



## Seminário Geomática nas Obras de Engenharia e Infraestrutura

# O escaneamento terrestre será o futuro da topografia?

Exemplos e resultados – relação custo x benefício

**Rovane Marcos de França**

Professor de Geodésia e Georreferenciamento do IFSC  
Consultor da Vector Geo4D

Engenheiro Civil / Técnico em Geomensura / Técnico em Estradas  
[rovane@vector.agr.br](mailto:rovane@vector.agr.br) 48 9981-9635

**vector** GEO  
4D

Grande quantidade de informações coletadas em curto tempo

Informações nativas em 3D

Sensor ativo usando medição remota (segurança e agilidade)

Permite em escritório modelar apenas o que é necessário de acordo com a finalidade

Aplicações não possíveis (ou limitadas) com topografia.

Custo alto do equipamento

Custo alto de softwares

workstations são necessárias para trabalhos de grande porte

demora no tratamento dos dados simples (2D)

formação avançada para modelagens (softwares e ferramentas 3D).

# Quando utilizar o LS em infraestrutura ?

O escaneamento terrestre será o futuro da topografia?



quando muitas informações são necessárias  
quando o custo for menor se comparado com outras  
técnicas possíveis  
mas principalmente... quando o usuário do produto  
trabalhar em 3D !!!!

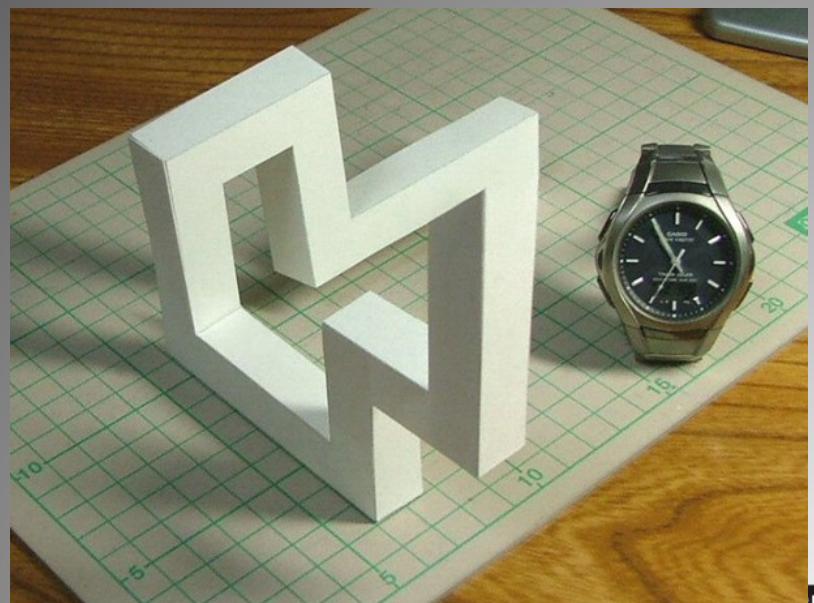
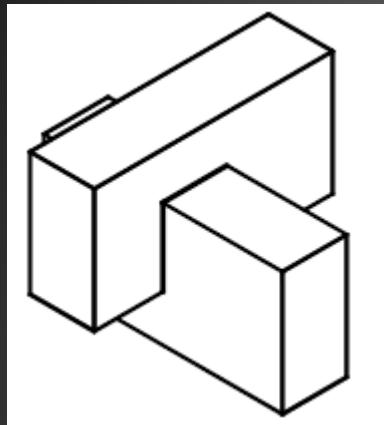
**vector** GEO 4D

# Problemas para uso de informação 3D em IE

O escaneamento terrestre será o futuro da topografia?



profissionais em obras de engenharia e IE preferem trabalhar em 2D (planta, corte, vista), diferentemente da indústria mecânica  
softwares em 3D não apresentam visualização em 3D (apenas representam em 3D)



