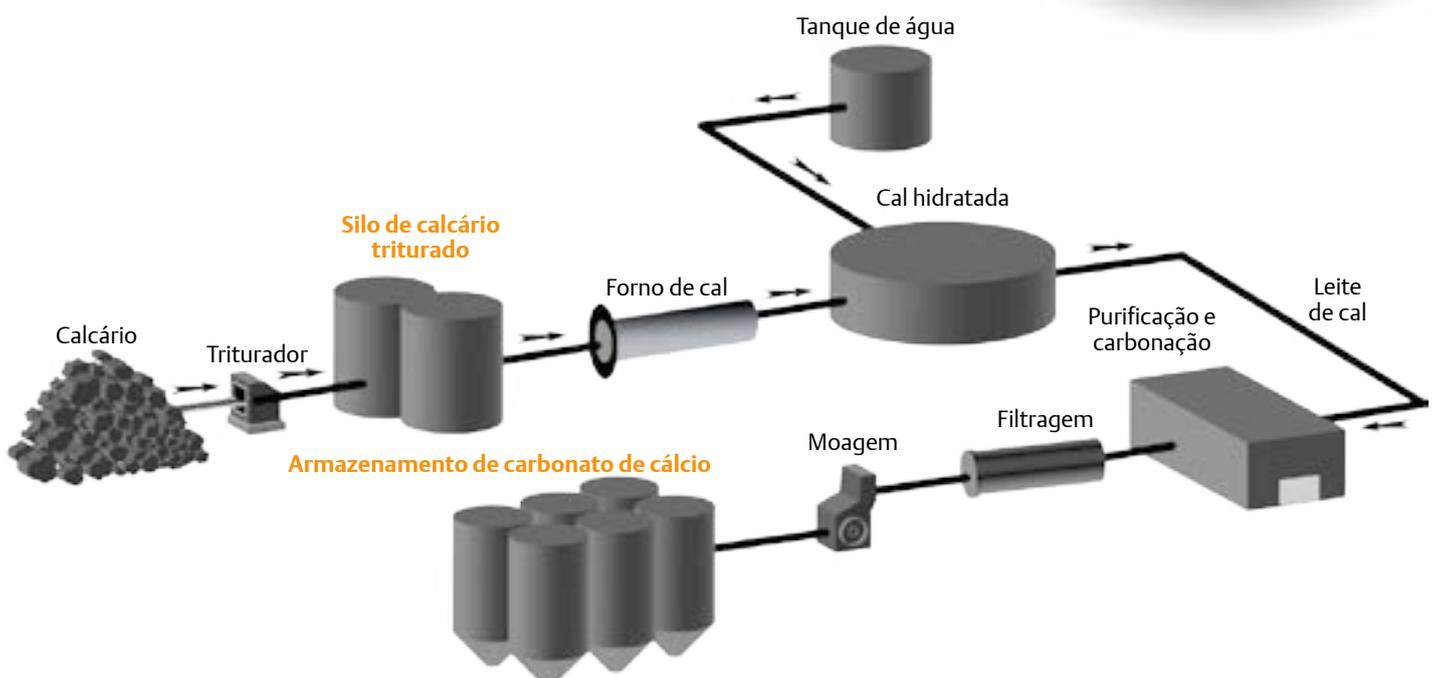
**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA. MIL SOLUÇÕES

# Produção de Carbonato de Cálcio

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO



## ARMAZENAMENTO DE CARBONATO DE CÁLCIO

**Aplicação:** O produto final, carbonato de cálcio, é armazenado em silos antes de ser enviado a granel ou embalado.

**Desafios:** O carbonato de cálcio é um material muito fino similar a um pó que cria grande quantidade de poeira durante o processo de enchimento e tende a grudar nas paredes do silo, assim como nos dispositivos de medição.

A natureza pegajosa do produto cria acúmulos nas paredes do silo, dificultando o monitoramento contínuo e a medição com precisão o volume do inventário armazenado. Isso cria obstáculos para a manutenção eficiente e impede a capacidade de gerenciar efetivamente e controlar inventários para que o processo em si não seja interrompido ou parado inesperadamente.

