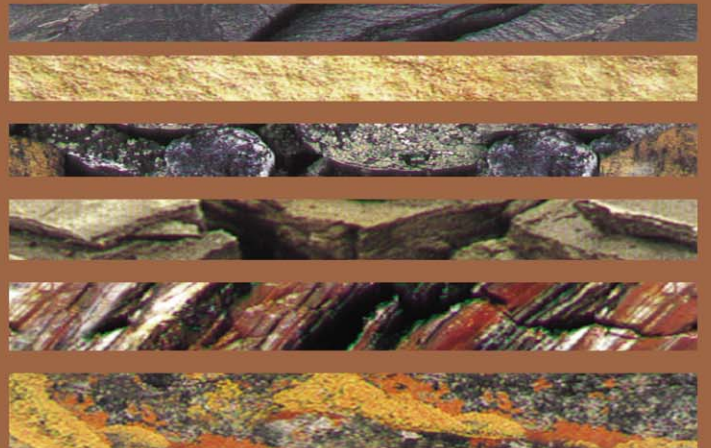


# Líderes Mundiais



em | **Sistemas de Ensaios  
Geotécnicos baseados  
em Software**

para | **Laboratório e Campo**



---

**Atualização de Sistemas de Ensaio Existentes**

---

# Opções de Atualização de Sistemas de Ensaio Triaxial Existentes

(inclui atualizações de sistemas não fabricados pela GDS)

## Estudo de Caso 1: Controlo Manual do Ensaio e Aquisição Dados Automática para um Sistema de Ensaio Totalmente Automático

Uma configuração comum de um sistema de ensaio triaxial básico, tem controlo manual e aquisição automática de dados. A aquisição de dados é executada através de um S.A.D., que recebe sinal analógico dos sensores medida, ex. célula de carga, transdutor deslocamento, transdutor pressão. O controlo está limitado apenas à taxa constante de deformação e é iniciada pelo operador, definindo na prensa a velocidade e direção do movimento. Não há paragens de segurança ativas, automáticas, dependendo a paragem do sistema da ação do operador.

### ATUALIZAÇÃO PARA SISTEMA COM CONTROLO E AQUISIÇÃO AUTOMÁTICOS

A atualização do seu sistema, para um sistema triaxial automático GDSTAS, consiste na adição dos seguintes componentes:

- Controladores GDS de pressão/volume (2), para aplicação da pressão na câmara e contra-pressão e medida variação volume do provete,
- Software GDSLAB de aquisição dados e controlo e um PC.

