GroundProbe®

OUTUBRO DE 2017

# GROUND BREAKING NEWS

# INTRODUZINDO O GML-UNDERGROUND

groundprobe.com

decision confidence™

GroundProbe®

Desde muito antes de me juntar à GroundProbe, nossos clientes nos perguntam se nós teríamos uma solução para monitoramento de convergência em minas subterrâneas. Depois de muitos anos de pesquisa e desenvolvimento, tenho orgulho de anunciar que nós temos.

Estamos animados ao lançar oficialmente o nosso primeiro sistema de monitoramento de convergência geotécnica para subsolo: o Geotech Monitoring LiDAR (GML-Underground).

Desde o lançamento do SSR-SARx em 2015, nos orgulhamos de ser a única empresa agnóstica de tecnologia de radar no mercado; o único fornecedor no mundo que oferece todas as soluções de tecnologia de radar de estabilidade de talude - Radar de Abertura Real 3D, Radar de Abertura Real 2D e Radar de Abertura Sintética 2D.

Essa natureza agnóstica de tecnologia de radar nos permite adaptar soluções de monitoramento específicas às necessidades de nossos clientes e a adição do GML-Underground intensifica ainda mais essa posição, adicionando tecnologia baseada em laser para nossa gama de sistemas para céu aberto e subterrâneos.

Em outras notícia, a GroundProbe também está entusiasmada por anunciar o lançamento do nosso site recentemente redesenhado. Este novo website combina e simplifica todo o nosso conteúdo de forma clara e concisa, permitindo aos usuários encontrar informações sobre todos os nossos produtos e serviços em um só lugar.

Estou ansioso para lhe dizer mais sobre o GML-Underground, nossa solução inovadora para o monitoramento subterrâneo e os recursos e benefícios que ele pode oferecer aos nossos clientes.

**John Beevers**

**Diretor Geral e CEO**

groundprobe.com

# Apresentando o GML-Underground

**NOTÍCIAS SOBRE PRODUTOS**

Como uma líder global de tecnologia que fornece soluções de hardware e software avançadas para a indústria de mineração, a GroundProbe está animada ao anunciar o lançamento de nossa primeira solução desenvolvida especificamente para monitoramento de convergência geotécnica subterrânea, o GML-Underground.

O GML é um sistema de monitoramento de convergência de alta resolução e altamente preciso, capaz de detectar o movimento de  rocha e sistemas de suporte com precisão sub-milimétrica.

Nós tomamos o melhor do radar - ou seja, a sua precisão - e o adicionamos aos benefícios do laser.

Os resultados falam por si só. O GML-Underground é um sistema de alta cobertura, alta resolução e sub-milimétrico, que é plug-and-play com o SSR-Viewer. Tem uma enorme cobertura de digitalização de domo completa de 360°x 270°; não é afetado por metal, malha ou parafusos; é leve, portátil e fácil de usar.

Descobrimos cedo que o radar não seria a tecnologia certa para o monitoramento subterrâneo. É volumoso; é afetado por metal e malha; e pode ser afetado por “multicaminho” - um ricocheteamento em torno da galeria subterrânea antes de ser medido.

Além disso, através do desenvolvimento significativo de tecnologias existentes e da aplicação das técnicas de processamento de sinal e dados da GroundProbe, os atributos de precisão, rapidez e resolução da tecnologia são de primeira linha. Usando o nosso software e técnica de processamento patenteados, o GML é 170 vezes mais preciso do que as soluções existentes.

decision confidence™

# Características e Benefícios

**NOTÍCIAS SOBRE PRODUTOS**

## PRECISÃO SUB-MILIMÉTRICA INCOMPARAVÉL PARA DETECÇÃO PRECOCE

Gozando de uma precisão incomparável, o GML fornece precisão sub-milímetra de 0,01 mm a 0,4 mm, tornando-o capaz de detectar o menor movimento de rocha e sistemas de suporte, e 170 vezes mais preciso que os sistemas concorrentes no mercado.

Sem uma precisão sub-milimétrica, é impossível identificar tendências críticas na velocidade sobre curtos períodos de tempo antes de um colapso. Conforme comprovado pela nossa história de monitoramento de deformação em operações à céu aberto, detectar mudanças muito ligeiras na velocidade o mais cedo possível garante a melhor chance de uma resposta rápida.

