

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Lúís Mátéus (FAUTL) – lmatetus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – lmmateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

OBJECTIVO

Divulgar a tecnologia de varrimento laser 3D como ferramenta de levantamento e instrumento de análise do património construído.

ESTRUTURA

Léxico e operações base do varrimento laser 3D

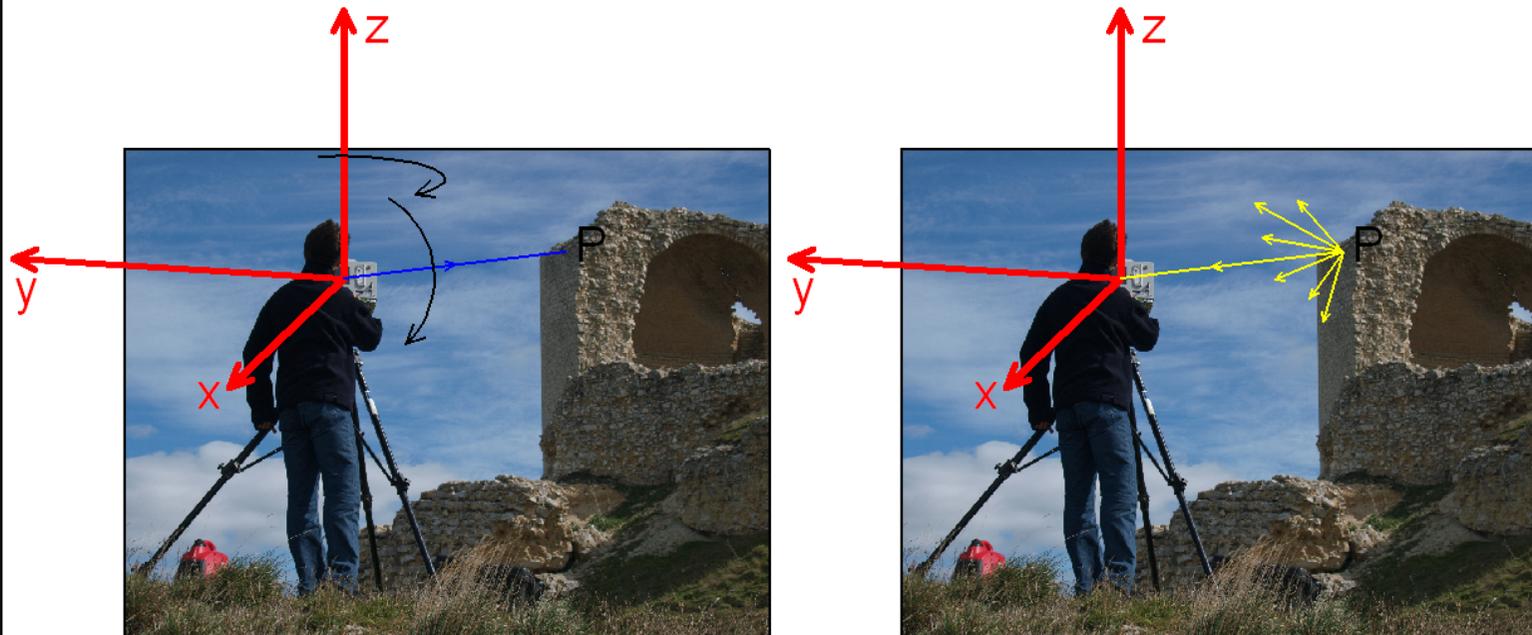
Exemplos de aplicações

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – lmateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

LÉXICO



Scanner 3D

- Tempo de voo (até 1000m) -
- Comparação de fase (até 100m) -
- Triangulação (até 5 m) -

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

LÉXICO



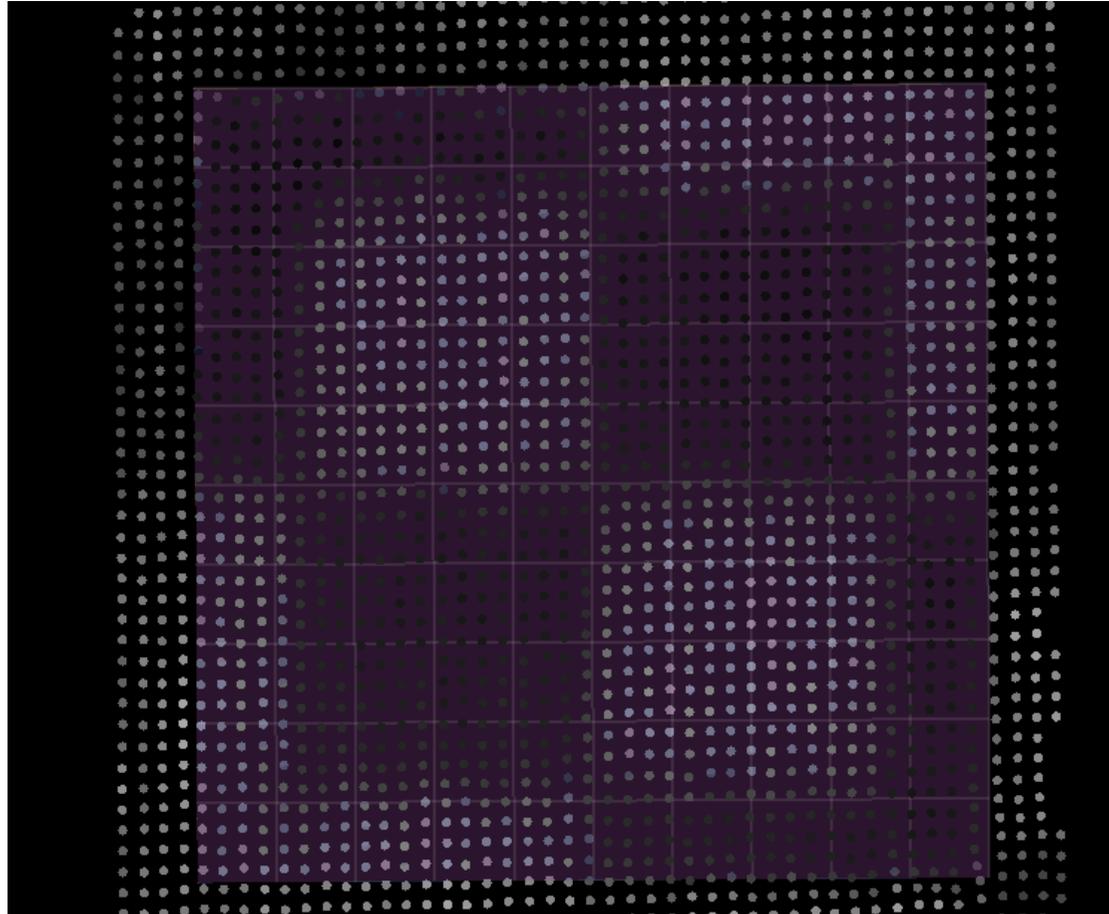
Nuvem de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

LÉXICO



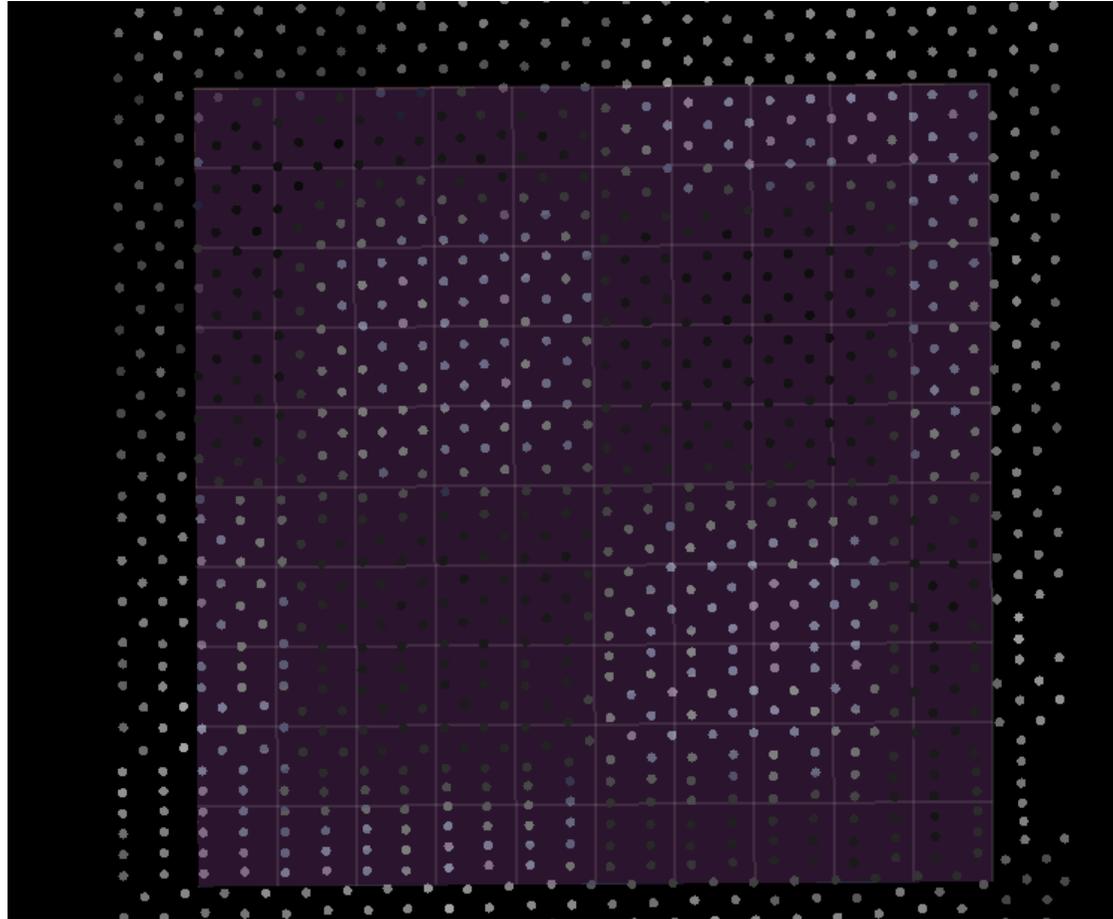
Densidade dos pontos da nuvem de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

LÉXICO



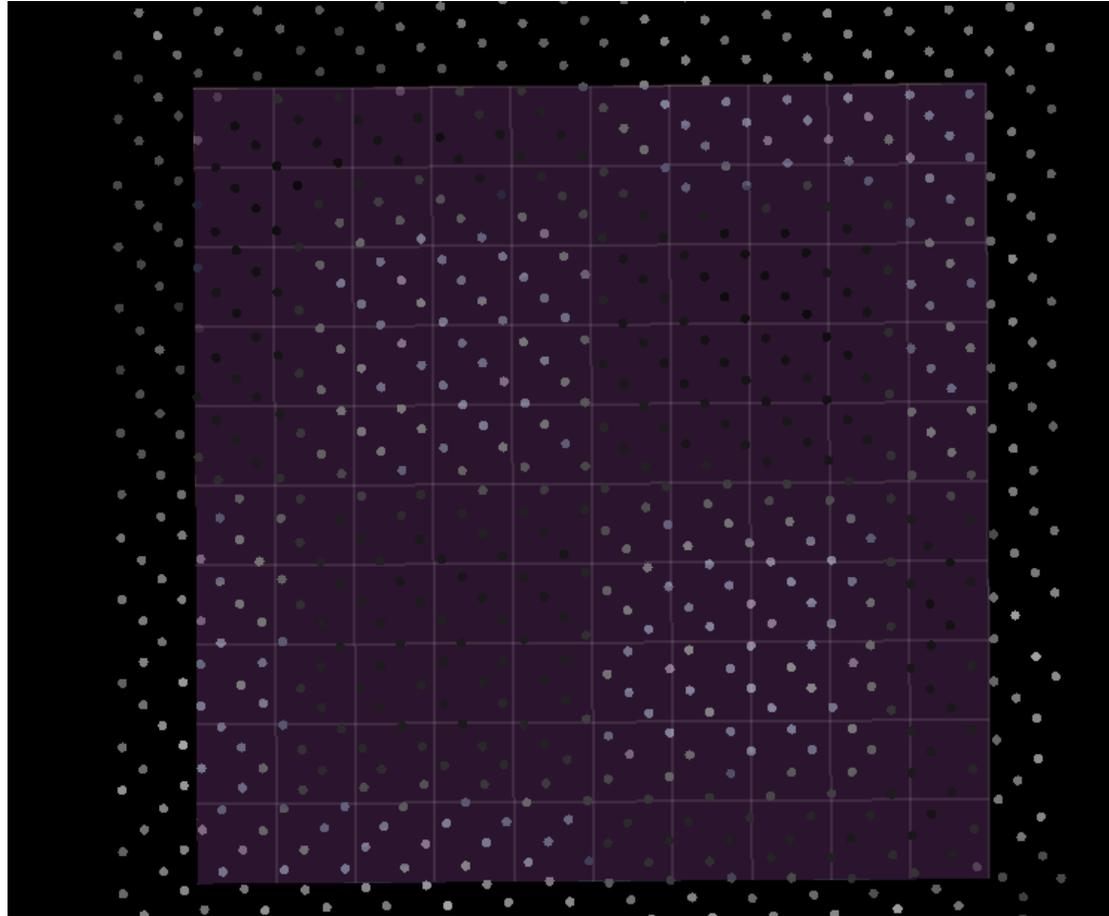
Densidade dos pontos da nuvem de pontos (