**VECTOI** GEO 4D

# Exemplos e Resultados

## CIETEP – Curitiba/PR

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



Objetivo: Levantamento Topográfico Planialtimétrico

Finalidade: Projetos de Implantação Arquitetônica e  
retificação da matrícula



**VECTOI** GEO 4D

# Exemplos e Resultados

CIETEP - PR

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



Necessidade: planta topográfica em 2D com curvas de nível, pontos de cota e detalhes de infraestrutura

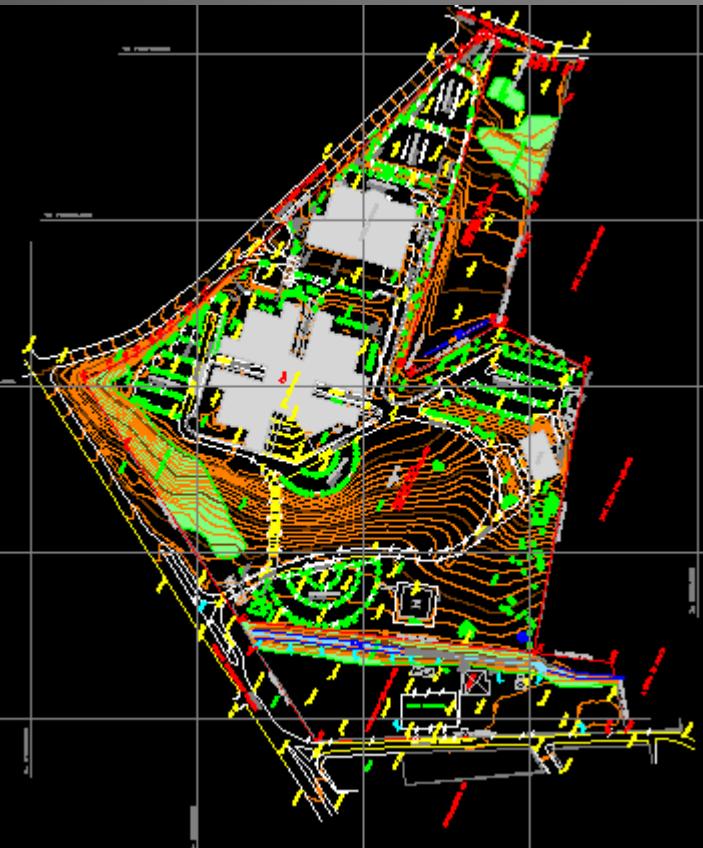
Área: 175.000,00m<sup>2</sup>

Dificuldades de campo para o LS:

muitos veículos estacionados

áreas com vegetação

Uso ideal para Estação Total



# Exemplos e Resultados

## CIETEP - PR

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



	Laser Scanner (realizado)	Estação Total / RTK (estimativa)
<b>Pontos medidos</b>	32 milhões	4 mil
<b>Pontos utilizados</b>	10 mil	4 mil
<b>Dias de campo</b>	7	8
<b>Dias de Escritório</b>	13	9
<b>Valor de venda (R\$)</b>	35 mil	14 mil



# Exemplos e Resultados

## Pedreira Rio Zoada – Joinville/SC

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



Objetivo: Levantamento Topográfico Planialtimétrico

Finalidade: Controle de Mineração, Volume, projeto de  
lavra



**vector** GEO 4D

# Exemplos e Resultados

## Pedreira Rio Zoada – Joinville/SC

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



Necessidade: planta topográfica em 2D com curvas de nível, pontos de cota, cálculo de volume

