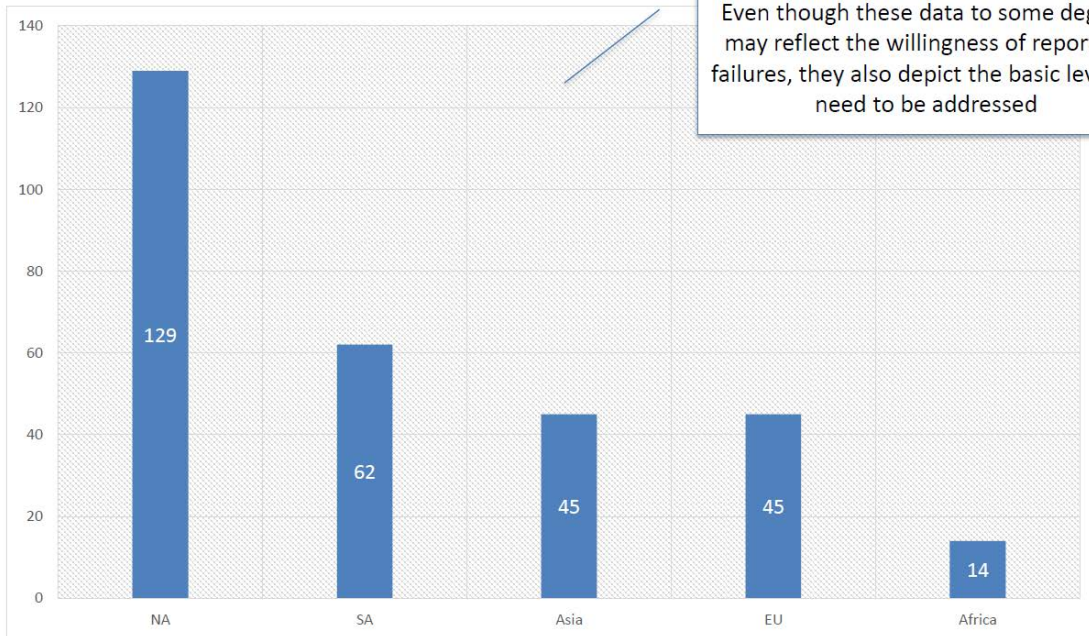




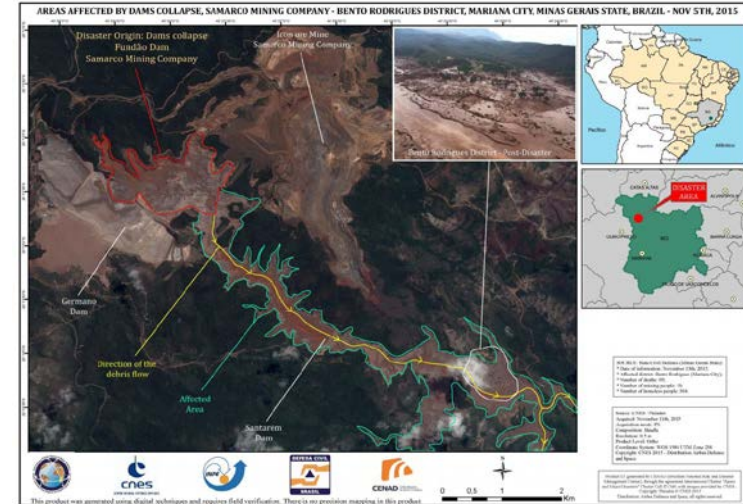
Supervisão de barragem através da integração de instrumentos de solo e espaciais  
IBRAM – 06/06/2019

# História

Almost 300 tailings accidents last 100 years  
 - This is only considering the reported cases