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

LÉXICO



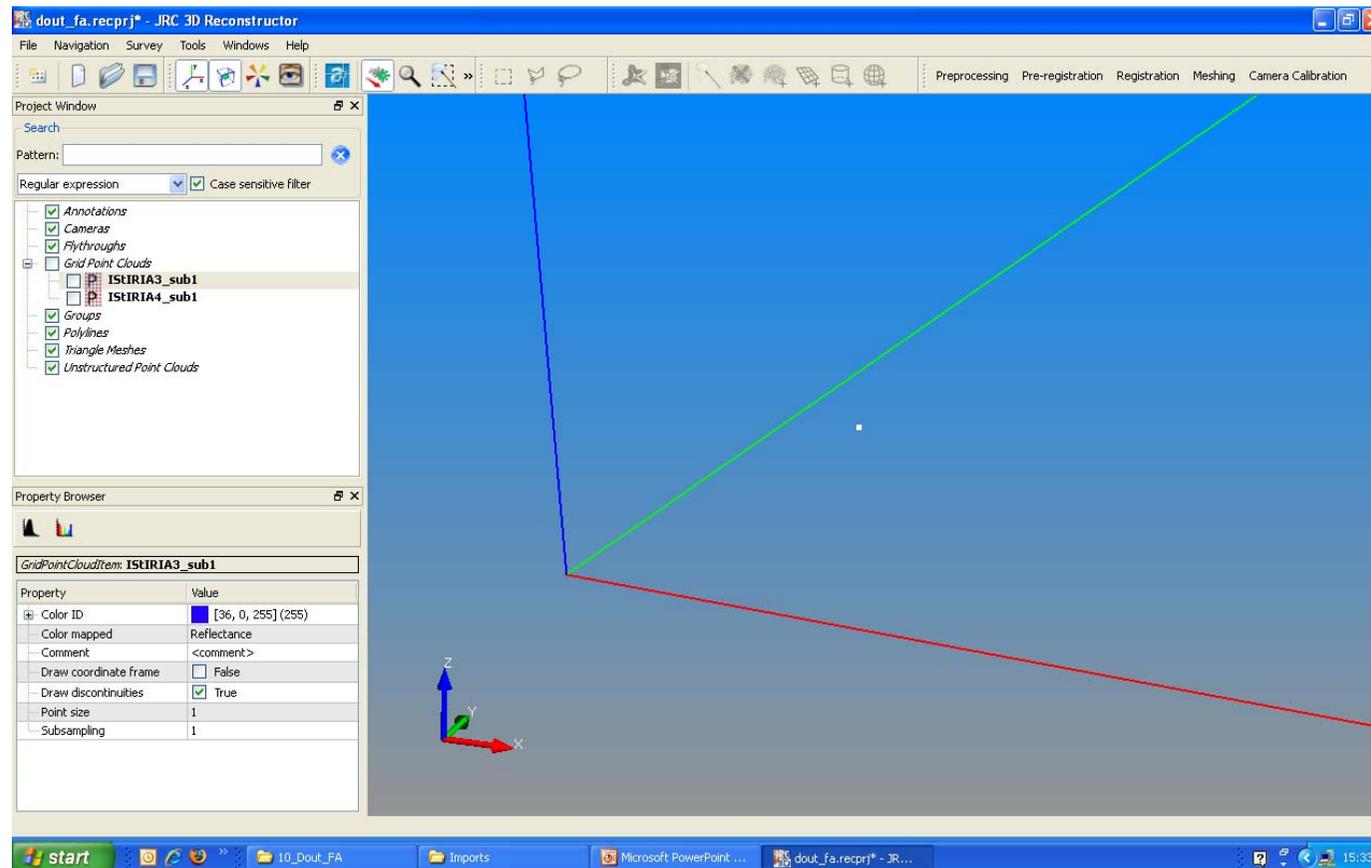
Densidade dos pontos da nuvem de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – lmateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



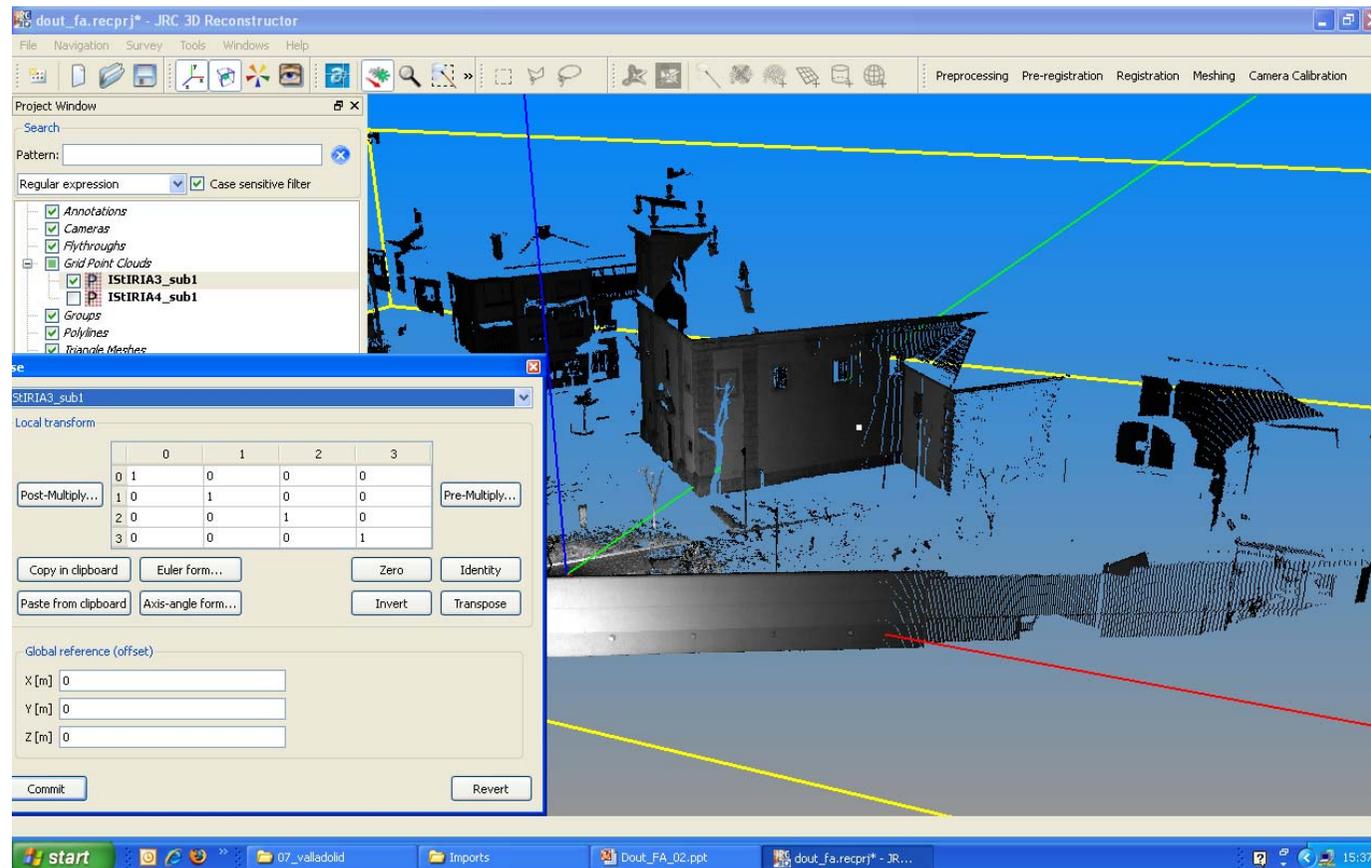
Registo das nuvens de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



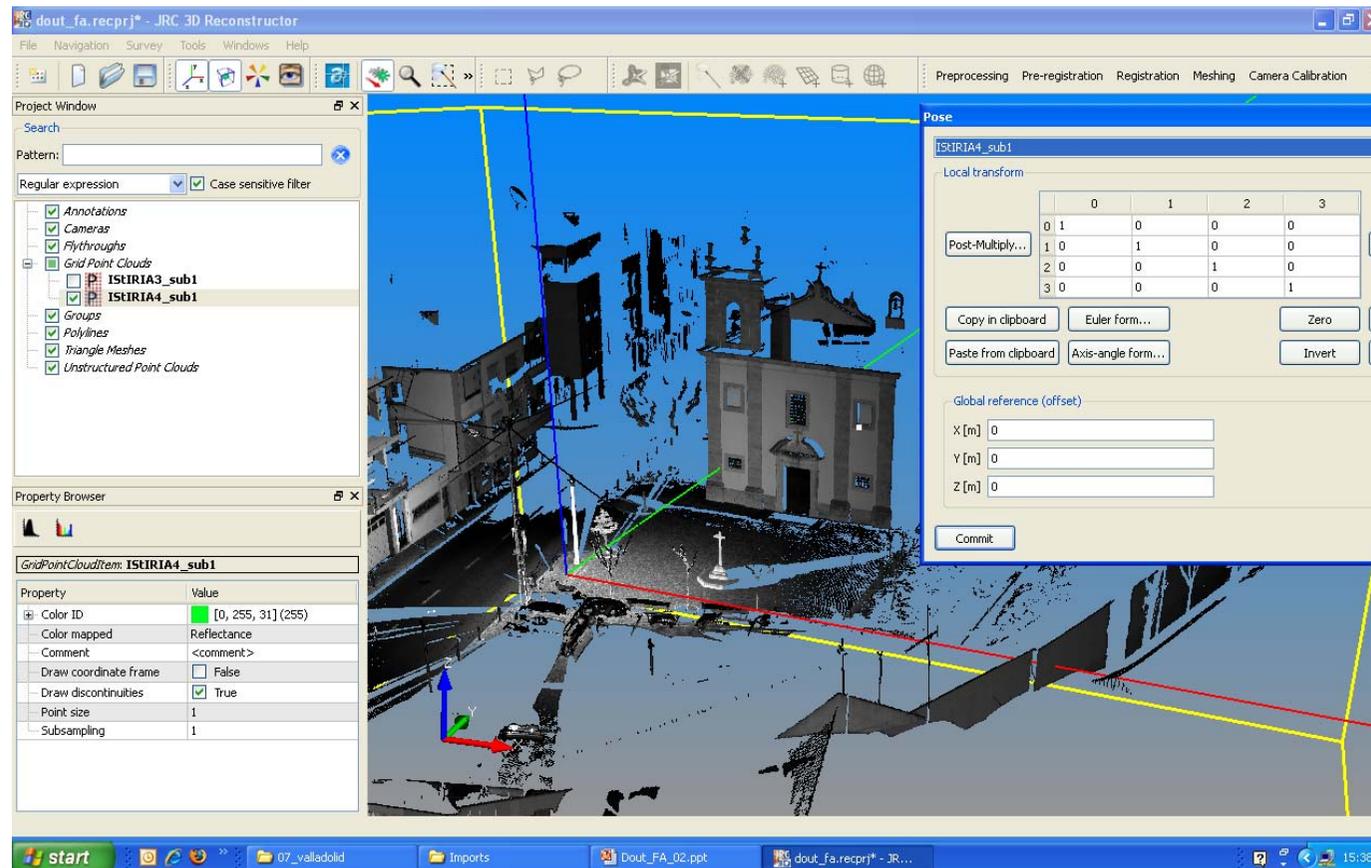
Registo das nuvens de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



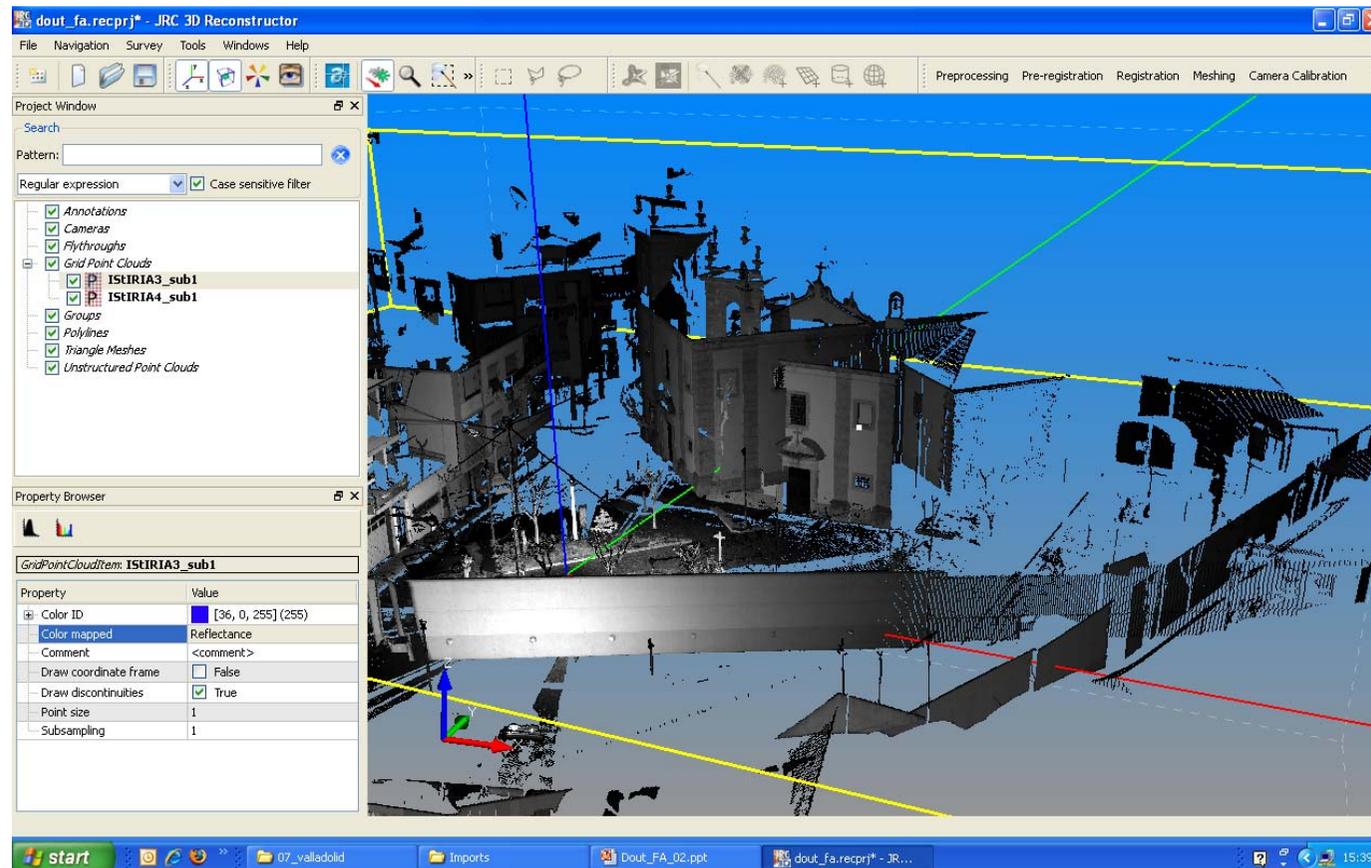
Registo das nuvens de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