A tecnologia de mapeamento de superfície do BinMaster 3D permite a medição de volume levando em consideração o acúmulo nas paredes do silo. A ferramenta de visualização 3D gera uma imagem 3D em tempo real, mostrando como o carbonato de cálcio é distribuído dentro do silo, permitindo a detecção precoce de acúmulo conforme ele ocorre.

## SILO DE CALCÁRIO TRITURADO

**Aplicação:** O calcário triturado é armazenado em silos antes de entrar no processo de produção.

**Desafios:** O calcário gera muita poeira durante o processo de enchimento e tende a aderir-se às paredes do silo, criando acúmulos irregulares e vazios. Por o calcário ser essencial para o processo de produção de aço, é importante especificar a quantidade disponível de matéria-prima no silo para garantir a produção contínua.

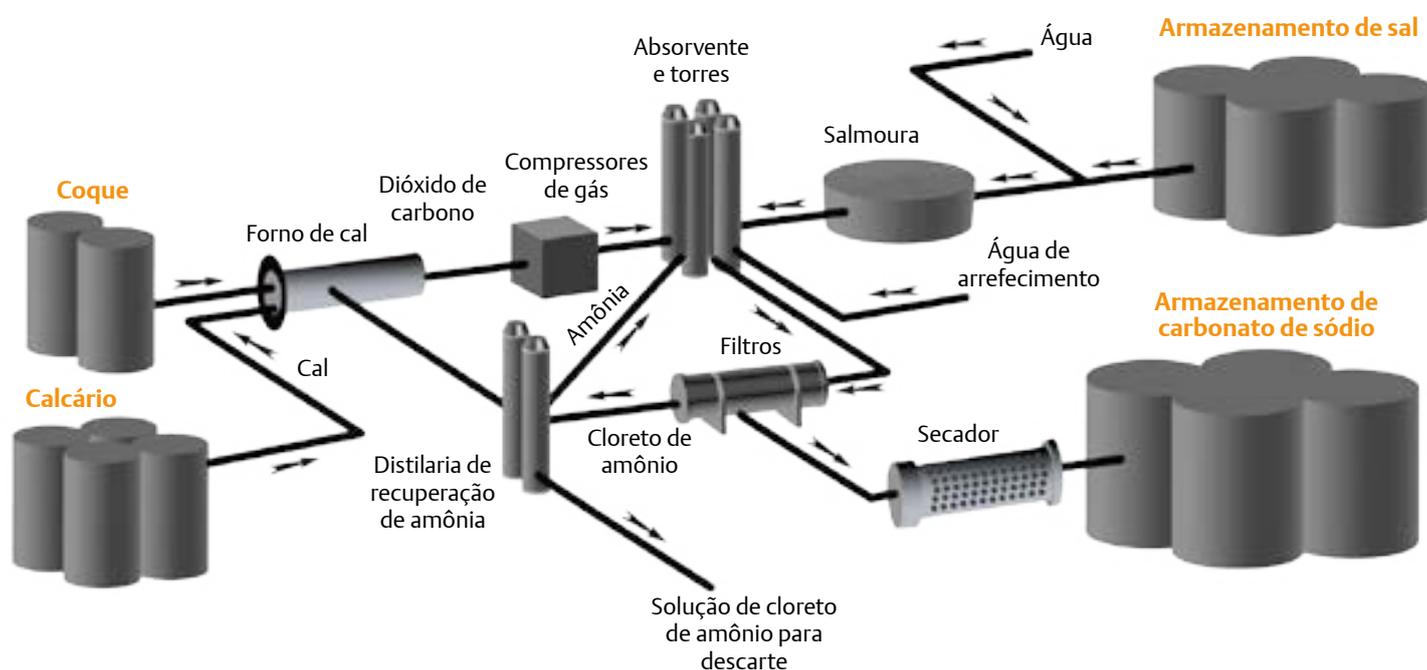
A tecnologia de mapeamento de superfície sofisticada e capacidades de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições de volume em tempo real do calcário armazenado e gera uma exibição em 3D do conteúdo do silo para permitir a detecção precoce de acúmulo. Isso permite a programação da manutenção e limpeza em tempo para evitar interrupções inesperadas ao processo e perdas associadas a tempo e dinheiro.