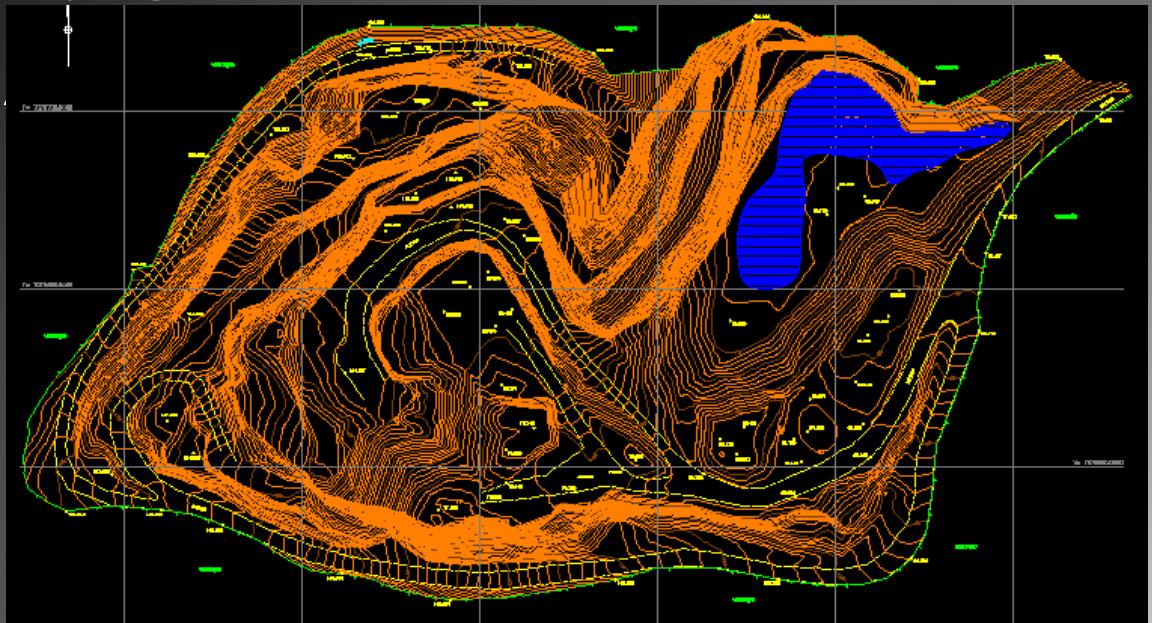
Área: 80.000,00m<sup>2</sup>

Vantagem para o LS:

segurança

menor tempo

precisão no cálculo de volume



**vector** GEO  
4D

# Exemplos e Resultados

## Pedreira Rio Zoada – Joinville/SC

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



	Laser Scanner (realizado)	Estação Total / RTK (estimativa)
<b>Pontos medidos</b>	4 milhões	1,5 mil
<b>Pontos utilizados</b>	3 milhões	1,5 mil
<b>Dias de campo</b>	3	7
<b>Dias de Escritório</b>	4	2
<b>Valor de venda (R\$)</b>	14 mil	12 mil