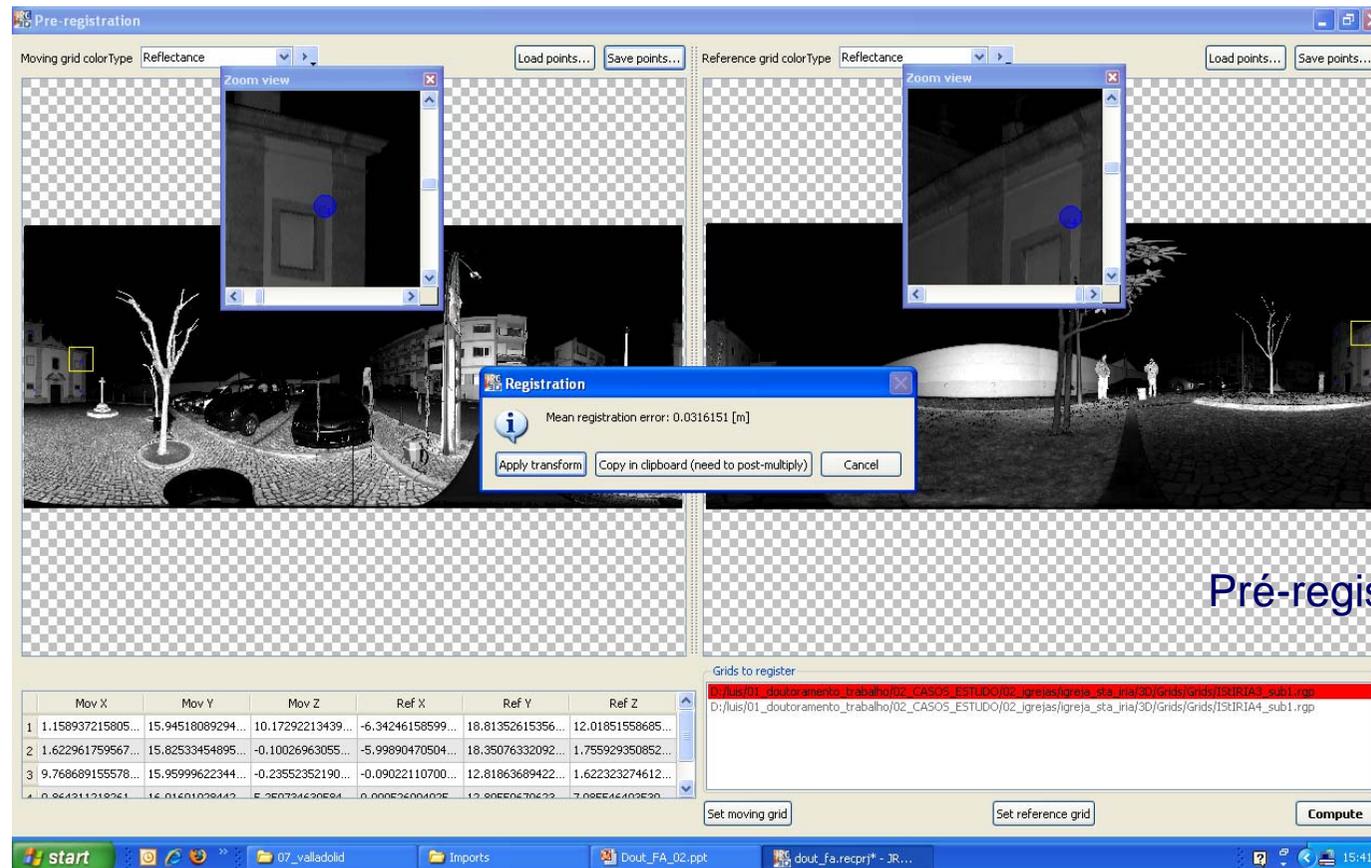
Registo das nuvens de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



Pré-registo

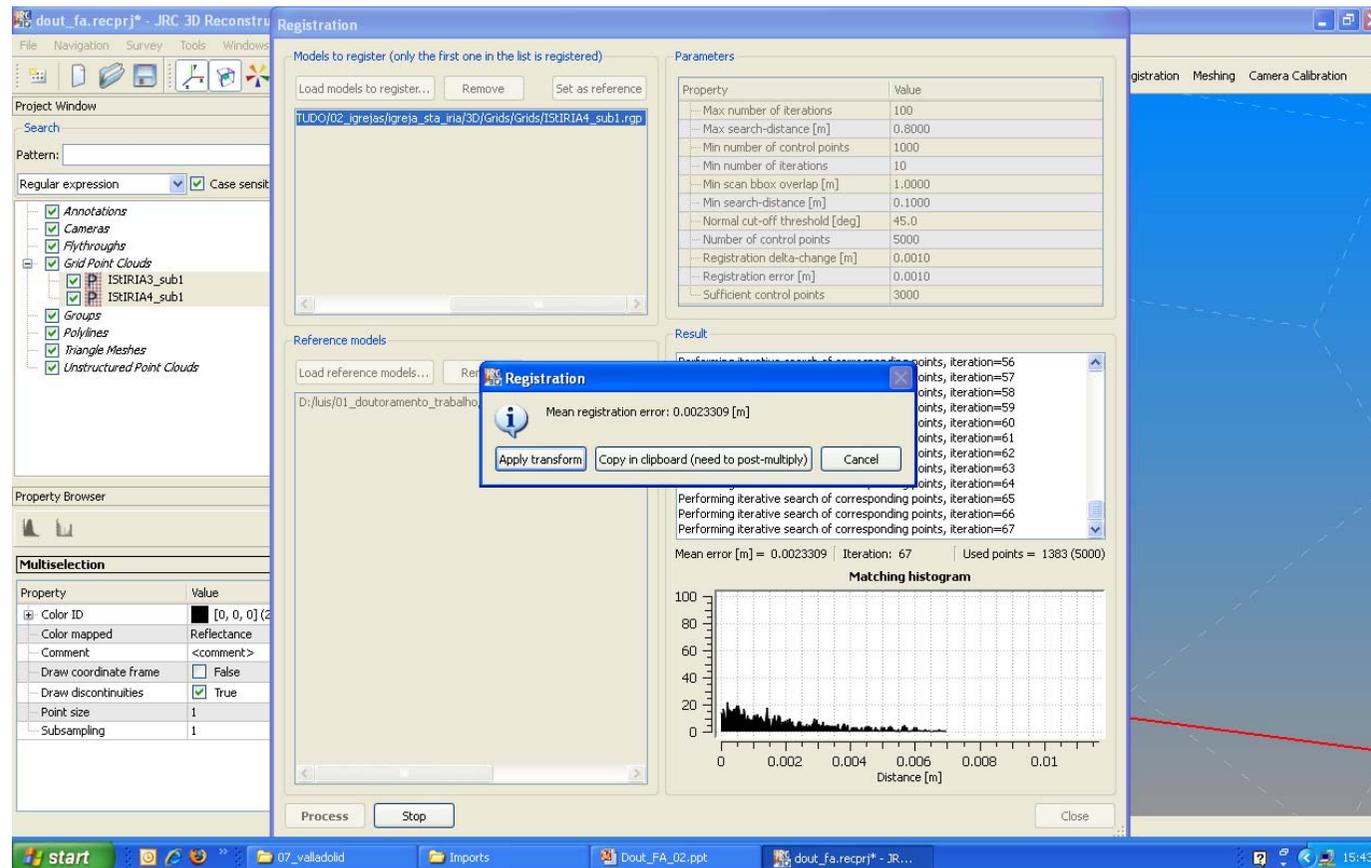
Registo das nuvens de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – lmateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



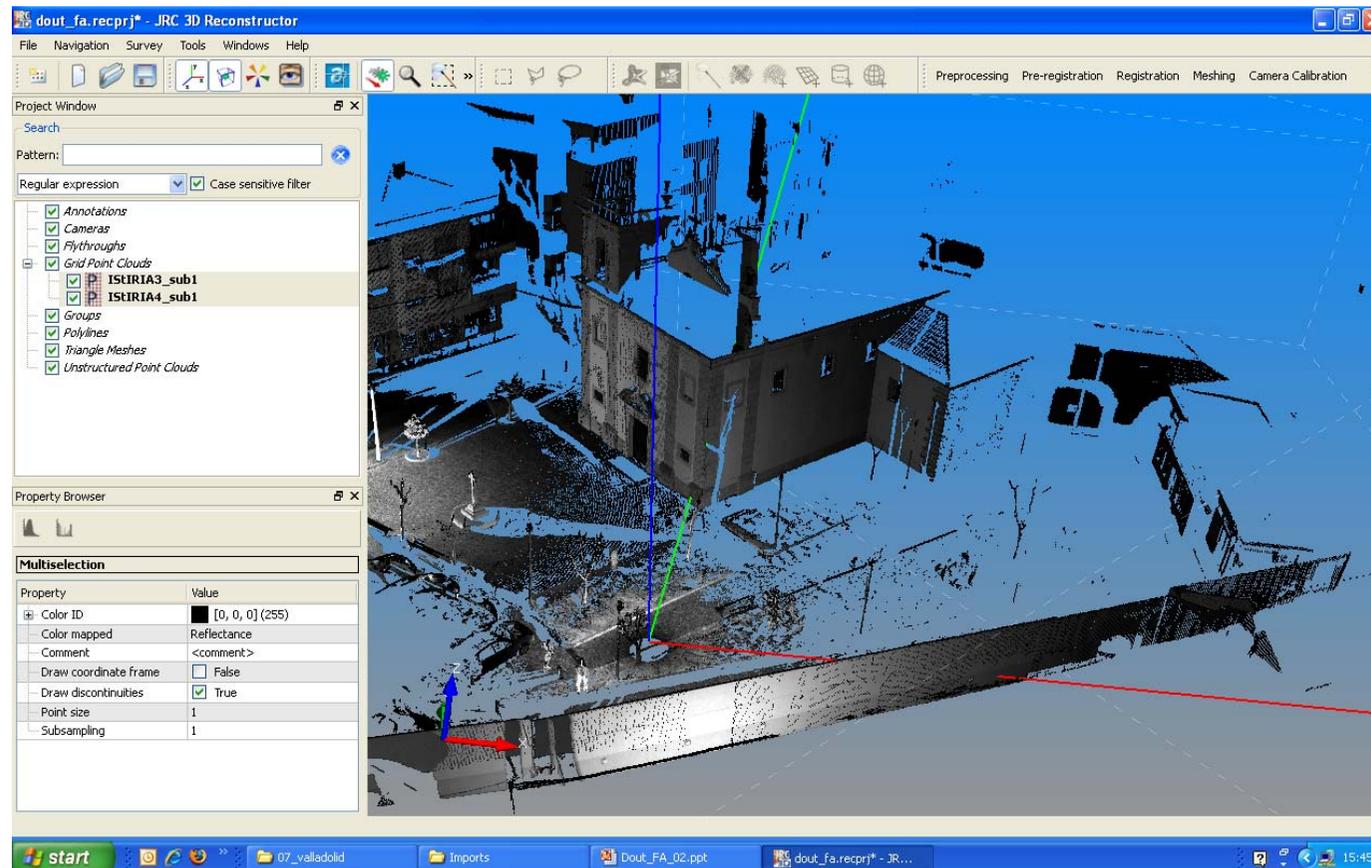
Registo das nuvens de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



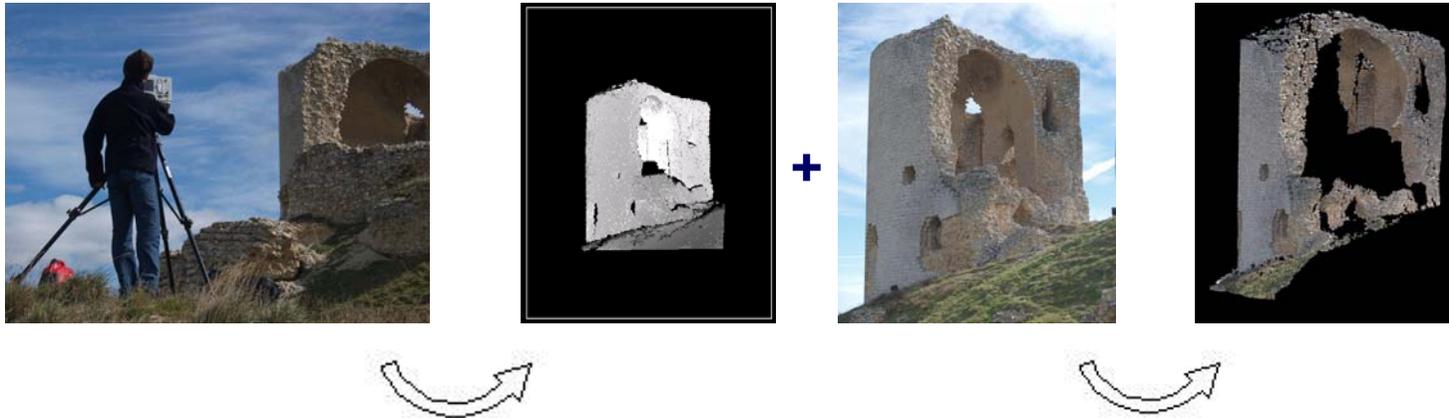
Registo das nuvens de pontos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



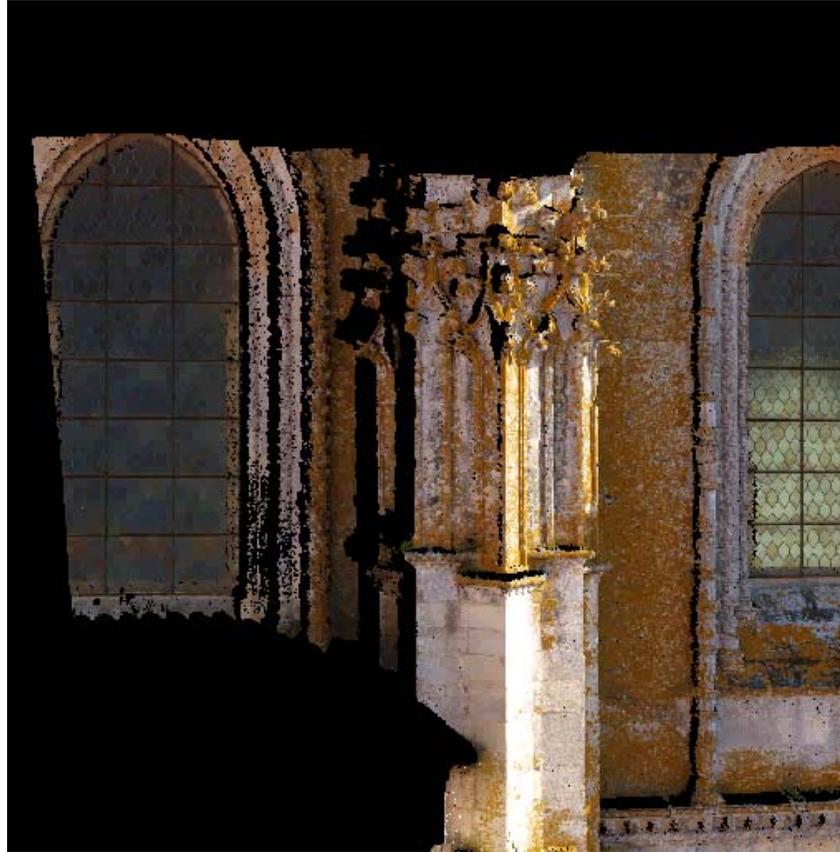
Combinação entre fotogrametria e varrimento laser 3D