## PESO LEVE, TRANSMISSÃO DE DADOS AO VIVO

O processamento incorporado na unidade permite a transmissão de dados ao vivo na superfície, em tempo real. A convergência, a amplitude, a coerência, uma fotografia por digitalização e todos os dados de monitoramento são transferidos para o escritório da mina para monitoramento em tempo real. Com dados leves de apenas 3 MB por varredura, a transferência de dados é rápida e simples. Os dados totalmente processados, imediatamente disponíveis no final de cada varredura, podem ser acessados por vários usuários, a qualquer momento, no local ou remotamente.

## SOFTWARE LÍDER DA INDÚSTRIA

O GML é totalmente compatível com o software SSR-Viewer patenteado da GroundProbe, oferecendo a análise rápida e precisa de dados para detectar tendências, o rastreamento preciso de áreas de interesse e relatórios rápidos para as partes interessadas. O SSR-Viewer processa os dados complexos coletados pelo GML e facilita a compreensão.

Intuitivo e fácil de usar, a detecção de perigo em tempo real do software com poderosas capacidades analíticas, reconhecidas pelos Geotécnicos em monitoramento de deformação em operações à céu aberto, foi comprovado para monitorar com precisão a convergência subterrânea.

## ALARME PRECISO COM NOTIFICAÇÕES EM TEMPO REAL

Oferecendo capacidades de alarme de primeira linha, os usuários podem definir uma série de parâmetros de alarme que são conectados em rede, empilháveis e precisos. Dedicado e desenvolvido especificamente para o monitoramento, os alarmes podem ser configurados em convergência, coerência, amplitude, velocidade, velocidade inversa e nossa razão de velocidade patenteada, permitindo ao usuário correlacionar dados para identificar tendências. Todos eles acionam em qualquer dispositivo, em qualquer lugar do mundo, em tempo real.

## COBERTURA COMPLETA

Com grande cobertura de área de digitalização de 360° em azimute e 270° em elevação, o GML é perfeitamente adequado para ser implantado em qualquer área de trabalho. Com um movimento horizontal total abrangente, o GML pode monitorar sem esforço a movimentação de uma câmara de britagem ou longas seções de rocha, enquanto os seus ângulos de elevação garantem que o piso de uma galeria e seu entorno ou o teto acima possam ser monitorados sem dificuldade.

## OPERA EM AMBIENTES INÓSPITOS

Como todos os nossos sistemas, o GML é extremamente durável; testado para operar de forma confiável em ambiente inóspito de uma mina subterrânea que geralmente experimenta calor intenso, umidade e poeira. Mecanicamente sólido e entregando dados confiáveis, o GML pode ser implantado e operado em sites que variam em temperaturas de -5°C à +45°C.

## PODE VER ENTRE MALHA E METAL

Com dados automatizados quase em tempo real, a interferência de malha e outra infra-estrutura de mineração está quase excluída. Ao contrário da tecnologia de radar subterrânea à base de interferometria, o GML vê entre a malha e o reforço metálico de uma galeria subterrânea, permitindo que mais áreas sejam escaneadas com mais precisão.

## DESENVOLVIMENTO RÁPIDO, REPETIBILIDADE MÁXIMA

O GML pode ser implantado de forma rápida e fácil, com um tempo mínimo entre implementações para monitoramento periódico, contínuo ou ao vivo de qualquer área de trabalho, incluindo unidades, oficinas e infra-estrutura crítica. Seu sistema de montagem customizado é rapidamente implantado e, quando não está em uso, recolhe-se para se posicionar muito perto da parede, garantindo que não obstrua veículos passando ou máquinas, ou interfira com o funcionamento de uma unidade ativa.

Projetado para reduzir imprecisões mecânicas enquanto permite a máxima repetibilidade, o sistema GML redigitaliza uma área com precisão sub-milimétrica, sem perda de precisão entre as campanhas de monitoramento.

## DETECÇÃO DE MICRO-FRATURA

Com a renomada medida de coerência do SSR-Viewer, micro-fraturas de rocha e concreto podem ser detectadas precocemente, com precisão ultra alta.

Seja detectando novas rachaduras, ou rastreando a progressão das quais você já conhecia, a medida de coerência pode garantir com precisão aos seus usuários o quanto a área de interesse está se movimentando, e se ações precisam ser tomadas.