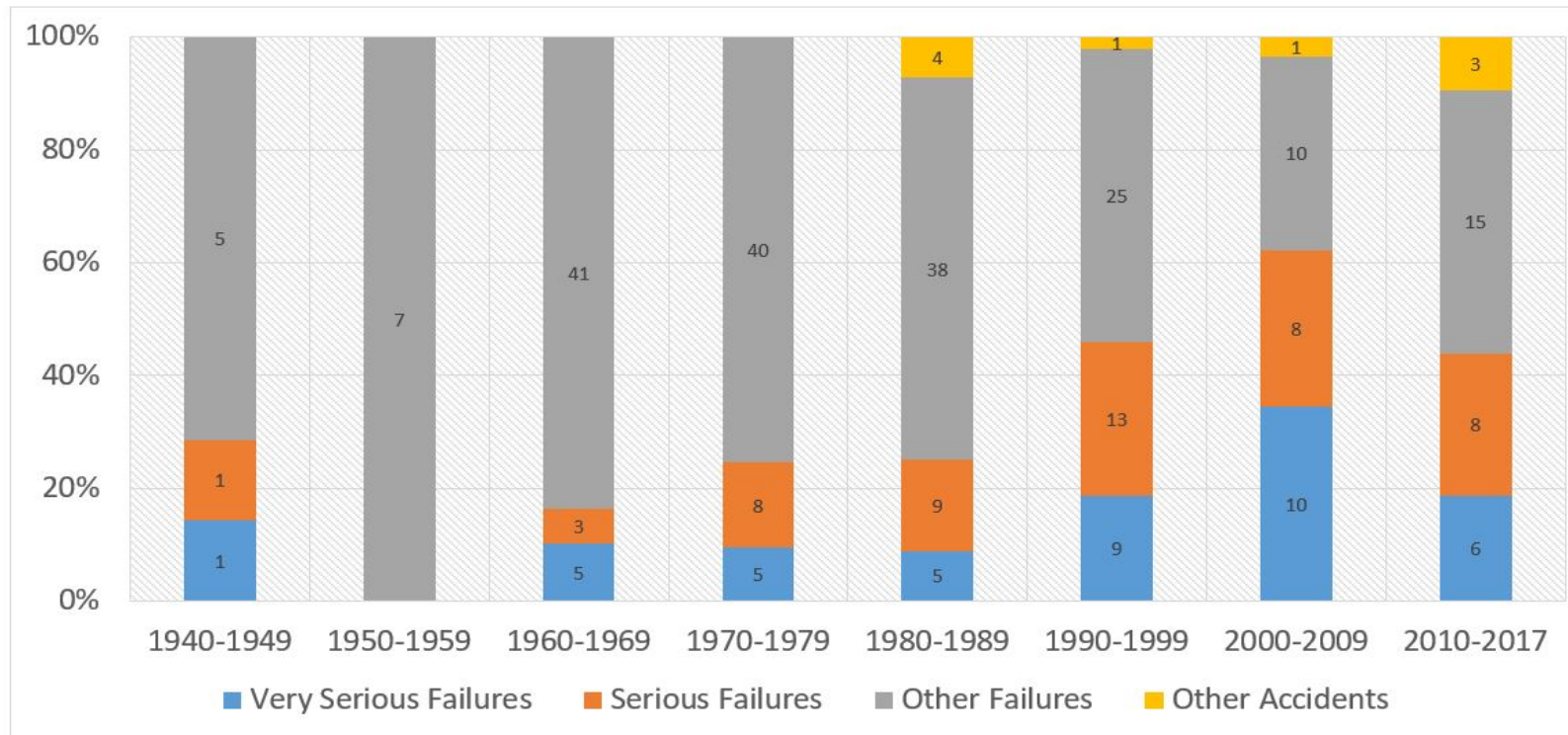


Even though these data to some degree may reflect the willingness of reporting failures, they also depict the basic level of need to be addressed



# Gravidade

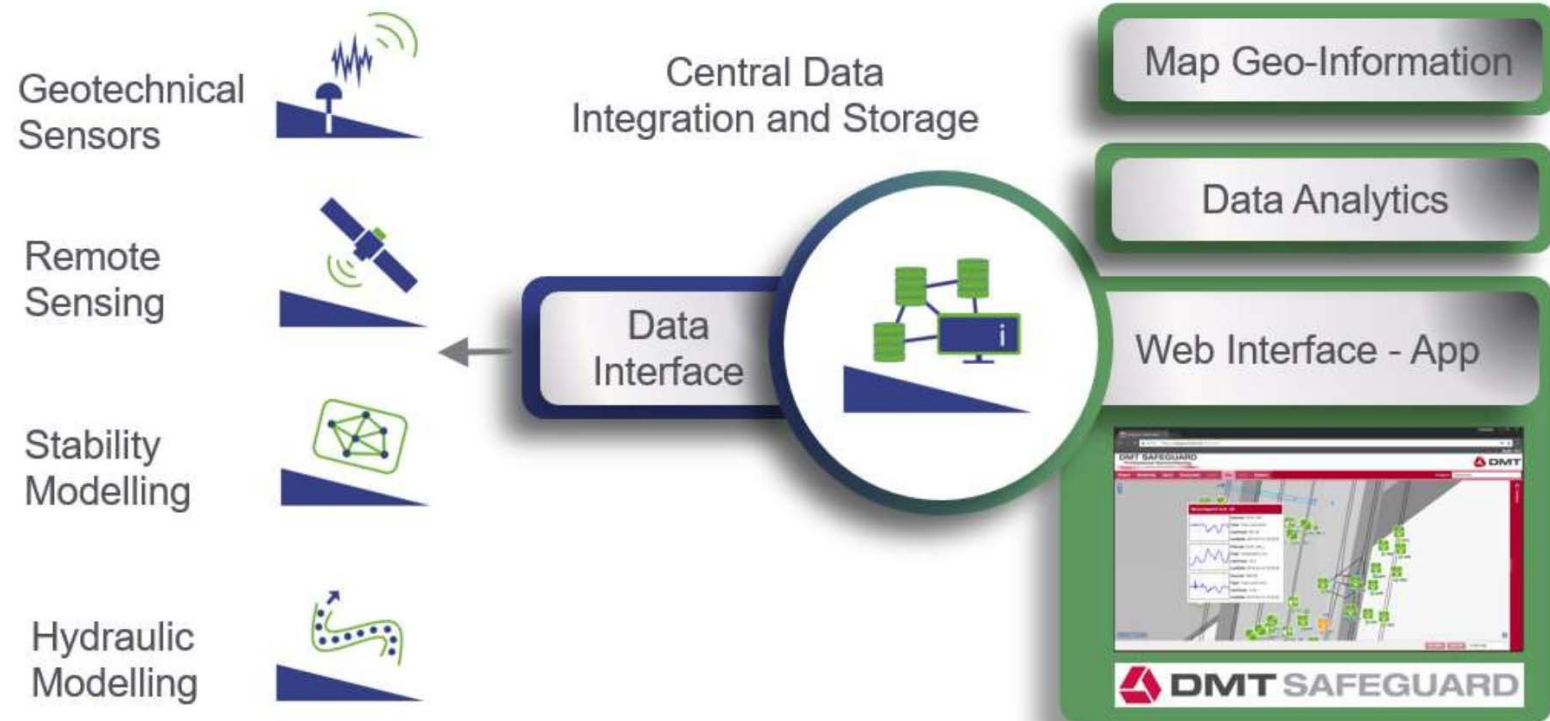
Time-line and severity of reported global tailing dam failures 1940 - 2017