# Produção de Carbonato de Sódio

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE CARBONATO DE SÓDIO



## ARMAZENAMENTO DE COQUE

**Aplicação:** O coque é armazenado em silos antes do processamento.

**Desafios:** O coque gera muita poeira durante o processo de enchimento e esvaziamento, levando a condições extremamente empoeiradas no silo. O coque também tende a aderir nas paredes do silo, criando acúmulos e vazios. Esses atributos desafiam significativamente a capacidade de medir com precisão os inventários. Isso é importante, uma vez que o coque é essencial para o processo de produção de carbonato de sódio.

A tecnologia exclusiva de penetração em poeira do BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições em tempo real confiáveis e precisa do volume de coque armazenado, mesmo em ambientes difíceis. O Scanner também fornece uma imagem 3D de como o coque está distribuído no silo, suportando a detecção precoce de acúmulos e vazios. Isso facilita a programação da manutenção e limpeza em tempo para evitar interrupções inesperadas do processo e perdas associadas ao tempo e dinheiro.

## ARMAZENAMENTO DE CALCÁRIO

**Aplicação:** O calcário é armazenado em silos antes do processamento.

**Desafios:** O calcário gera muita poeira durante o processo de enchimento e tende a aderir-se às paredes do silo, criando acúmulos irregulares e vazios. Por o calcário ser essencial para o processo de produção de carbonato de cálcio, saber a quantidade de calcário disponível no silo é essencial para garantir a produção contínua. A tecnologia exclusiva de mapeamento de superfície sofisticada do BinMaster 3D Solids Scanner suporta isso ao fornecer medições de volume em tempo real do material armazenado e gera uma imagem 3D do conteúdo armazenado no silo para permitir a detecção precoce de acúmulo. Isso é a base para a programação oportuna do trabalho de manutenção e limpeza para evitar interrupções inesperadas ao processo.

## ARMAZENAMENTO DE SAL

**Aplicação:** As pedras de sal são armazenadas em grandes silos para o processo de produção de salmoura.

**Desafios:** É difícil avaliar o volume real de pedras de sal restantes no silo, portanto, os operadores não podem garantir o fornecimento contínuo de sal para o processo de fabricação de salmoura, essencial para a fabricação do carbonato de sódio. O BinMaster 3D Solids Scanner mede com precisão e confiança o volume de pedras de sal no silo, levando em consideração qualquer superfície irregular causada por acúmulo. Além disso, gera uma imagem 3D da distribuição das pedras de sal reais dentro do silo, permitindo a detecção precoce de acúmulos e programação oportuna de trabalhos de manutenção e limpeza para evitar interrupções inesperadas ao processo e perdas de tempo e dinheiro associados.

## ARMAZENAMENTO DE CARBONATO DE SÓDIO

**Aplicação:** O produto final (normalmente em forma de pó) é armazenado em grandes silos até ser enviado para usos industriais.

**Desafios:** O carbonato de sódio é armazenado em grandes silos e gera uma grande quantidade de poeira durante os processos de enchimento e esvaziamento. O carbonato de sódio também tende a aderir nas paredes do silo, criando acúmulos e vazios e dificultando aos operadores a monitoração contínua e precisa dos níveis de inventário desses silos.