## CO-REGISTRO DE DADOS E IMAGEM

As imagens em tempo real e ultra-alta são co-registradas com os dados gerados pelo sistema, uma técnica exclusiva da GroundProbe. Quando visualizado, o mapa de calor de deformação dos dados é coberto diretamente sobre a imagem, fornecendo informações espacialmente co-localizadas.

Ao clicar em qualquer parte da imagem, o movimento pode ser revisado e avaliado ao vivo. Além disso, para análise histórica e identificação de tendências, os dados de deformação podem ser revisados usando a reprodução ao longo da escala de tempo.

GroundProbe®

# Três Maneiras Diferentes de Monitorar

**NOTÍCIAS SOBRE PRODUTOS**

O GML oferece três maneiras distintas de conduzir o monitoramento de convergência geotécnica.

## MONITORAMENTO PERIÓDICO

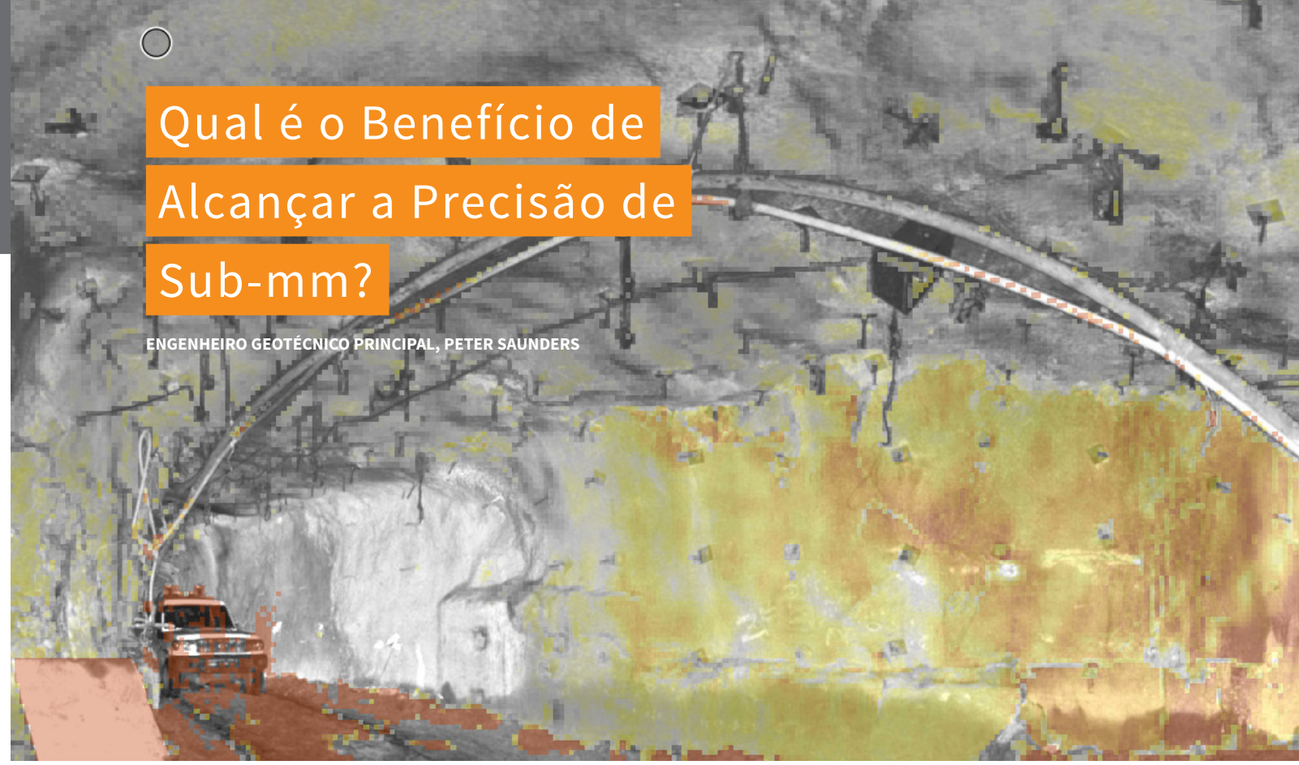
O monitoramento periódico permite os usuários escanearam grandes áreas de uma mina que são tipicamente ativas. O monitoramento periódico requer apenas a unidade GML e o sistema de montagem abaixo da superfície. Os dados são então processados na superfície através da Unidade de Processamento via cartão de memória.