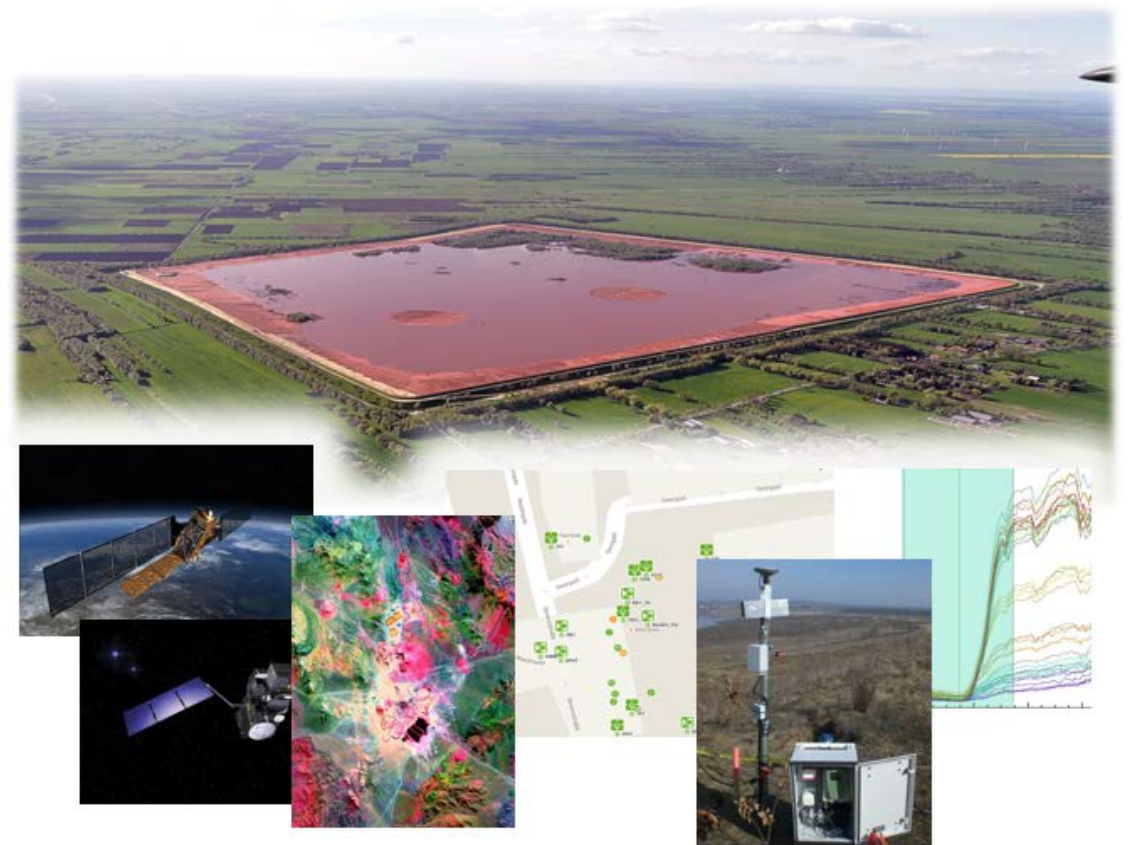
# Desencadeando o poder do monitoramento multi-sensor