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



Combinação entre fotogrametria e varrimento laser 3D

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

PROCESSOS BASE



Combinação entre fotogrametria, varrimento laser 3D e modelos triangulados

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – lmmateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

Projecto de investigação ArchC_3D

Contributos para o Projecto de Conservação, Restauro e Reabilitação, de uma metodologia documental baseada na fotogrametria digital e varrimento laser 3D

(FCT:PTDC/AUR/66476/2006)

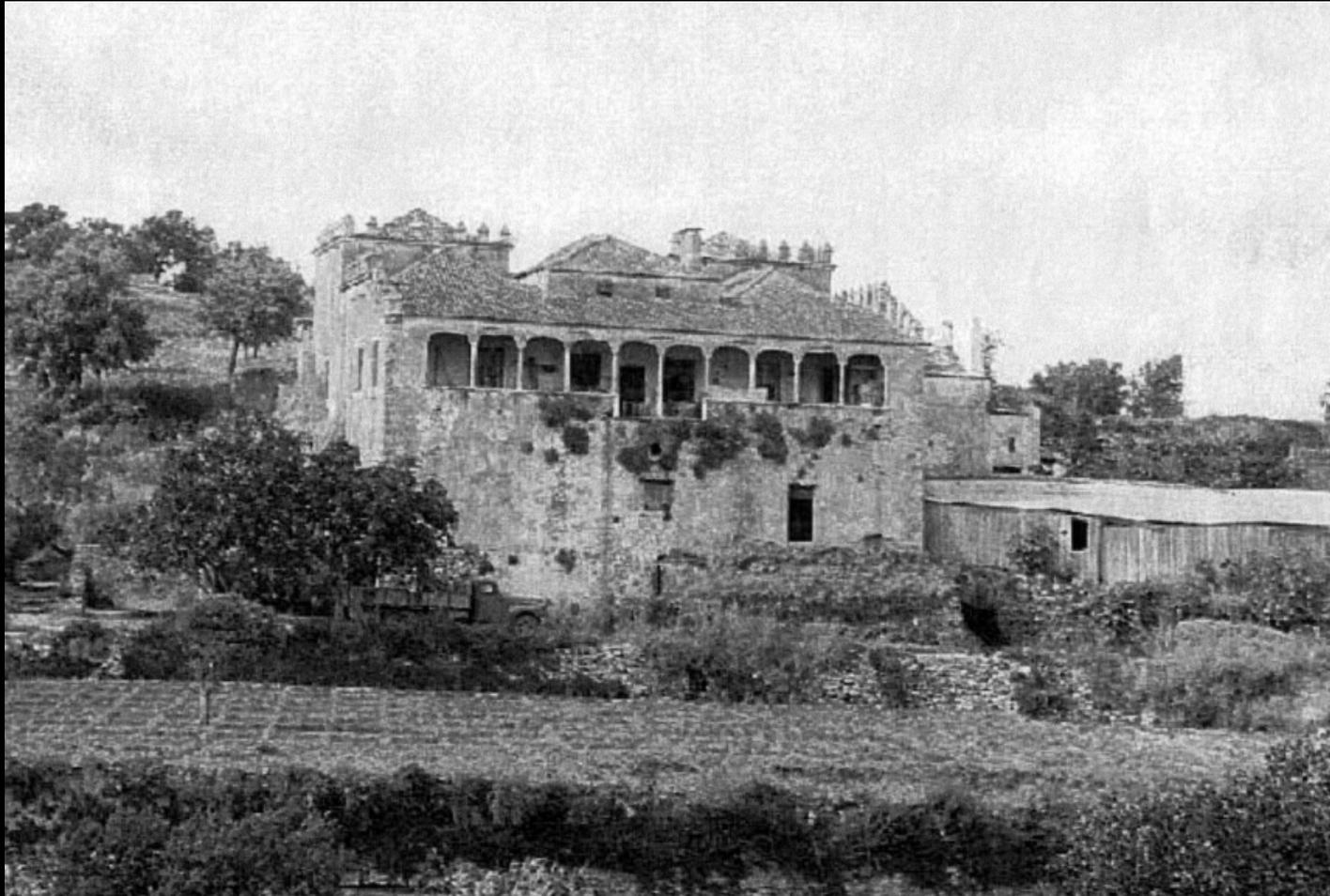
<http://archc3d.fa.utl.pt/>

CASO DE ESTUDO

PALÁCIO E QUINTA DE VALE DE FLORES

- 1ª fase (levantamento exterior da casa e compartimentos acessíveis, e primeiro aqueduto através de varrimento laser 3D): em curso
- 2ª fase (levantamento do interior da casa e 2º aqueduto através de varrimento laser 3D): a realizar

II seminário internacional ArchC_3D: Conservação, Restauro e Reabilitação – Metodologias de Levantamento
(FCT:PTDC/AUR/66476/2006)
FAUTL | Maio 2009



PALÁCIO E QUINTA DE VALE DE FLORES



PALÁCIO E QUINTA DE VALE DE FLORES



PALÁCIO E QUINTA DE VALE DE FLORES

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

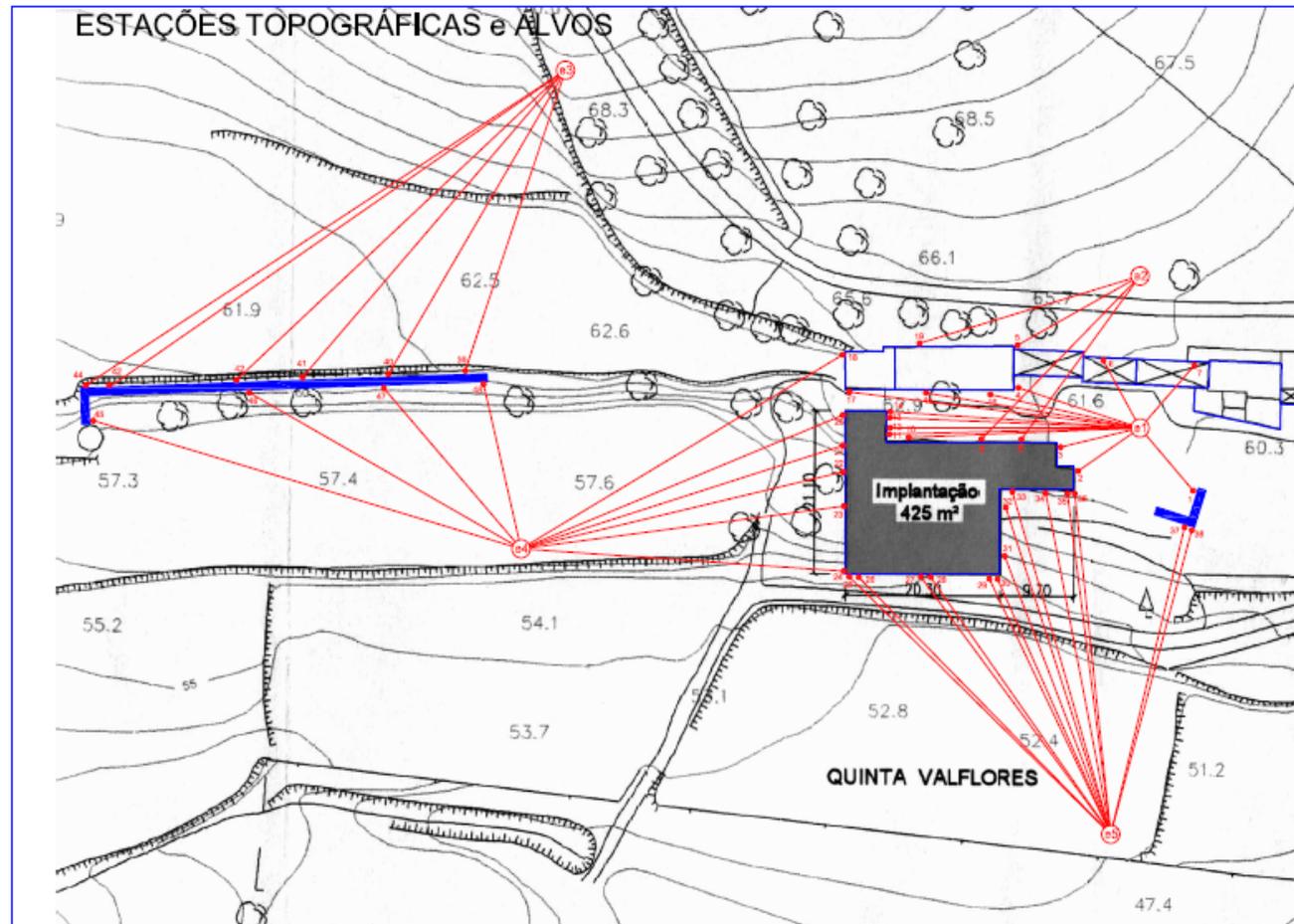


Colocação de alvos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – lmateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006



Planeamento da colocação e leitura dos alvos

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

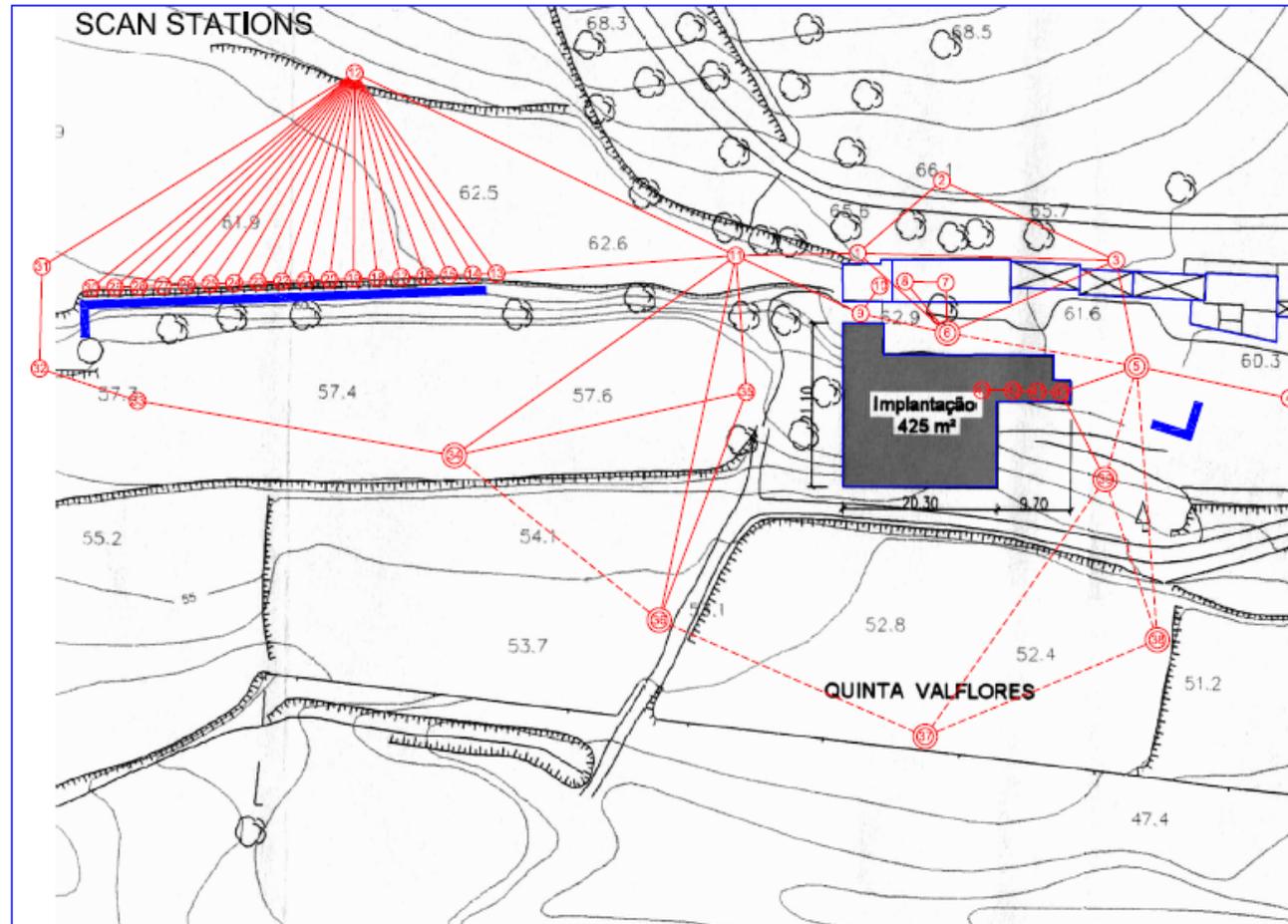


Levantamento topográfico (realizado pelos técnicos da C M Loures – Gilberto Rola)

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – lmateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006



Planeamento do levantamento por sistema de varrimento laser 3D

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006



Levantamento por sistema de varrimento laser 3D

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

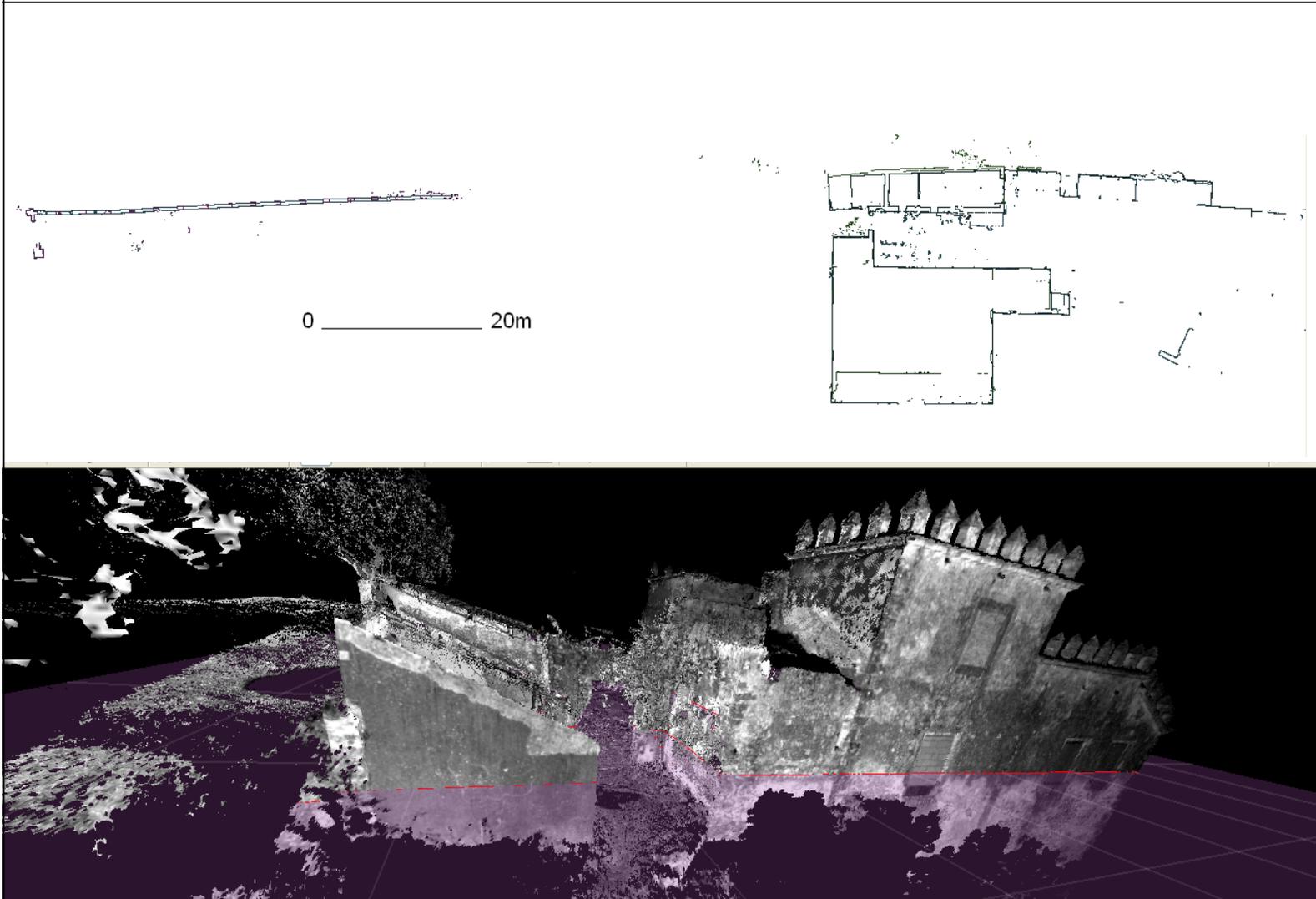


Nuvens de pontos (tons de cinza)