## MONITORAMENTO CONTÍNUO E AUTÔNOMO

O monitoramento contínuo e autônomo pode ser empregado quando os usuários suspeitam de movimentos em uma área de infra-estrutura crítica, ainda que nenhuma fonte de energia ou comunicações para essa área sejam fornecidos. Isso significa que uma Unidade de Fornecimento de Energia e uma Unidade de Processamento são implantadas junto com o GML. Os dados podem então ser visualizados localmente, com energia autônoma fornecida por até 12 horas com baterias intercambiáveis, ou entrada de energia AC.

## MONITORAMENTO CONTÍNUO DESDE A SUPERFÍCIE

O monitoramento contínuo desde a superfície permite o monitoramento ao vivo de uma área que você suspeita estar se movimentando, com o benefício de poder se conectar à energia e às comunicações da mina. Os dados são processados no subsolo e transmitidos através da rede da mina para a superfície a cada poucos minutos. Quando implantado, a convergência, a amplitude, a coerência, uma fotografia por digitalização e todos os dados de monitoramento são transferidos para o escritório da mina ou qualquer local remoto para monitoramento em tempo real. Com dados leves de apenas 3 MB por varredura, a transferência de dados é rápida e simples.



# Qual é o Benefício de Alcançar a Precisão de Sub-mm?

**ENGENHEIRO GEOTÉCNICO PRINCIPAL, PETER SAUNDERS**

O sistema GML é um instrumento de precisão projetado desde o início especificamente para o monitoramento geotécnico. Capaz de detectar o menor movimento com precisão sub-milimétrica incomparável, o GML es 170 veces más preciso que os sistemas concorrentes no mercado.

Não pode ser confundido com as ferramentas de topografia LiDAR disponíveis no mercado que podem sofrer de erros entre varreduras tão altos quanto +/- 6mm. Com +/- 6mm de ruído, as tendências de deformação críticas que levam a um colapso podem ser obscurecidas dentro do ruído de dados.

É comum ver uma deformação cumulativa de apenas alguns milímetros de rocha maciça antes de um colapso. Em condições apertadas em um ambiente subterrâneo de rocha maciça, as taxas típicas de deformação ficam entre 0,5mm-1mm por dia.

Esses tipos de condições estão causando danos visíveis aos elementos de suporte de rocha e apresentam um perigo real para a segurança e a produtividade. No entanto, sem a precisão sub-milimétrica, pode levar semanas ou mesmo meses para medir a taxa de deformação com qualquer confiança.

Nos cenários em que um site da mina pode querer saber a taxa de elevação do chão que ocorre em uma unidade particular, simplesmente não é prático restringir o acesso à essa unidade por semanas ou meses. Como resultado, sem a precisão sub-milimétrica, é impossível identificar tendências críticas na velocidade sobre curtos períodos de tempo antes de um colapso. A rocha pode começar a acelerar e falhar antes mesmo de um site ser capaz de medir uma velocidade confiável.

O que a GroundProbe aprendeu da nossa história com radares em ambientes de mineração a céu aberto, é que a detecção de mudanças muito pequenas na velocidade o mais cedo possível garante a melhor chance de uma resposta rápida. Isto é especialmente importante quando confrontado com situações críticas de segurança.

Esta informação também pode alimentar diretamente o plano da mina de curto prazo, dando aos usuários a confiança para tomar as decisões operacionais corretas para minimizar o impacto financeiro potencial dos riscos geotécnicos em uma operação.

# O Tempo Inconsistente Entre Scans Afeta os Dados?

**CONSULTORA GEOTÉCNICO SUBTERRÂNEO, TANYA LAW**

Ao usar o GML, alterar a frequência com que você escaneia uma área em particular durante uma campanha de monitoramento periódico tem muito pouco efeito nos dados.

Os mapas de calor gerados no SSR-Viewer mostram a quantidade de movimento e onde o movimento ocorreu entre os dois pontos no tempo. Isso significa que o mesmo resultado em um mapa de calor entre dois pontos será alcançado, independentemente se o monitoramento contínuo ou periódico está sendo usado.

Um objetivo primário das campanhas de monitoramento periódico é verificar o que mudou em uma certa área e é um meio bem mais eficaz de medir mudanças geotécnicas ao longo do tempo do que as inspeções visuais padrão. Se um ponto quente for detectado e mais dados forem necessários, o GML pode simplesmente ser alternado para uma campanha de monitoramento contínuo por alguns dias para monitorar essa área e gerenciar o risco adequadamente.