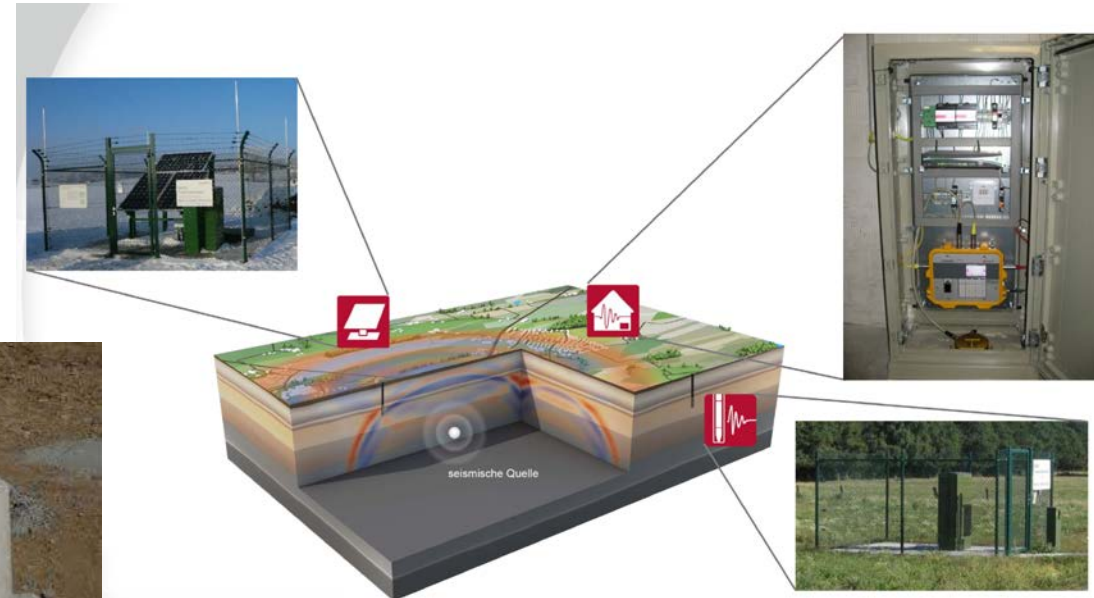
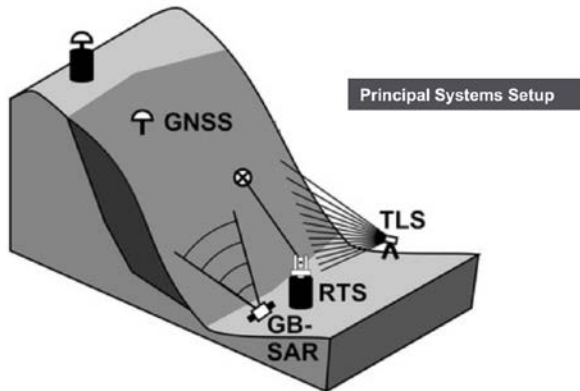
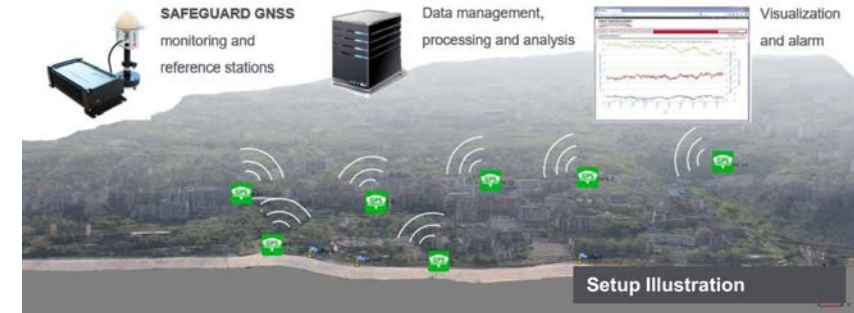
- Coleta de dados na barragem;
- Transmissão dos dados para a central de gestão de dados;
- Análise profunda dos dados;
- Visualização das informações de forma clara e intuitiva;
- Alerta precoce;
- Relatórios orientativos e gerenciais