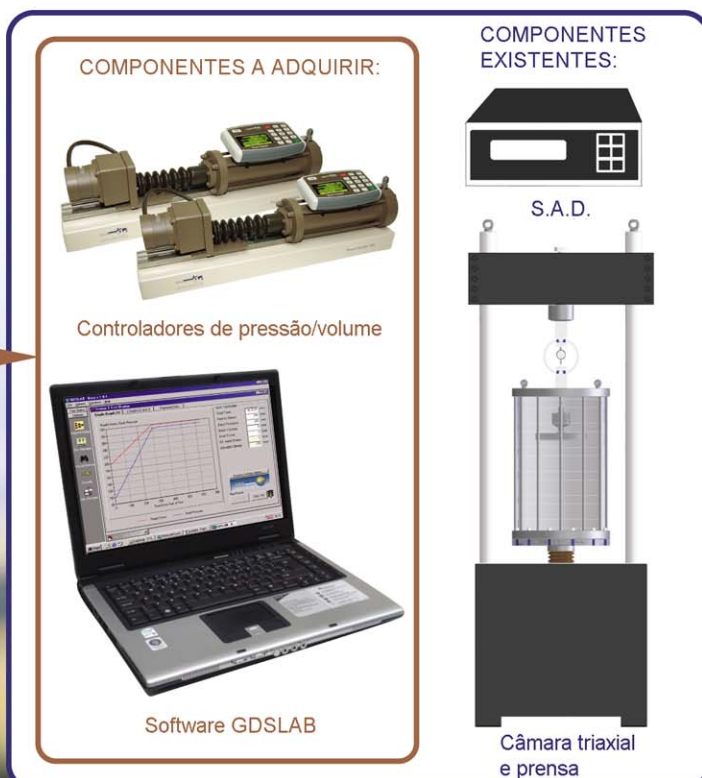
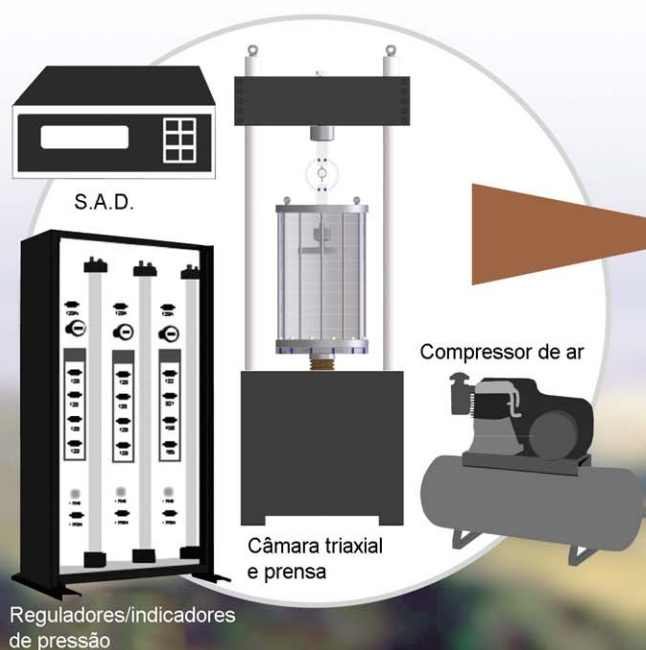
Assumindo que a prensa e o S.A.D. existentes são compatíveis com o software GDSLAB (ocorre com a maioria), pode então usufruir dos benefícios do controlo e aquisição de dados automáticos:

### CONTROLO E AQUISIÇÃO DE DADOS AUTOMÁTICOS

- Os ensaios podem ser iniciados e terminados de modo automático, por valor definido pelo operador (ex., máx. tensão desviatória ou extensão), quer por valor de segurança (ex., atingido valor limite célula de carga),
- Os dados de ensaio podem ser salvaguardados a intervalos definidos pelo operador,
- Os estágios de ensaio podem ser pré-programados, podendo os ensaios multi-estágio decorrer continuamente.

### TIPOS DE ENSAIO

Podem ser realizados ensaios mais complexos que os básicos UU-CU-CD, tais como os de caminho-de-tensão, carregamento anisotrópico e mesmo ensaios cíclicos de baixa frequência.





## Estudo de Caso 2: Controlo e Aquisição de Dados Manuais para um Sistema de Ensaio Totalmente Automático

A configuração do sistema triaxial mais básico encontrado num laboratório geotécnico consiste num sistema com controlo e aquisição de dados, manuais. O controlo limita-se, unicamente, à velocidade de extensão constante, definida pelo operador, ao ajustar a velocidade da prensa e sentido do movimento. Não há paragens automáticas de segurança e como consequência, deverá ser o operador a parar o sistema. Os dados de ensaio são adquiridos manualmente pelo operador, em intervalos definidos, pela leitura dos comparadores, que indicam a carga ou a deformação e dos manómetros de pressão. Os dados são depois introduzidos via teclado, no PC.

### ATUALIZAÇÃO PARA SISTEMA COM CONTROLO E AQUISIÇÃO AUTOMÁTICOS

A atualização do seu sistema para um sistema triaxial automático GDSTAS, consiste na adição dos seguintes componentes:

- Controladores GDS de pressão/volume (2), para aplicação da pressão na câmara e contra-pressão e medida variação volume do provete,
- Sistema de aquisição de dados (S.A.D.) GDS, a 16 Bit,
- Software GDSLAB de aquisição de dados e controlo e um PC,

- Conjunto sensores de medida, composto por célula de carga (externa ou interna à câmara triaxial), transdutor de deslocamento e transdutor pressão neutra.