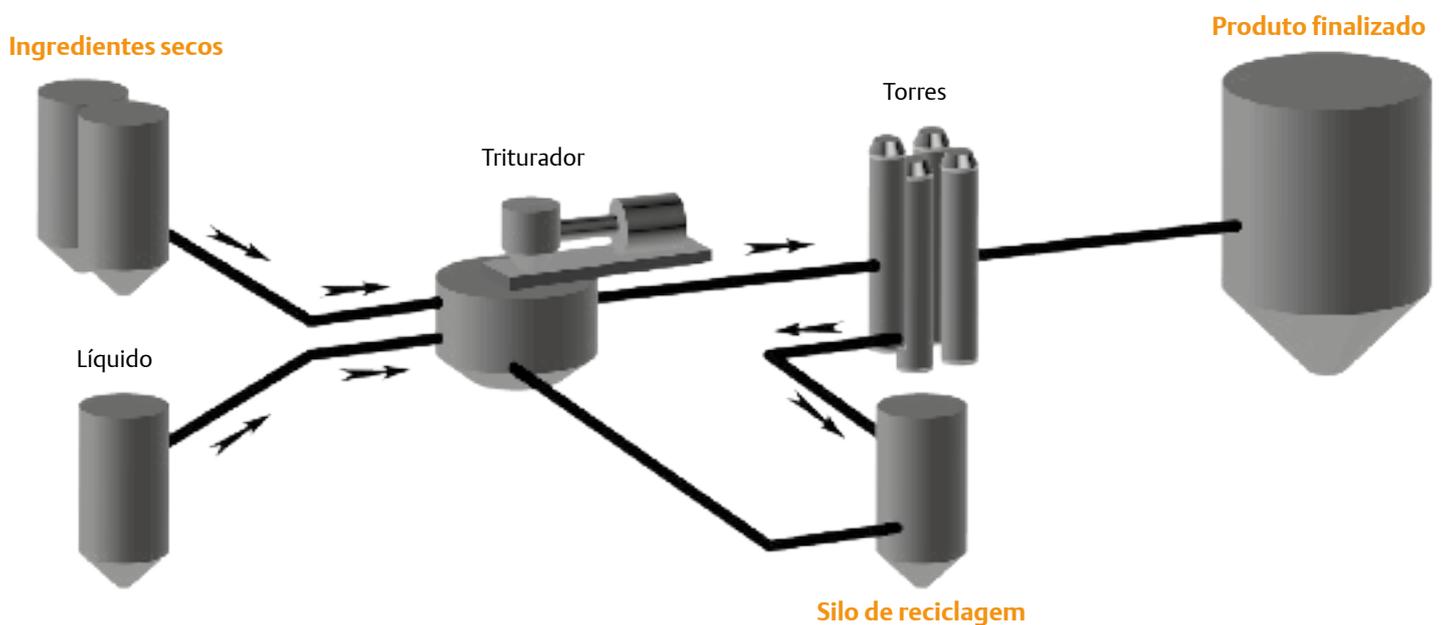
O BinMaster 3D Solids Scanner, usando a tecnologia de mapeamento de superfície de diversos pontos, fornece medições de volume confiáveis, contínuas e precisas mesmo em condições difíceis. Além disso, a ferramenta de visualização do scanner gera uma imagem 3D da distribuição real do carbonato de sódio dentro do silo, permitindo a detecção precoce de acúmulos conforme ocorrem e a programação oportuna de trabalhos de manutenção e limpeza para evitar interrupções inesperadas ao processo e perdas de tempo e dinheiro associados.

# Produção de Detergente

Série de aplicações industriais



DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE DETERGENTE



## INGREDIENTES SECOS

**Aplicação:** Os materiais brutos são armazenados em silos antes de serem transferidos para o processo de produção.

**Desafios:** Como os materiais brutos são processados juntos, é importante medir com precisão o conteúdo dos silos para garantir a produção contínua. O BinMaster 3D Solids Scanner utiliza a tecnologia de mapeamento de superfície de vários pontos para gerar níveis de volume reais dentro dos silos em tempo real, aprimorando a capacidade de gerenciar melhor os inventários.

## PRODUTO FINALIZADO

**Aplicação:** O produto final é armazenado em silos antes de ser embalado e enviado.

**Desafios:** A medição precisa do inventário do produto final é uma necessidade contínua dos operadores. O BinMaster 3D Solids Scanner mede com precisão o volume de conteúdo dentro dos silos, fornecendo melhor controle do gerenciamento de inventário e cronogramas de entrega e aprimorando a confiabilidade dos relatórios financeiros relacionados.

## SILO DE RECICLAGEM

**Aplicação:** Os grânulos secos são separados para obter um tamanho relativamente padrão. O material não selecionado é transferido para um silo de armazenamento e, depois, enviado novamente para o processo como parte dos ingredientes.