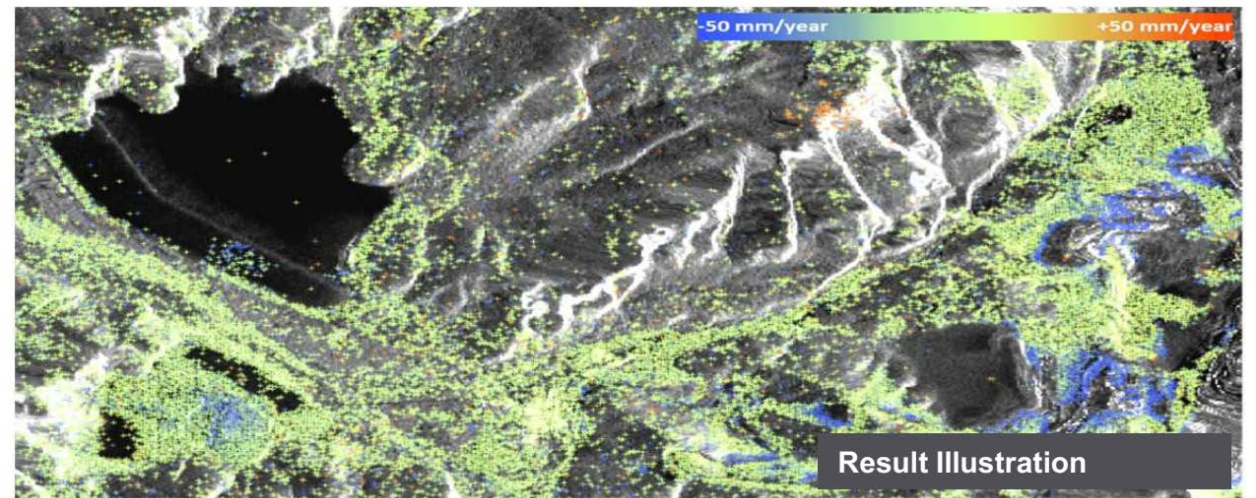
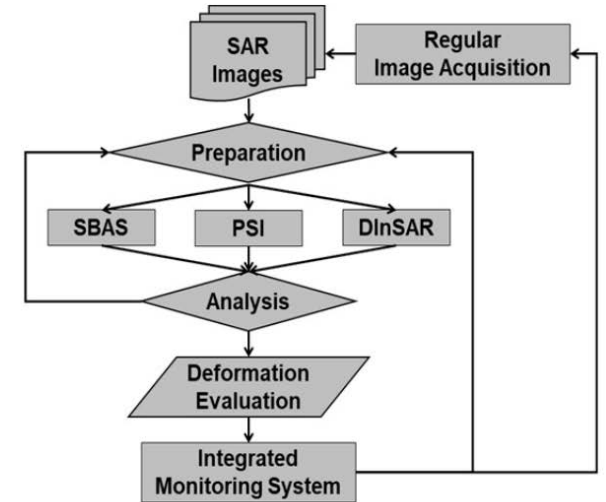
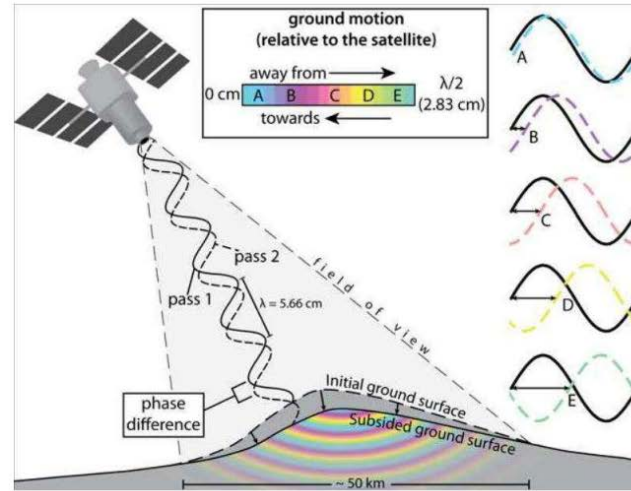
- **Monitoramento Geotécnico:**  
rede de sensoriamento na barragem;
- **Sensoriamento remoto por radar:**  
processamento e análise de dados de sinas de radar via satélite;
- **Sensoriamento remoto ótico:**  
processamento e análise de dados óticos via satélite;
- **Modelamento Geo Mecânico:**  
avançada análise numérica;
- **Modelamento Geo Hidráulico:**  
software DMT de gestão de água .



- GNSS – GPS System;
- Sistema de Monitoramento - Estação Total;
- Escaneamento Laser;
- Estação radar de solo;
- Sistema de monitoramento de vibração.