Uma desvantagem do monitoramento periódico é que as falhas rápidas que ocorrem quando o monitoramento não está ocorrendo não serão detectadas. No entanto, o monitoramento é apenas um aspecto do controle de gerenciamento de riscos, portanto, o monitoramento periódico pode ser aplicado às partes da mina onde é apropriado gerenciar esses riscos, e o monitoramento contínuo pode ser implementado em áreas de maior risco.

# GML-Underground

**Unrivalled sub-millimetre accuracy for early detection**

**Real-time data streaming with multi-user functionality**

**Live, continuous or periodic monitoring of any work area**

**Download the ‘Weavar’ app from the App Store or Google Play and scan this page for a demonstration.**

weavar

GroundProbe®

GROUNDPROBE

## GLOBAL TECHNOLOGY LEADERS

GroundProbe is a global technology leader that provides advanced hardware and software solutions to the mining industry. With a focus on providing end-to-end solutions for open-cut operations, our technologies have been specifically developed for geotechnical deformation monitoring. Our specialised suite of products and services, and the invaluable data that they deliver, actively assist a global community of professionals to make confident, informed decisions to better manage risk, increase productivity, and ensure maximum safety.

READ MORE →

# GroundProbe Lança Novo Website da Empresa

**INOVAÇÕES**

A GroundProbe orgulha-se ao anunciar que lançamos oficialmente o nosso novo site.

O novo site pode atualmente ser visualizado em três idiomas diferentes; Inglês, Espanhol e Português, com Russo e Chinês programados para serem lançados em um futuro próximo.

O website atende aos usuários de todos os níveis de conhecimento através de um único menu de navegação. Este sistema de navegação permite aos usuários acessarem todas as nossas páginas de produtos individuais, podendo escolher produtos com base nas indústrias em que operam, as soluções ou aplicações de cada produto e as tecnologias atuais dos produtos.

O website também inclui uma seção “Notícias” onde os usuários podem ler todos os estudos de caso, newsletters, comunicados de imprensa e postagens do blog da GroundProbe.

Se você quiser obter mais informações ou precisa de ajuda para encontrar qualquer material, por favor, visite a página “Fale Conosco” do website e preencha um formulário de consulta.

From the products we develop, to the slope monitoring solutions we tailor, our vision is making mining safer.

# MAKING MINING SAFER

## OUR OFFICES

### AUSTRALIA

Brisbane, Australia
Tel +61 7 3010 8999
info@groundprobe.com

Perth, Australia
Tel +61 8 9378 8000
info@groundprobe.com

### AFRICA

Johannesburg, South Africa
Tel +27 11 087 5300
infoSA@groundprobe.com

Ghana, West Africa
Tel +27 11 087 5300
infoSA@groundprobe.com

### ASIA

Balikpapan, Indonesia
Tel +62 542 758 1403
infoPT@groundprobe.com

Jakarta, Indonesia
Tel +62 542 758 1403 (Ext 8504)
infoPT@groundprobe.com

Nagpur, India
Tel +91 712 6653333
info@groundprobe.com

Nanjing, China
Tel +86 25 84189710
infoCN@groundprobe.com

### SOUTH AMERICA

Belo Horizonte, Brazil
Tel +55 31 3245 5570
infoBR@groundprobe.com

Santiago, Chile
Tel +56 2 2586 4200
infoCL@groundprobe.com

Lima, Peru
Tel +51 1 637 1838
infoPE@groundprobe.com

Bogota, Colombia
Tel +51 1 637 1838
infoPE@groundprobe.com

### NORTH AMERICA

Tucson, USA
Tel +1 520 393 8287
infoNA@groundprobe.com

### EUROPE AND RUSSIA

Moscow, Russia
infoEU@groundprobe.com

## OUR PARTNERS

### ASIA

Nagpur, India
Sujyoti India (P.) Ltd.
Tel +91 712 6653333

### EUROPE AND RUSSIA

Astana, Kazakhstan
Aurora Minerals Group
Tel +7 (7172) 72 99 33

## OUR SERVICES

### GEOTECHNICAL SUPPORT SERVICES

geotech.support@groundprobe.com

GroundProbe ® is the registered trademark of GroundProbe Pty Ltd. ABN 46 095 991 549