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

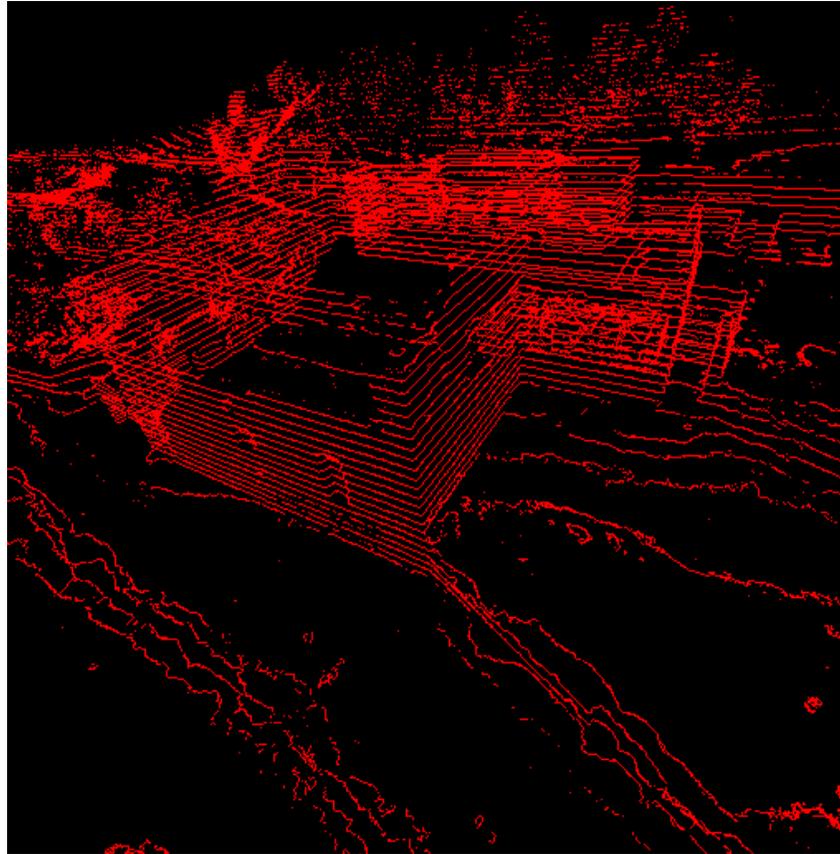
FCT:PTDC/AUR/66476/2006



O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

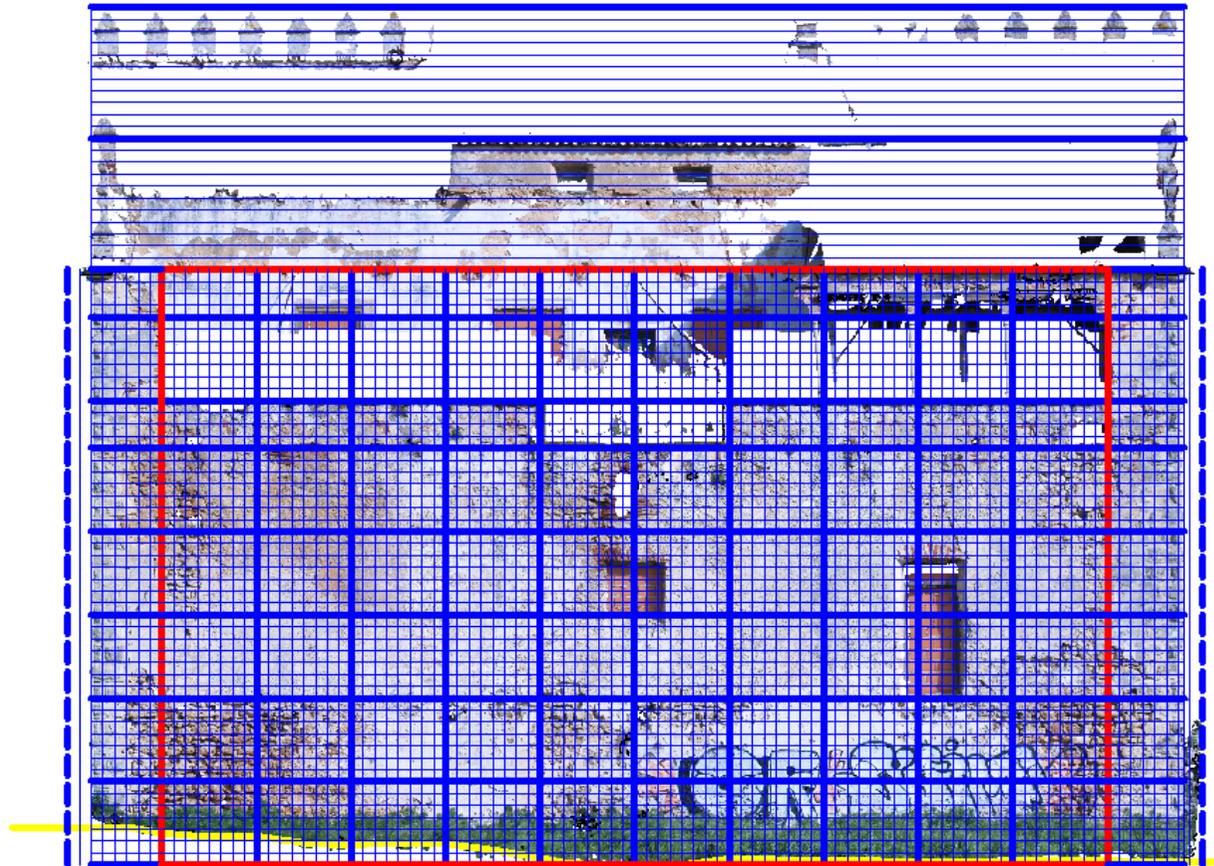


Linhas de nível

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006



A métrica da fachada sul – uma hipótese baseada no palmo (22 cm)