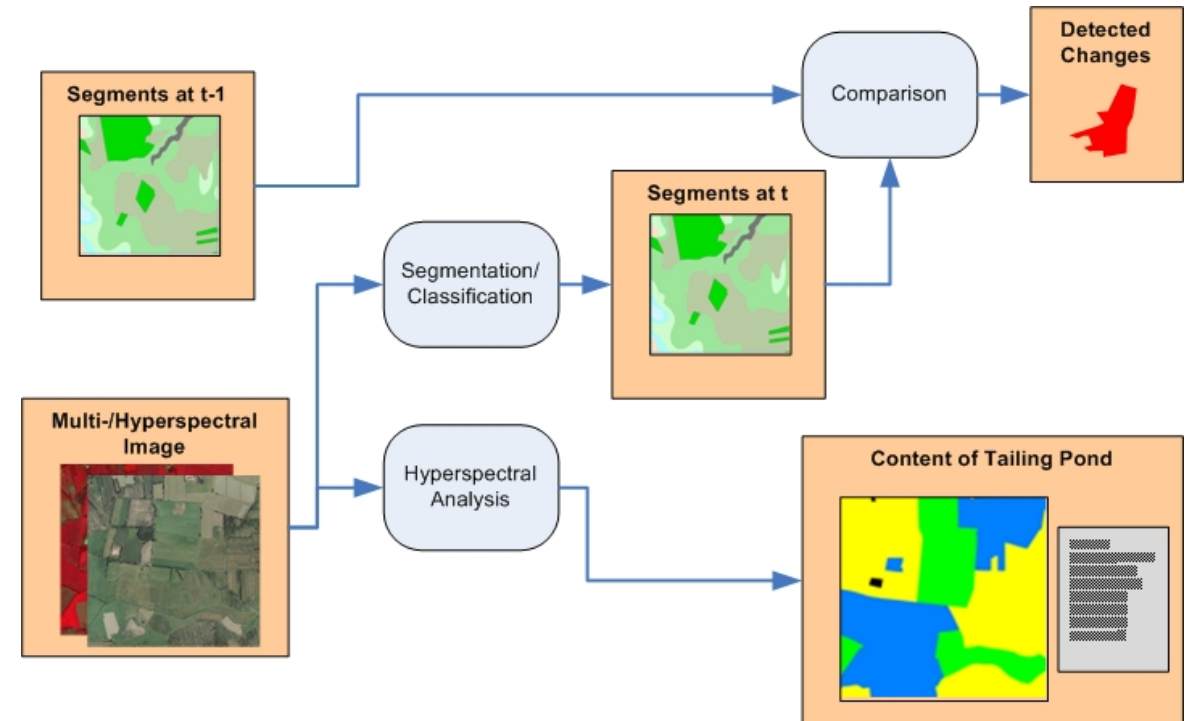
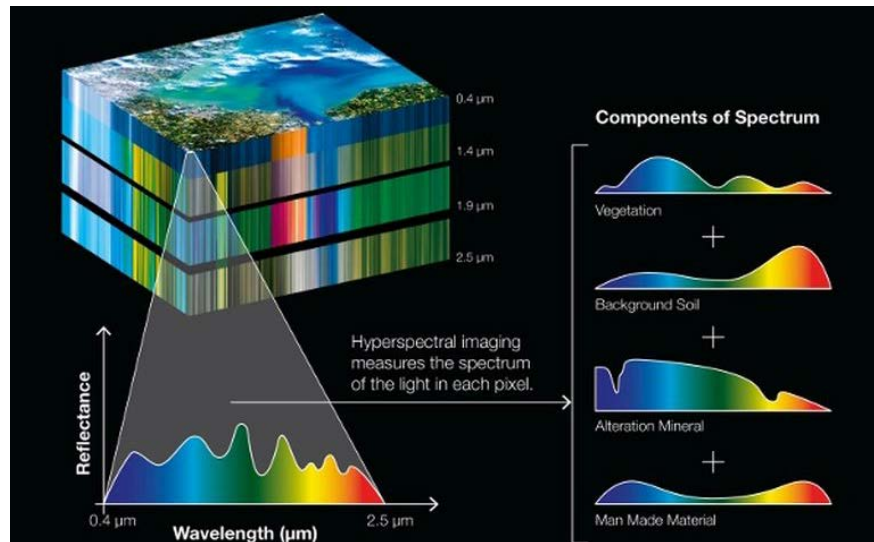


- Abrangente área de análise;
- Informações a cada 6 dias;
- Alta qualidade de imagem;
- Precisão em centímetros.



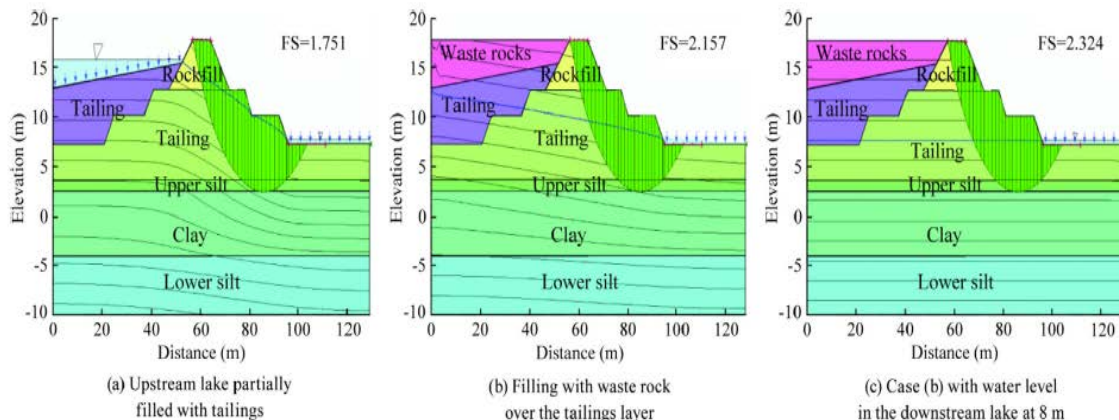


- Imagem multi e hiper spectral;
- Detecção nas mudança nas características do solo e na vegetação;
- Alta qualidade de imagem;
- Precisão em centímetros.

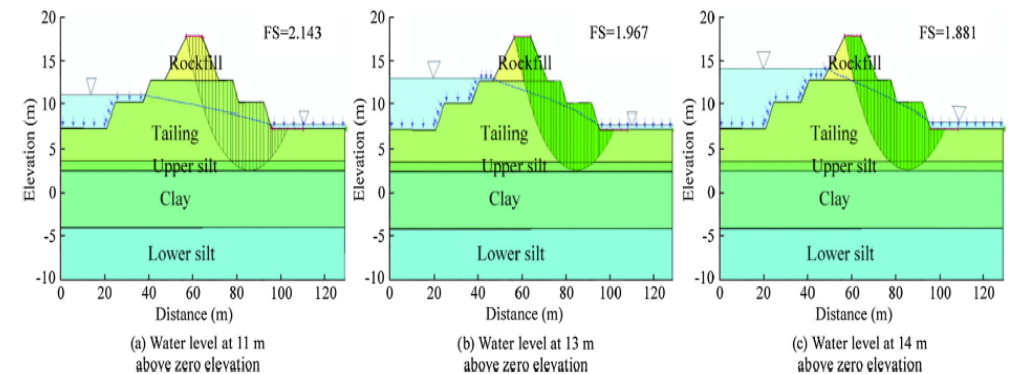


- *Avançado sistema de análise numérica considerando todas as fases de construção e carregamento;*
- *Análise das condições nos diferentes níveis de crescimento;*
- *Análise dos diferentes níveis de água;*
- *Constante ajustamento de calibração do modelo pelos dados de monitoramento;*
- *Alertas dos limites e monitoramento de alarmes.*