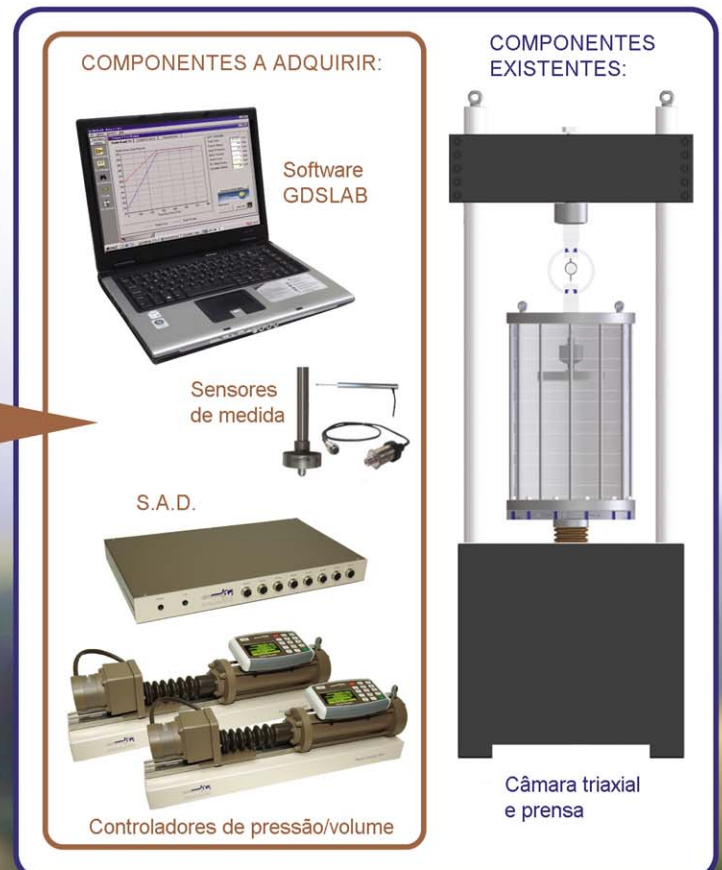
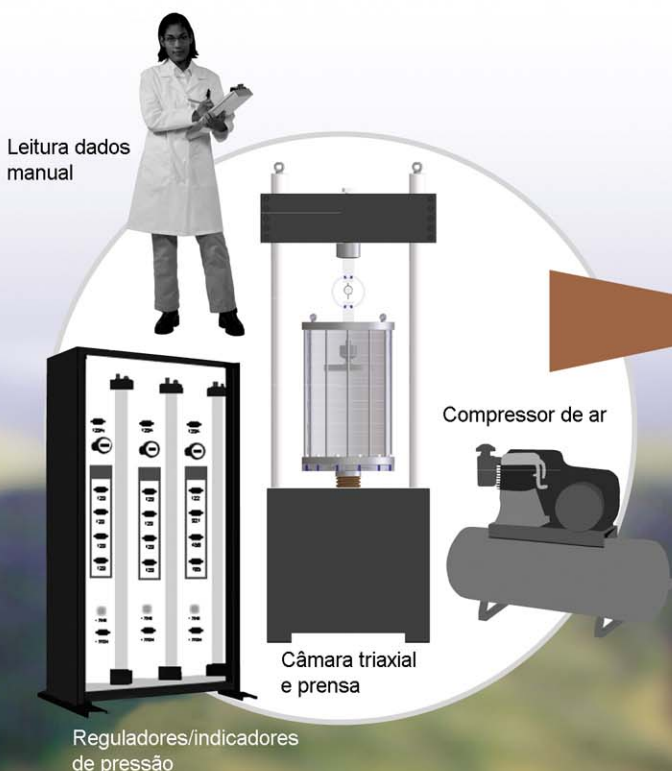
Assumindo que a prensa existente é compatível com o software GDSLAB (ocorre com a maioria), pode então usufruir dos benefícios do controlo e aquisição de dados automáticos:

### CONTROLO E AQUISIÇÃO DE DADOS AUTOMÁTICOS

- Os ensaios podem ser iniciados e terminados de modo automático, quer por valor definido pelo operador (ex., máx. tensão desviatória ou extensão), quer por segurança (ex., atingido valor limite célula carga),
- Os dados de ensaio podem ser salvaguardados a intervalos definidos pelo operador,
- Os estágios de ensaio podem ser pré-programados, podendo os ensaios multi-estágio decorrer continuamente.

### TIPOS DE ENSAIO

Podem ser realizados ensaios mais complexos que os básicos UU-CU-CD, tais como os de caminho-de-tensão, carregamento anisotrópico e mesmo ensaios cíclicos de baixa frequência.

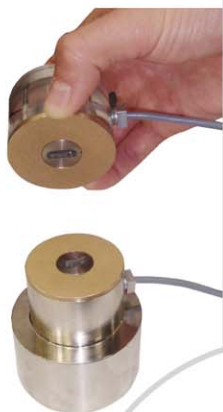


# Continue a usar a sua Câmara Triaxial...

## ATUALIZAÇÃO PARA ELEMENTOS *BENDER*

Necessita:

- Topo e pedestal\* com elementos *Bender*,
- Emissor ondas-S/receptor ondas-P,
- Emissor ondas-P/receptor ondas-S,
- Unidade controlo elementos *Bender* (USB) e software GDSBES,
- Passar os cabos dos sensores para o exterior câmara triaxial (usando anél de acesso).\*



## ATUALIZAÇÃO PARA MEDIDA DEFORMAÇÃO LOCAL (LVDT)

Necessita:

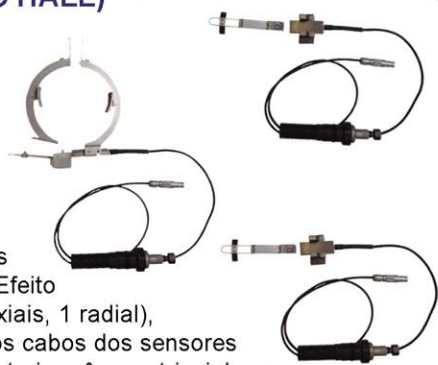
- Sensores medida deformação local (2 axiais, 1 radial),
- Passar os cabos dos sensores para o exterior câmara triaxial (usando anél de acesso).\*



## ATUALIZAÇÃO PARA MEDIDA DEFORMAÇÃO LOCAL (EFEITO HALL)

Necessita:

- Sensores medida Efeito *Hall* (2 axiais, 1 radial),
- Passar os cabos dos sensores para o exterior câmara triaxial (usando anél de acesso).\*



## ATUALIZAÇÃO PARA ENSAIO SOLOS NÃO-SATURADOS

Necessita:

### Método A

- Controlador da pressão do ar
- Pedestal com disco elevada permeabilidade ao ar.\*

### Método B (alternativo)

- Câmara interna e pedestal não-saturados HKUST,
- Transdutor pressão diferencial, para medida da variação de volume,
- Regulador pneumático para controlo da pressão do ar nos interstícios dos grãos de solo.

\* Fabricamos pedestais e anéis de acesso para câmaras triaxiais de outras marcas.

**GDS Instruments é Líder Mundial em Sistemas de Ensaio Geotécnicos baseados em Software, para Laboratório e Campo**

Rua Cmdt. Augusto Castilho, nº3-1º  
2620-088 Póvoa Santo Adrião, Portugal  
T: +351 965 718 146 F: +351 219 372 736  
E: [gdspt@hotmail.com](mailto:gdspt@hotmail.com)  
[www.gdsinstruments.com](http://www.gdsinstruments.com)