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006



Combinação entre varrimento laser 3D e fotogrametria

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006



Acesso ao detalhe pedra a pedra

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

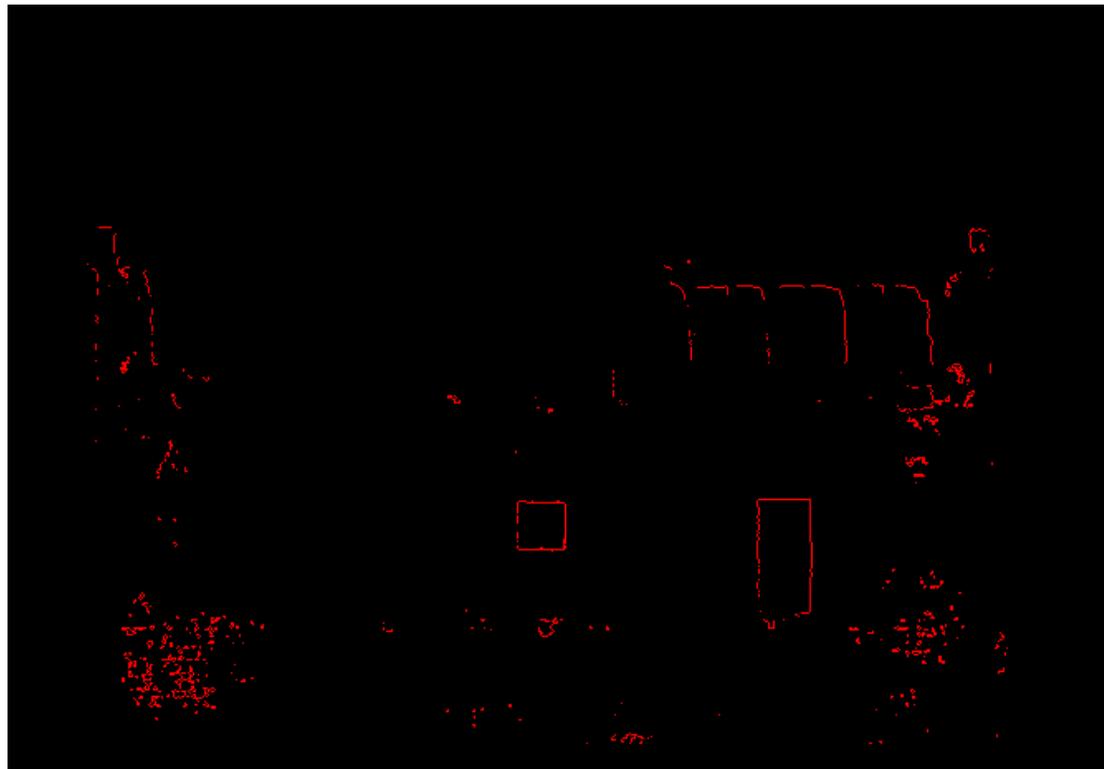


Análise da deformação do plano da fachada sul

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

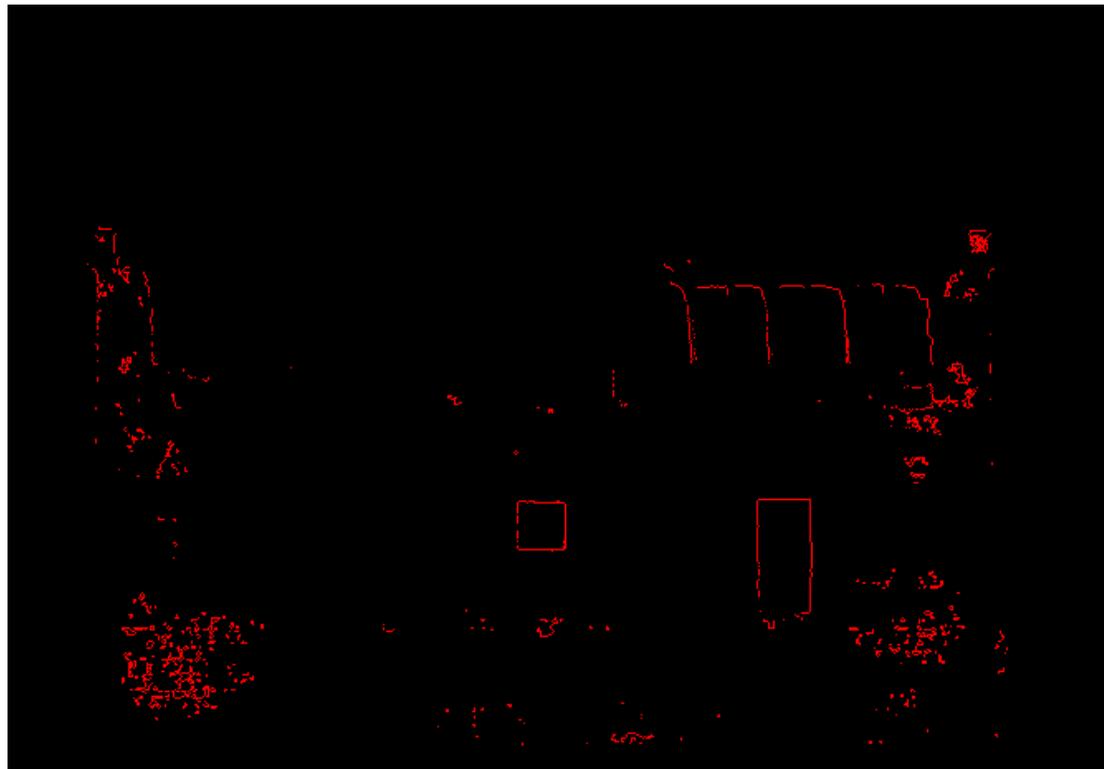


-0,10

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

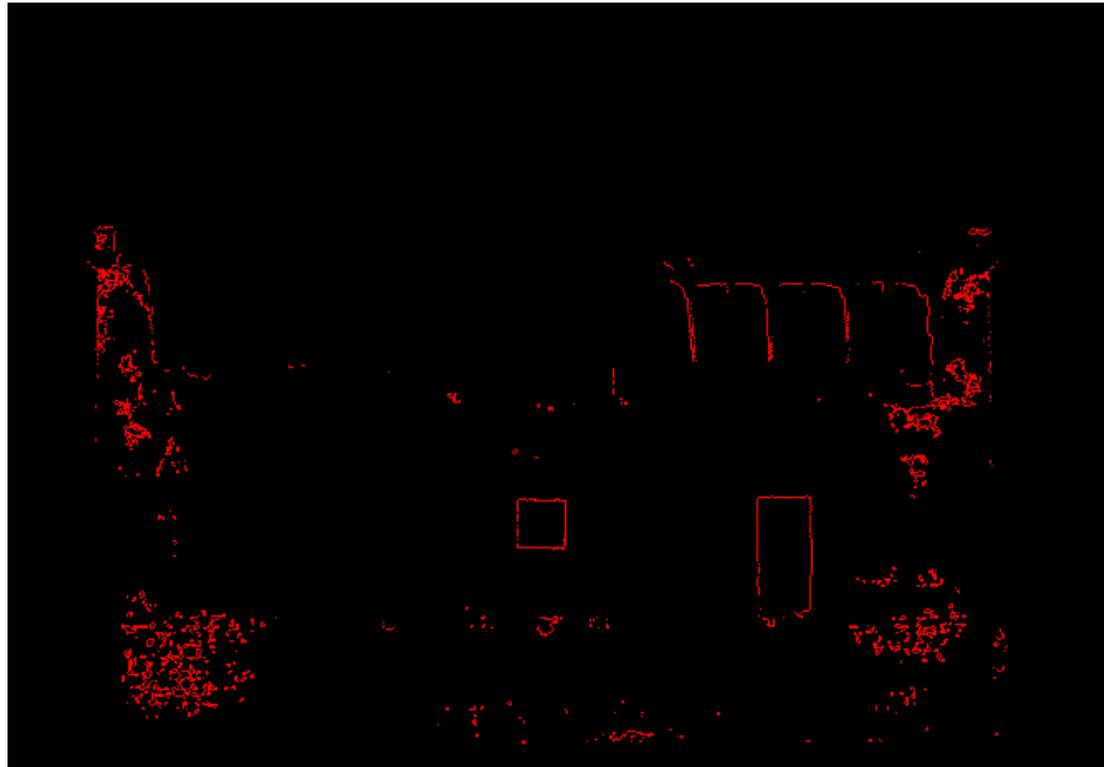


-0,09

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

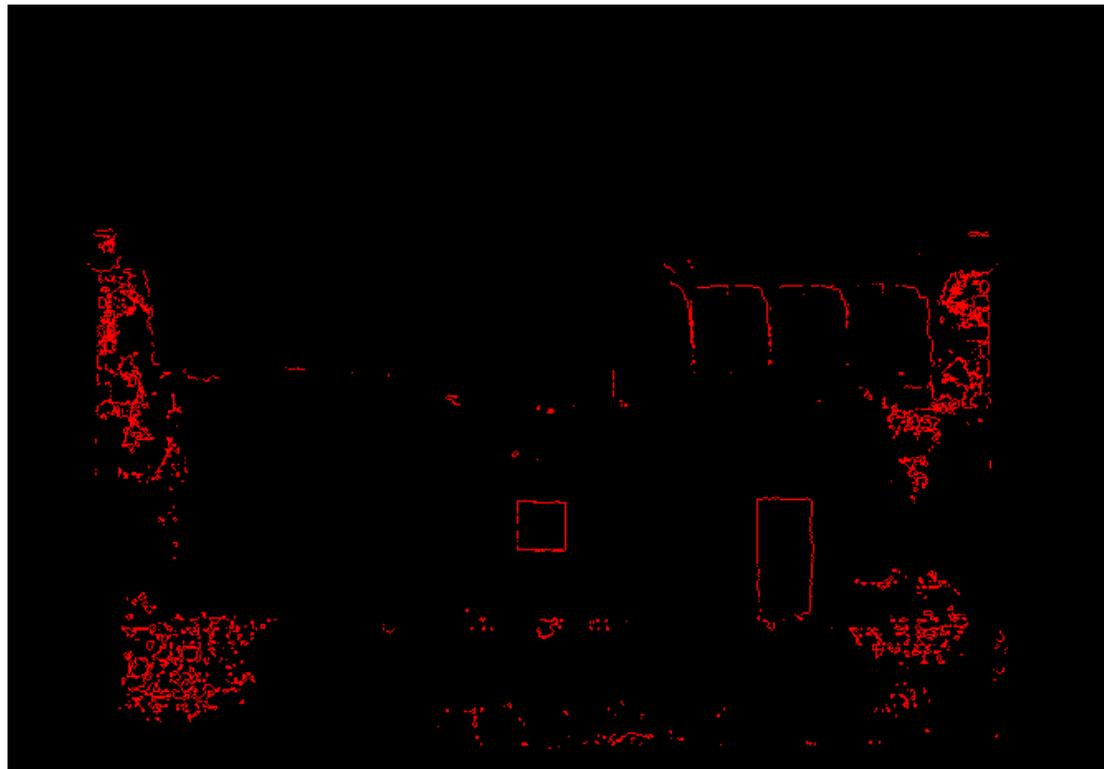


-0,08

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

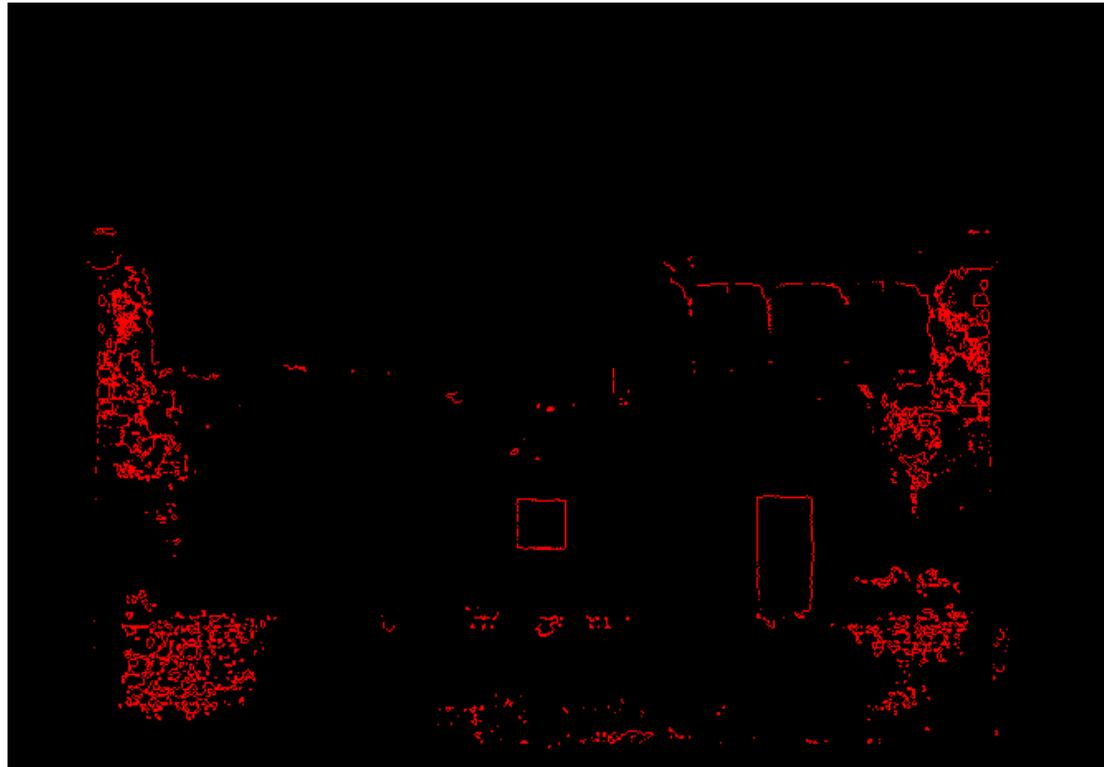


-0,07

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

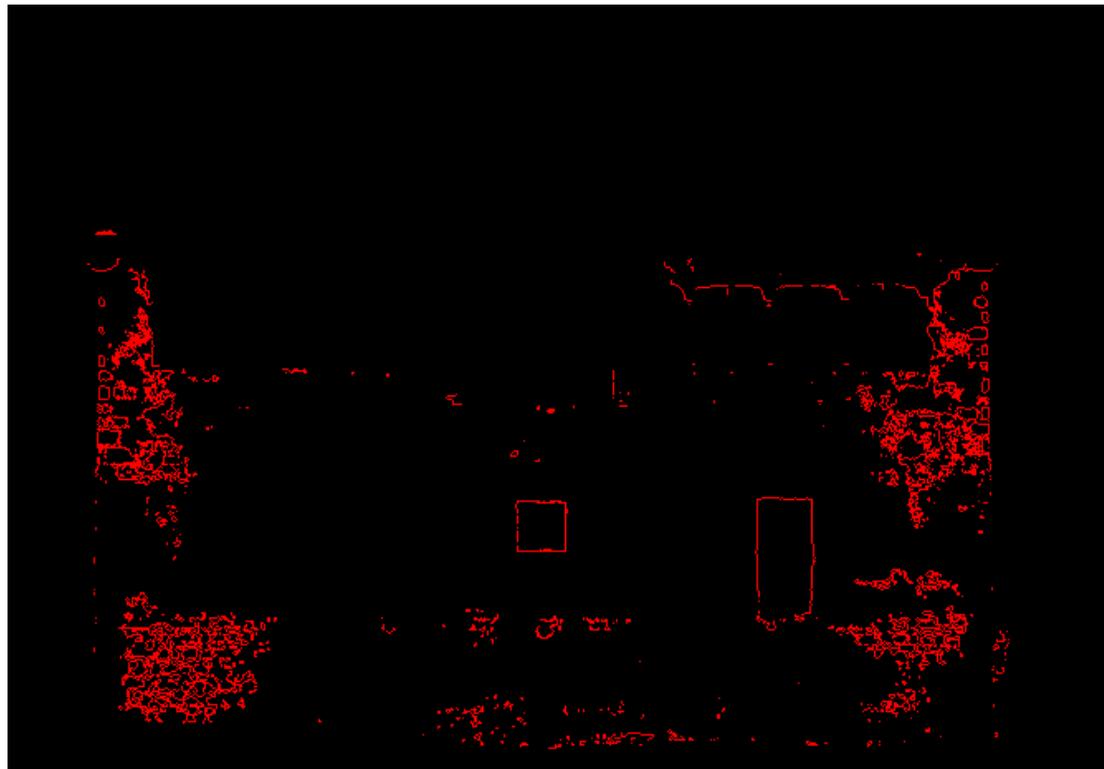


-0,06