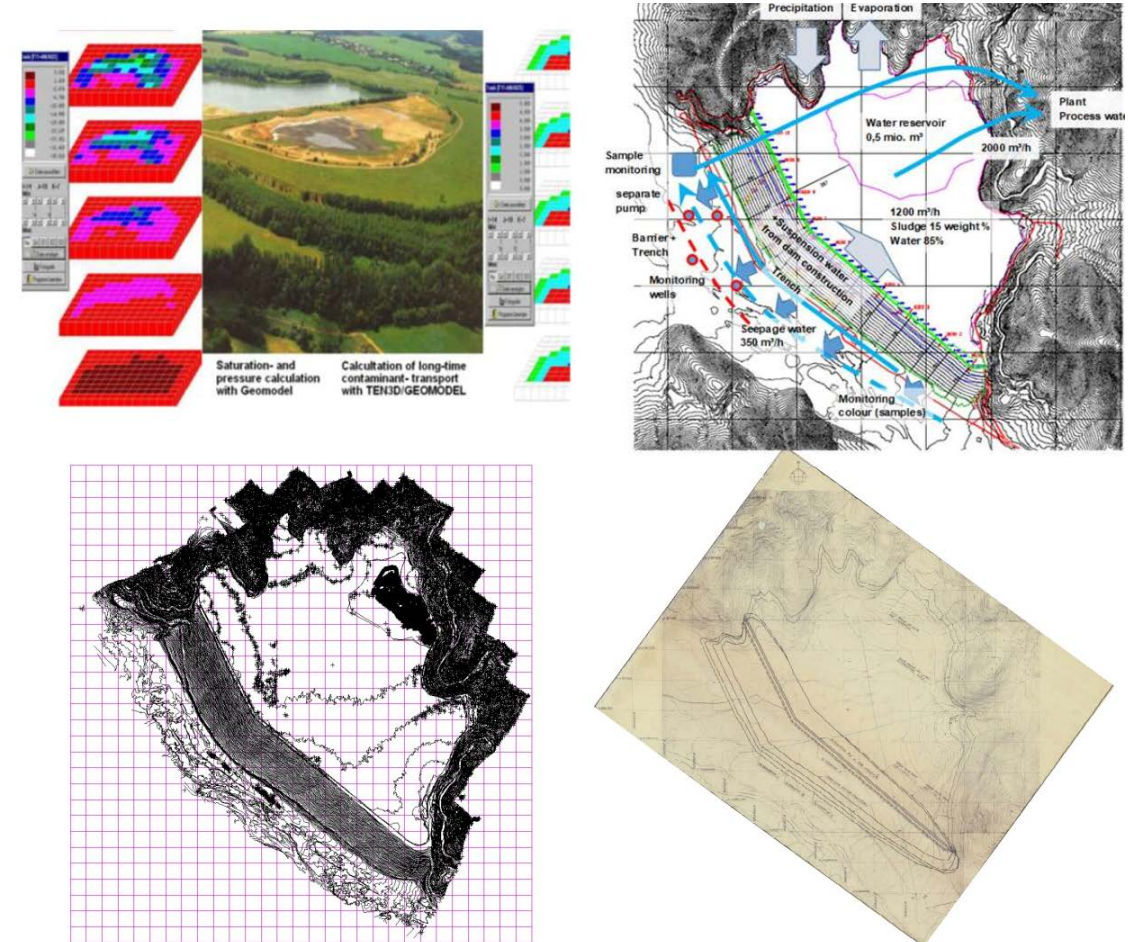
## Estabilidade



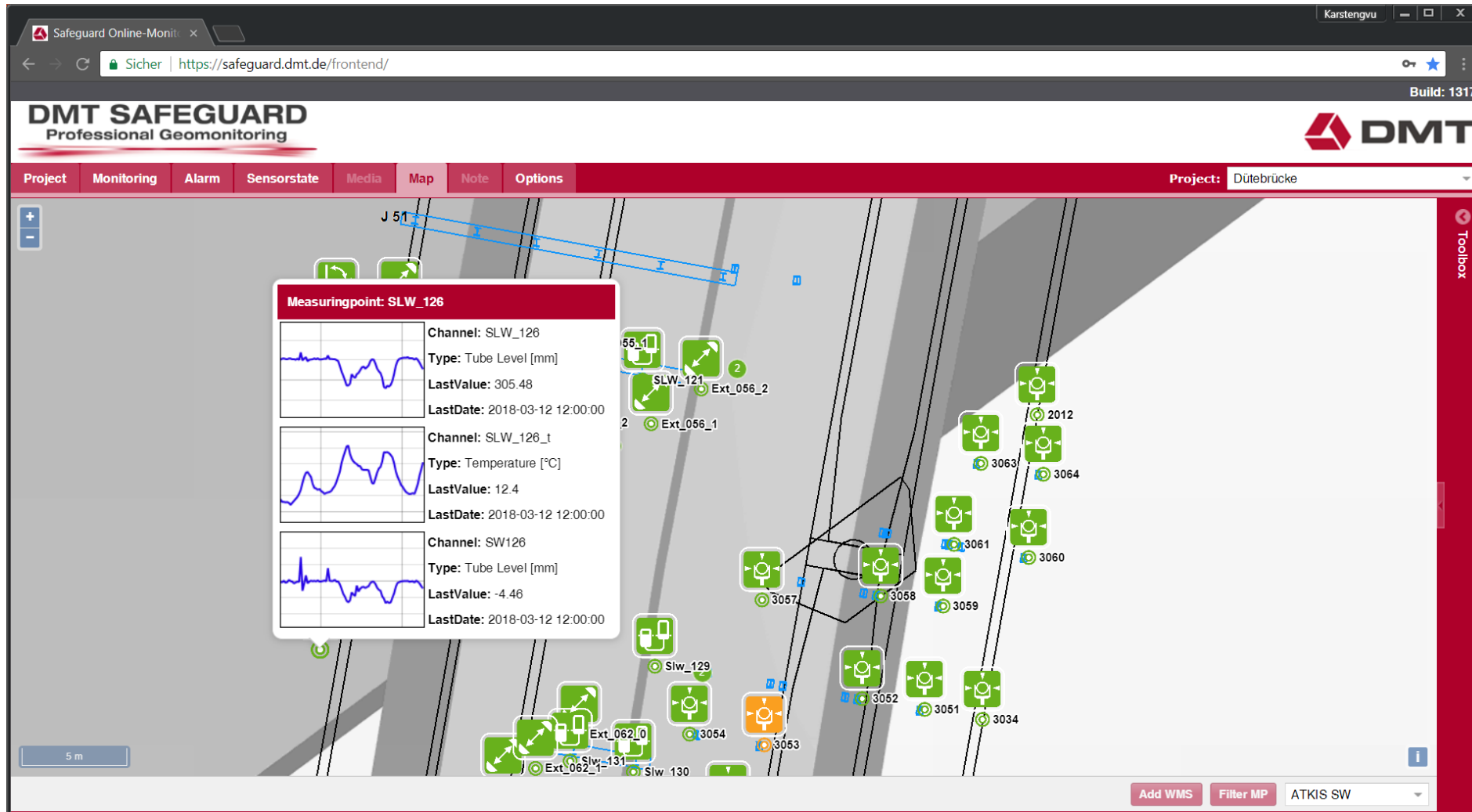
## Nível de água



- Análise de saturação, pressão e transporte de massa;
- Modelagem da área de inundação;
- Modelagem prognóstica do fluxo de água interno para avaliar o impacto na estabilidade da barragem em condições extremas;
- Informação dos limites para o monitoramento de alertas;
- Desenvolvimento do conceito de descomissionamento – escoamento e camadas.
- Limpeza.



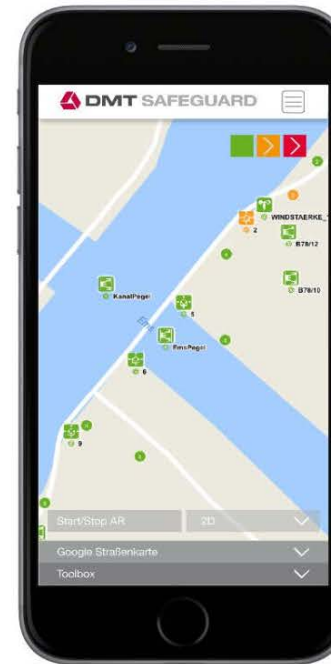
- **Melhoria no projeto de segurança e gerenciamento de risco:** velocidade na identificação das áreas de vulnerabilidade;
- **Alta confiabilidade no projeto:** configuração de múltipla redundância, inteligência na força de gestão e sofisticada tecnologia de comunicação com constante informação dos dados em tempo real;
- **Flexibilidade máxima:** ininterrupta integração com os sistemas existentes e conexão com qualquer tipo de sensor independente de fabricantes e para qualquer tipo de dados;
- **Significativo ganho de tempo operacional:** facilidades de entender, visualizar, analisar e relatórios;
- **Disponibilidade máxima de toda informação monitorada:** sistemas de instrumentação de eficiência comprovada e de alta confiabilidade.



## Fresh design - new functions



## Native App



## Augmented Reality





**Obrigado !**

**Aristoteles Karayannopoulos**

Tel. 55 11 99146 4037

[aristo@mydasbi.com.br](mailto:aristo@mydasbi.com.br)