**vector** GEO 4D

# Exemplos e Resultados

## Ciser Parafusos – Joinville/SC

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



Objetivo: Levantamento Topográfico Planialtimétrico

Finalidade: medição de obra de terraplenagem



**VECTOI** GEO 4D

# Exemplos e Resultados

## Ciser Parafusos – Joinville/SC

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



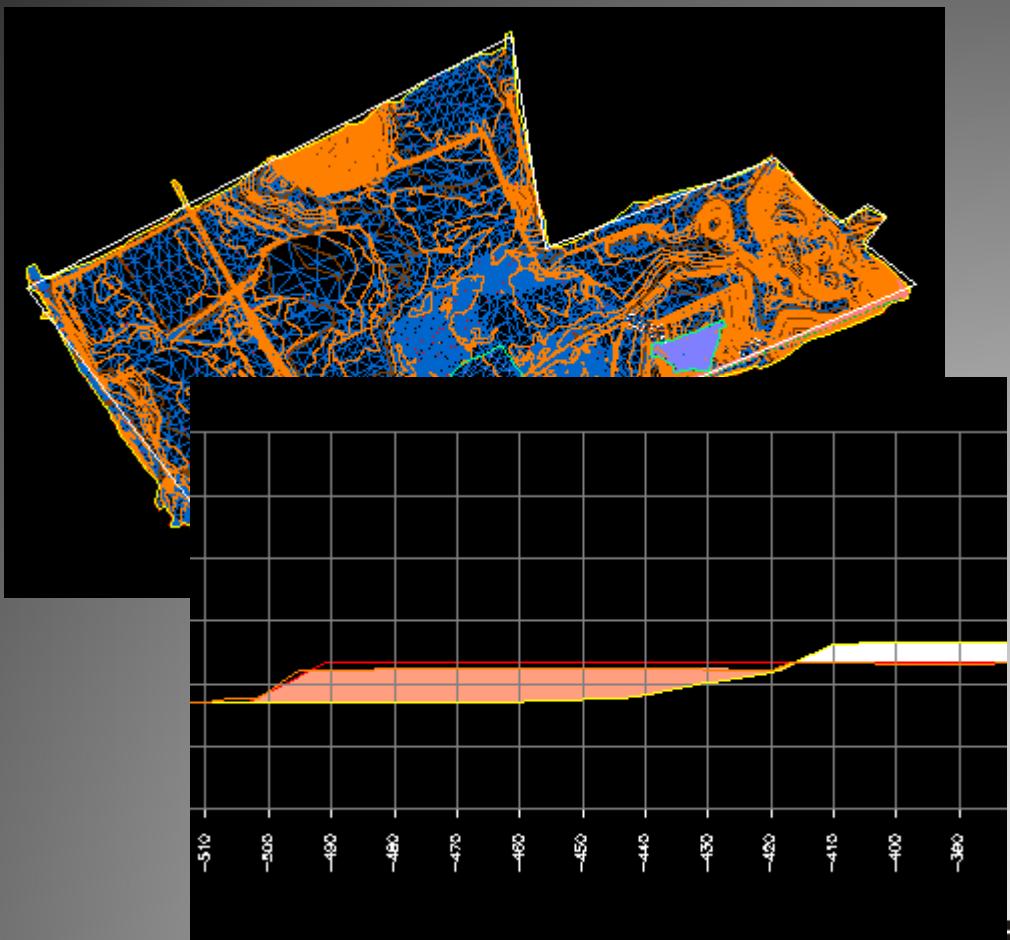
Necessidade: planta, seções transversais e cálculo de volume

Área: 50.000,00m<sup>2</sup>

Dificuldade para o LS:

Área muito plana

Excelente para RTK



# Exemplos e Resultados

## Ciser Parafusos – Joinville/SC

O escaneamento terrestre será  
o futuro da topografia?



	Laser Scanner (realizado)	Estação Total / RTK (estimativa)
<b>Pontos medidos</b>	1,5 milhões	1200
<b>Pontos utilizados</b>	4000	1200
<b>Dias de campo</b>	2	2
<b>Dias de Escritório</b>	2	1
<b>Valor de venda (R\$)</b>	9 mil	4 mil

**vector** GEO 4D

redução do preço do equipamento e softwares (5 anos)  
em trabalhos com grande quantidade de detalhes onde é  
**FUNDAMENTAL** informações em 3D, o LS já é imbatível, como  
ocorre na Indústria mecânica e mineração

Futuro aponta para compartilhamento de dados numa plataforma  
única (BIM) onde usuários necessitarão de informações em 3D

Será necessário nova geração de profissionais formados em  
infraestrutura com o conceito 3D (20 anos)

Será necessário trabalhar no espaço 3D e visualizar em 3D  
desenvolvimento da realidade virtual, realidade aumentada e  
virtualidade aumentada (?? Anos).



## Seminário Geomática nas Obras de Engenharia e Infraestrutura

# O escaneamento terrestre será o futuro da topografia?

Exemplos e resultados – relação custo x benefício

**Rovane Marcos de França**

Professor de Geodésia e Georreferenciamento do IFSC  
Consultor da Vector Geo4D

Engenheiro Civil / Técnico em Geomensura / Técnico em Estradas  
[rovane@vector.agr.br](mailto:rovane@vector.agr.br) 48 9981-9635

**vector** GEO  
4D