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

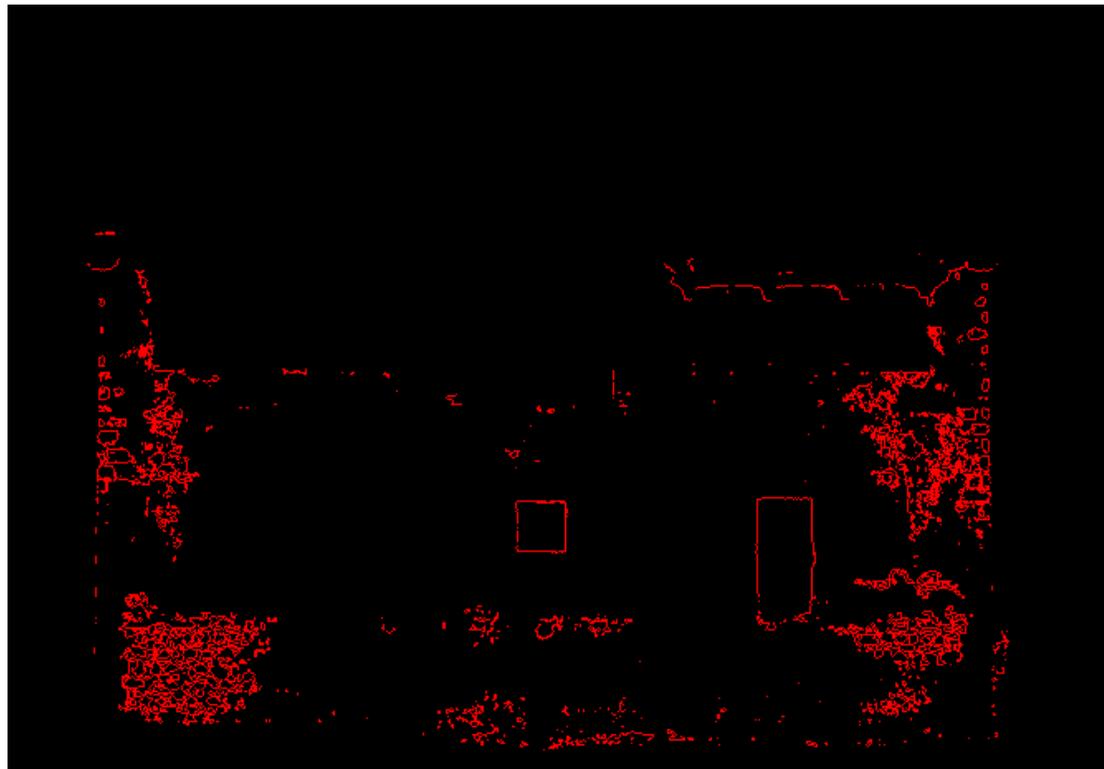


-0,05

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

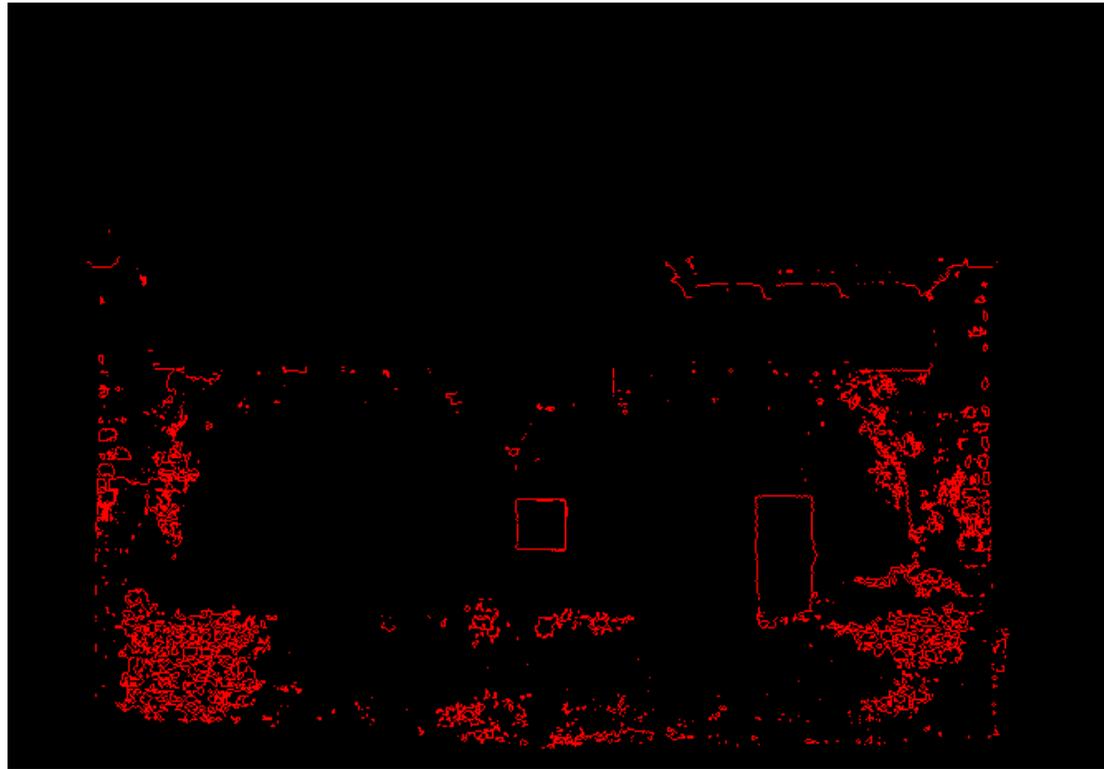


-0,04

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

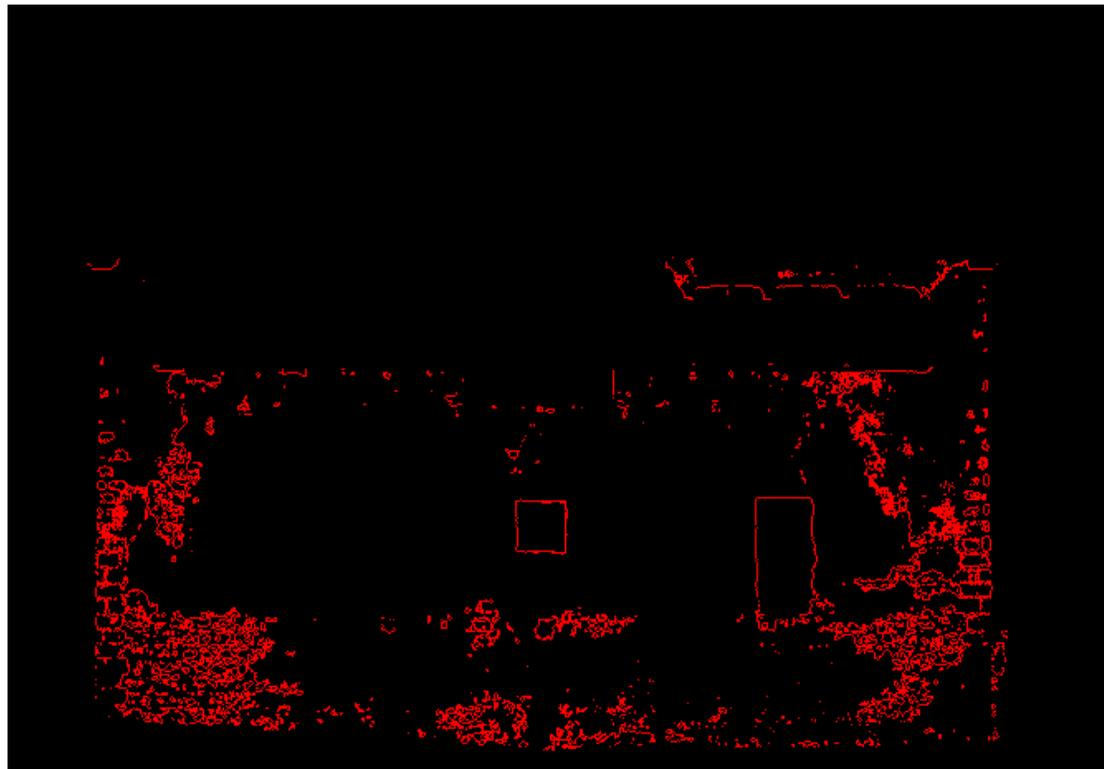


-0,03

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

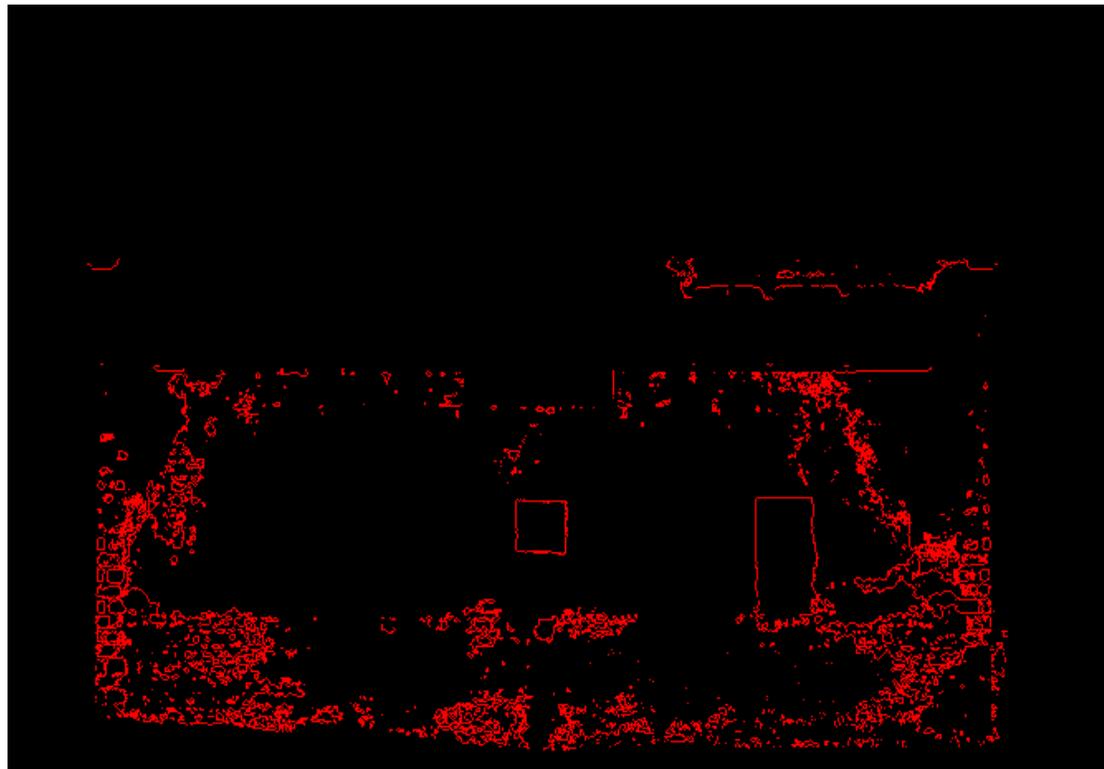


-0,02

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

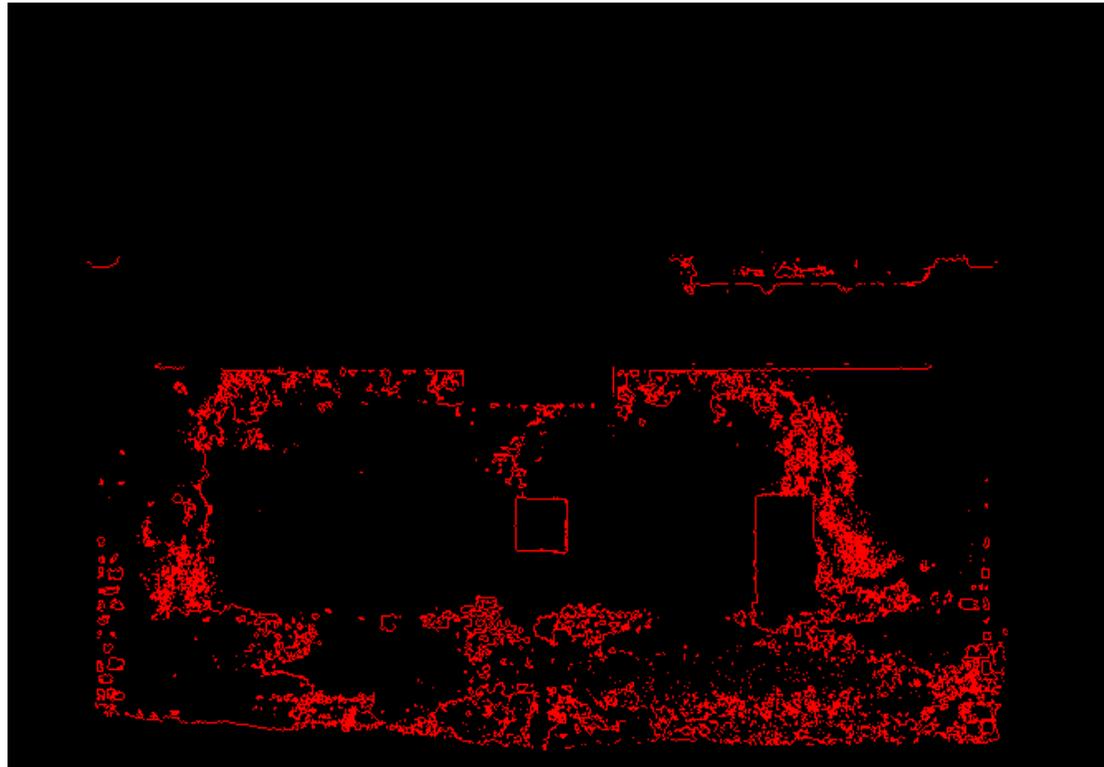


-0,01

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

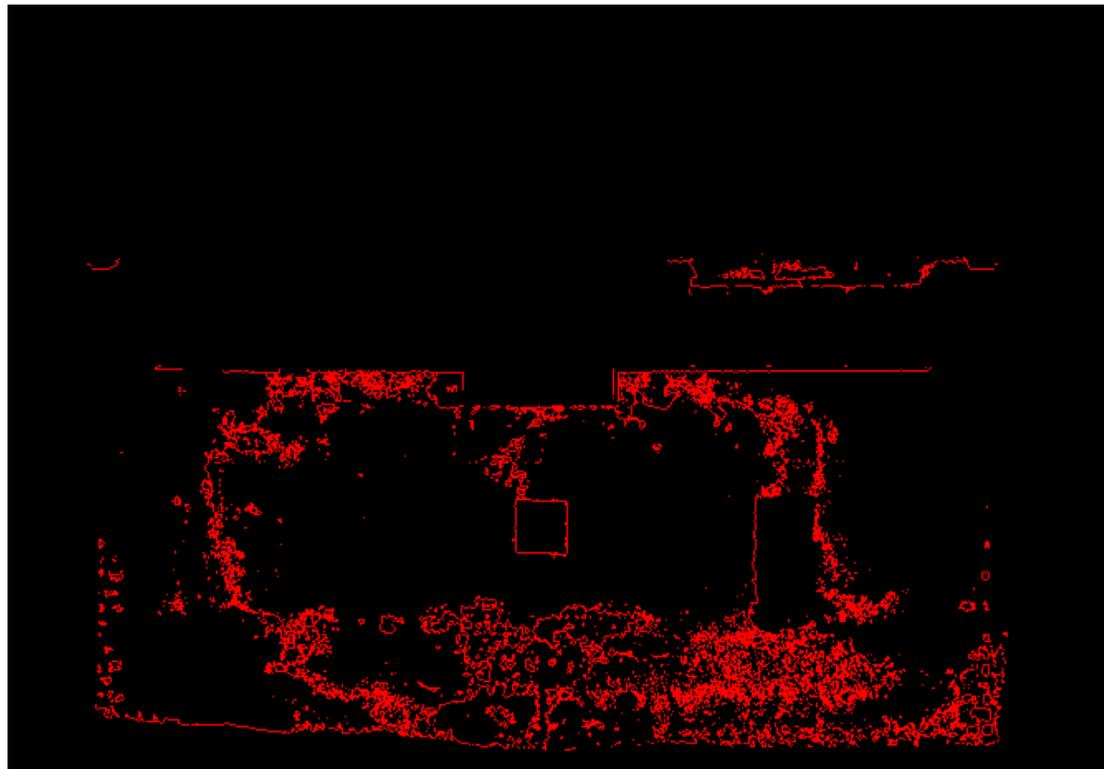


0,00

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

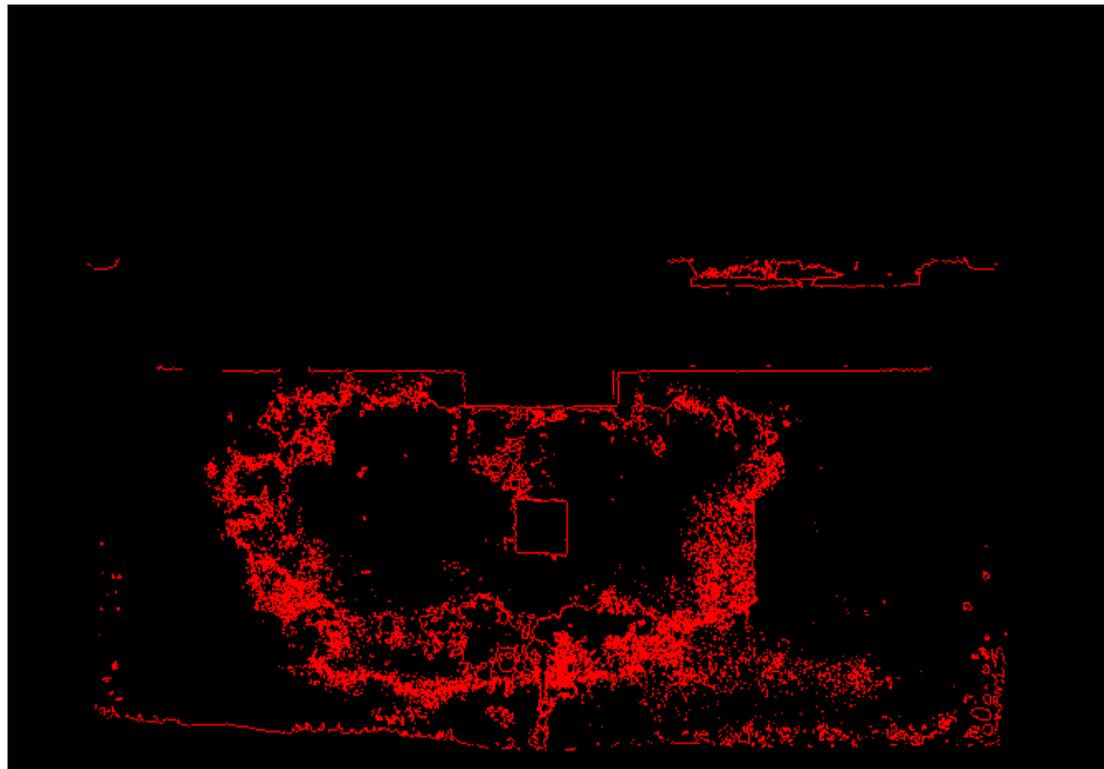


0,01

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

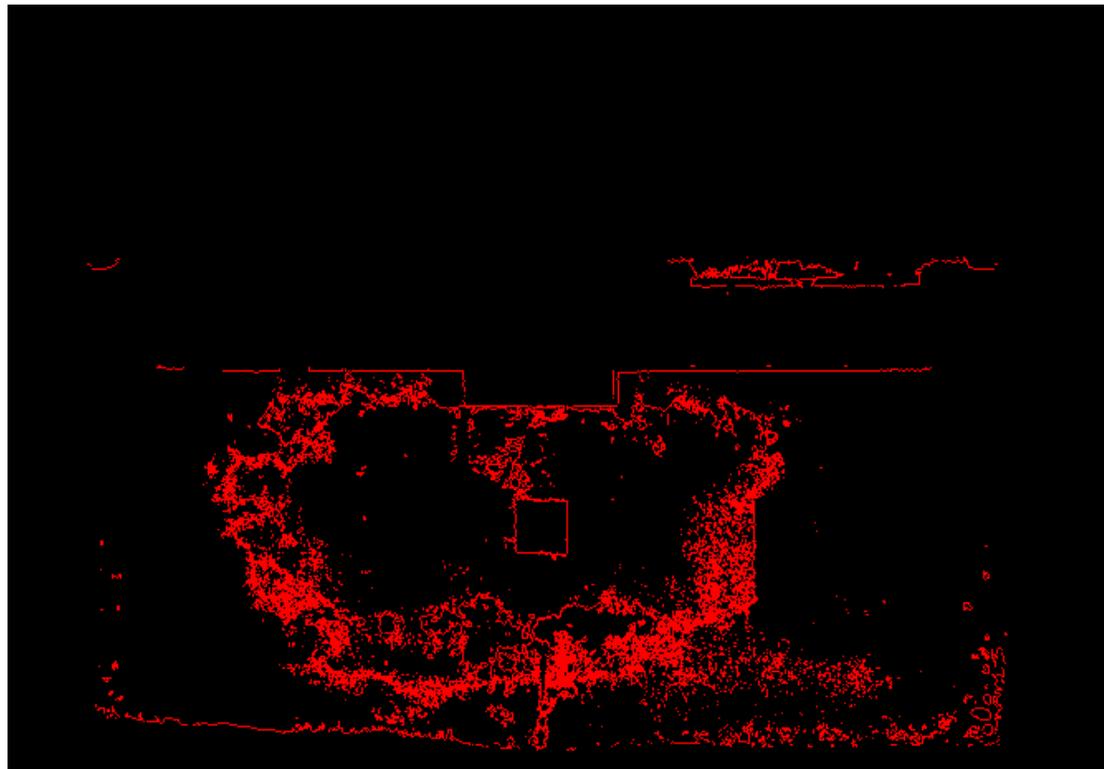


0,02

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