**Desafios:** O material gera poeira durante o processo e tende a criar acúmulos na parte inferior do silo. O desafio principal do usuário é monitorar continuamente o silo para o volume de material armazenado e também encontrar os acúmulos o quanto antes. A manutenção pode então ser programada e a limpeza, efetuada, de forma a evitar danos ao silo e interrupções custosas ao processo de produção. Somente o BinMaster 3D Solids Scanner para medição de volume e a ferramenta de visualização 3D permitem tal monitoramento contínuo e detecção precoce de acúmulo.

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Indústria do Vidro



**GRUNN** LF+  
UMA EMPRESA. MIL SOLUÇÕES!

# Produção de Vidro

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE VIDRO

Matérias-primas (carbonado de sódio, dolomita, areia, vidro quebrado, etc.)



## ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS

**Aplicação:** As matérias-primas usadas para a produção de vidro (areia, dolomita, carbonato de sódio, vidro quebrado e óxido de manganês) são armazenadas em silos antes de entrarem no processamento de lote.

**Desafios:** Os lotes que alimentam a fornalha são produzidos a partir da mistura de quantidades fixas de diferentes matérias-primas que vêm de diferentes silos. Para alguns desses materiais, cada lote deve ser fornecido de um único fornecedor e não pode ser misturado com o material vindo de um fornecedor diferente. Portanto, é essencial ter quantidades suficientes de todos os materiais antes que o loteamento comece. Quando os operadores sabem quanto de material está disponível, podem evitar interrupções de produção desnecessárias e inesperadas. O BinMaster 3D Solids Scanner mede com confiança e precisão o volume dos materiais armazenados em vários silos, aprimorando o gerenciamento de inventário e capacidades de controle dos operadores.

## SILO DE LOTE

**Aplicação:** Diferentes matérias-primas são misturadas usando uma receita específicas para cada ciclo de produção de vidro e são mantidas no silo de lote antes de entrarem na fornalha.

**Desafios:** O silo de lote alimenta a fornalha. Uma vez que a fornalha precisa ser alimentada continuamente, é crucial controlar o inventário do silo de lote para o processo permanente. Os operadores precisam garantir a produção contínua e evitar interrupções de produção inesperadas e desnecessárias e perdas associadas a tempo e dinheiro. O BinMaster 3D Solids Scanner fornece medições precisas e confiáveis em tempo real do volume das matérias-primas armazenadas nos silos de lote, dando aos operadores o gerenciamento de inventário e capacidades de controle aprimorados.

Um guia para soluções de medição de volume para a

# Produção de Papel e Celulose



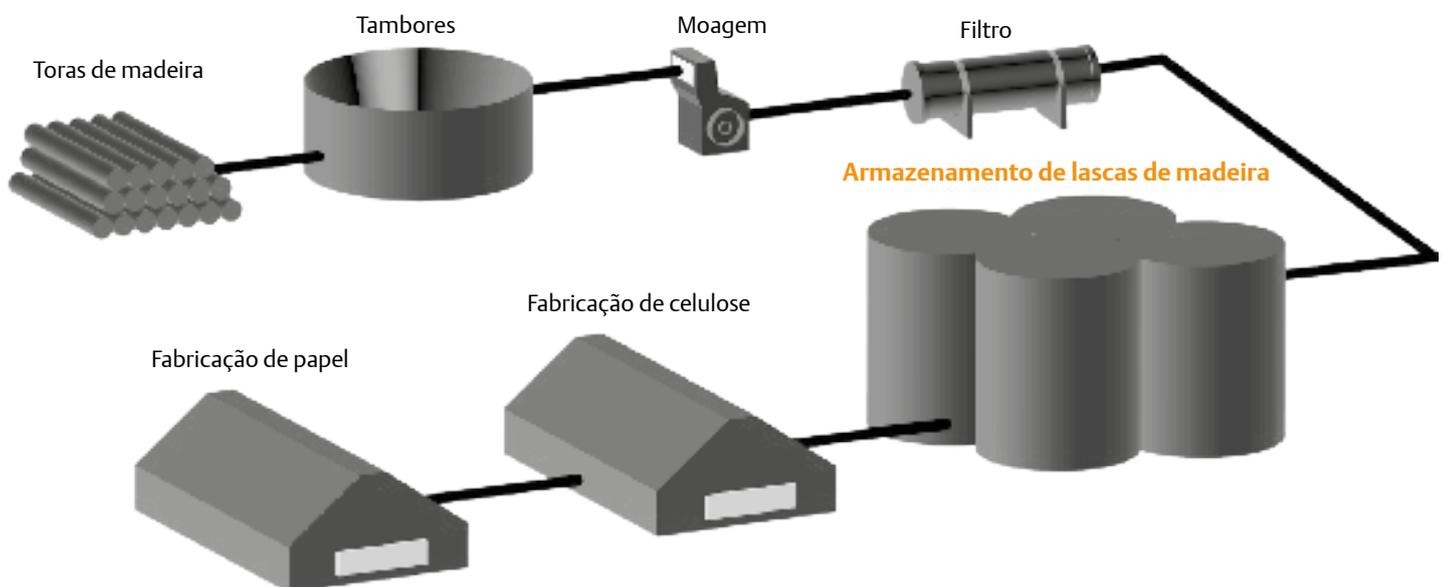
**GRÜNN** LF+  
UMA EMPRESA. MIL SOLUÇÕES