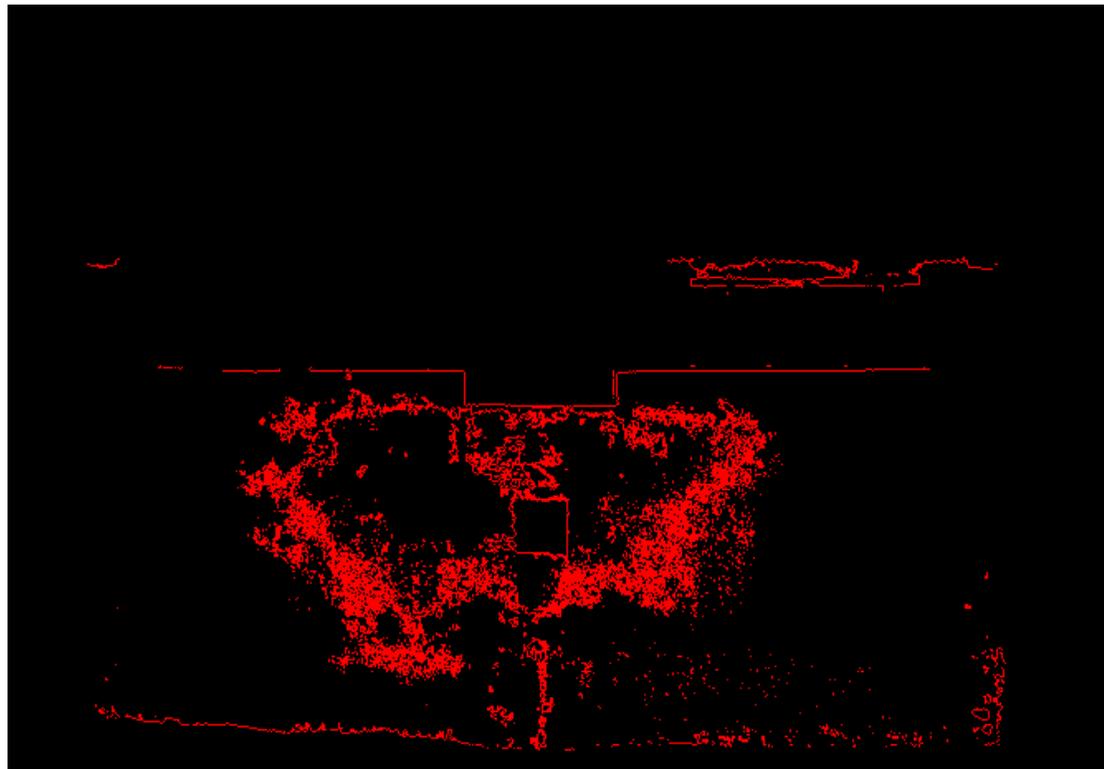


0,03

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

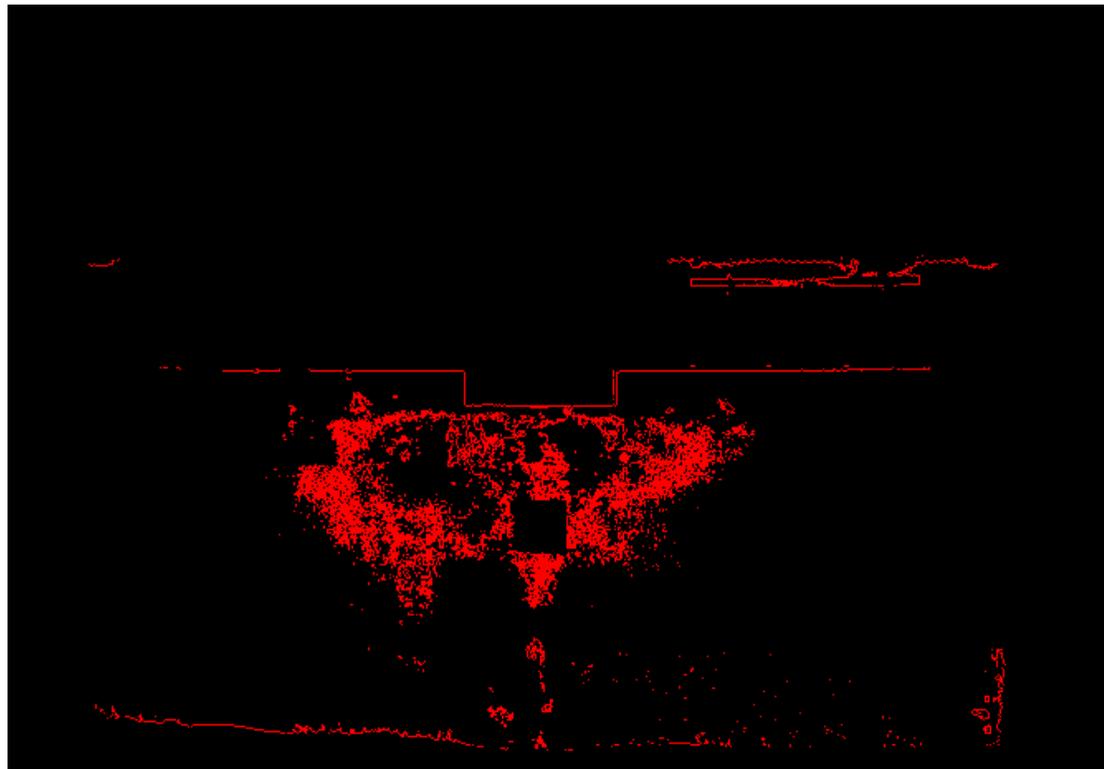


0,05

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

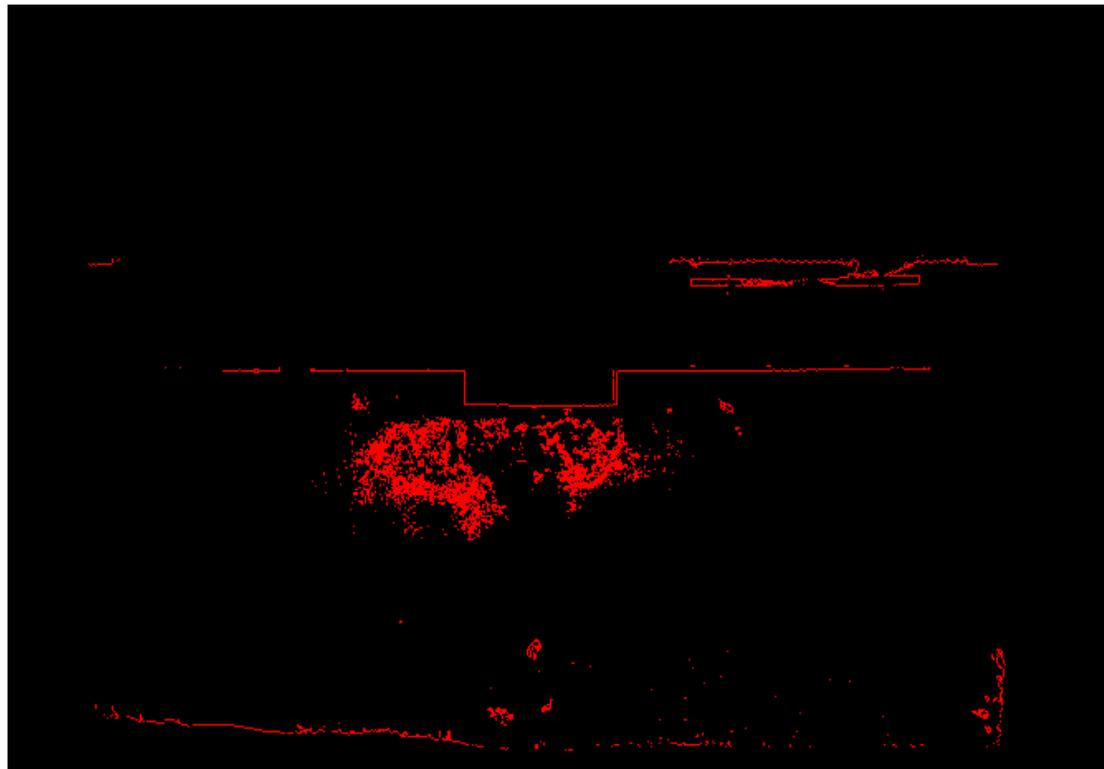


0,06

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006

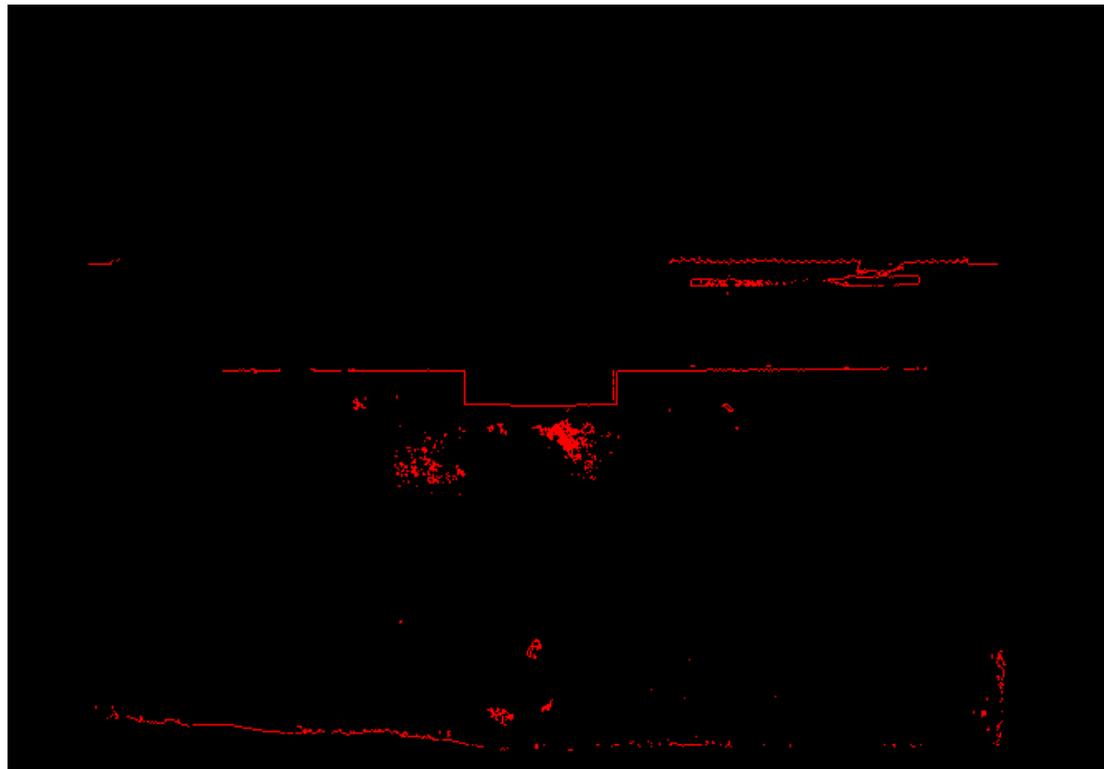


0,07

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006



0,08

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – lmmateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006



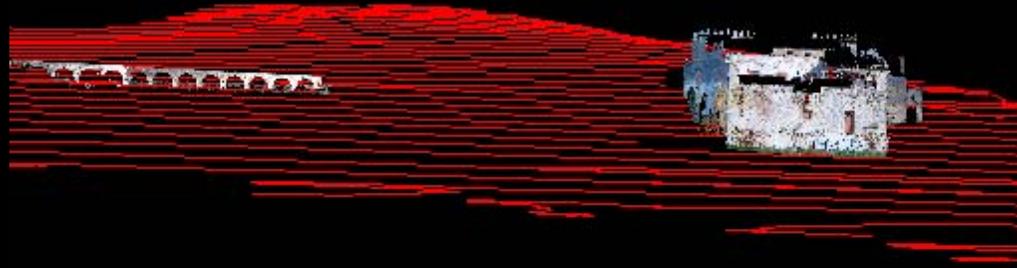
0,09

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luis Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006





OBRIGADO PELA ATENÇÃO.

O VARRIMENTO LASER 3D COMO FORMA DE DOCUMENTAÇÃO

Luís Mateus (FAUTL) – Immateus@fa.utl.pt

FCT:PTDC/AUR/66476/2006