# Produção de papel e celulose

Série de aplicações industriais



## DIAGRAMA DE PRODUÇÃO DE PAPEL E CELULOSE



## ARMAZENAMENTO DE LASCAS DE MADEIRA

**Aplicação:** As lascas de madeira são transportadas para a linha de produção e armazenadas em silos antes de serem processadas em celulose.

**Desafios:** As instalações de armazenamento de lascas de madeira normalmente são muito grandes e o material tende a grudar-se, sendo que o processo de esvaziamento é efetuado através de bicos pela parte inferior do silo, o que causa formações irregulares. Como os silos de armazenamento alimentam o processo de fabricação da celulose, é importante garantir que haja material suficiente disponível para produção. O gerenciamento de inventário contínuo é crítico para permitir a operação suave.

O sistema BinMaster 3D Solids Scanner mede com precisão o volume real de lascas restantes no silo, levando em consideração o acúmulo de material nas paredes do silo. Além disso, a ferramenta de visualização 3D permite aos operadores ver a alocação das lascas de madeira dentro dos silos em tempo real. Isso facilita a programação de qualquer manutenção e limpeza necessárias antes de interrupções inesperadas do processo de esvaziamento que possa causar paradas ou atrasos no processo de produção de celulose, o que causaria perdas de tempo e dinheiro.



A BinMaster é uma empresa do grupo Garner Industries que iniciou suas atividades há 60 anos, no estado de Nebraska, Estados Unidos. Sua história começou quando um produtor local de sementes pediu à Garner que fabricasse um interruptor para alertar quando os silos ficassem cheios. Assim foram inauguradas as atividades da BinMaster que se consolidou no mercado mundial como fabricante de indicadores de nível de ponto e contínuos e sistemas de gerenciamento de inventário para monitorar sólidos à granel, pós ou líquidos em bins, tanques, silos, tremonhas e armazéns. Oferecendo sistemas personalizados e robustos que podem ser desenvolvidos para um único local ou conectados em rede para uma operação multinacional.

[www.binmaster.com](http://www.binmaster.com) | Lincoln, Nebraska - EUA.



A GRUNN está no mercado brasileiro há 15 anos, atendendo as necessidades de toda cadeia produtiva com soluções em tecnologia para automação e aumento de produtividade para máquinas. Todos segmentos da indústria brasileira são nossos clientes. Dispomos de corpo técnico especializado em diversas áreas para apresentar soluções onde nossos clientes possuem problemas em produção. Nossa linha de produtos é reconhecida mundialmente e os fabricantes são líderes em seus segmentos. Focamos em agilidade na entrega, busca constante por soluções definitivas e acompanhamento permanente aos nossos clientes, metas que tornaram a GRUNN líder em seu segmento e uma empresa com mil soluções.

**(11) 4497-1735**  
**[grunn.com.br](http://grunn.com.br) | [contato@grunn.com.br](mailto:contato@grunn.com.br)**  
**Jundiaí, São Paulo - Brasil**