



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

ENSAIOS
e METROLOGIA

UDinE

Unidade de Dinâmica
de Estruturas

Enquadramento

A Unidade de Dinâmica de Estruturas (UDinE) está enquadrada no Departamento de Estruturas do LNEC, no Núcleo de Engenharia Sísmica e Dinâmica de Estruturas, e dispõe de várias infraestruturas experimentais para o desenvolvimento das atividades de I&D&I.



Área de atividade

A UDinE dedica-se à caracterização do comportamento e da vulnerabilidade sísmica de estruturas de grande porte sujeitas à ação de sismos de diferentes intensidades até situações de colapso global iminente de estruturas ou de subestruturas.



Ensaios

Plataforma de ensaios sísmicos LNEC-3D

A plataforma sísmica triaxial LNEC-3D, onde são colocados e fixados os modelos a ensaiar, tem a forma aproximada de um prisma triangular com as seguintes características: dimensões úteis $4,6 \times 5,6 \text{ m}^2$; capacidade máxima de 40 ton; 3 eixos ortogonais independentes; deslocamentos controlados ativamente, rotações restringidas passivamente (barras de torção); gama de frequências de 0 a 40 Hz.

Estudos experimentais de I&D&I

Ensaio sísmico no âmbito do desenvolvimento assistido de técnicas de reforço e reabilitação sísmica de estruturas completas a escalas próximas da real (1:1,5 até 1:2) ou de subestruturas à escala real.



Ensaio sísmico de avaliação experimental e desenvolvimento assistido de sistemas passivos e semi-ativos de mitigação das solicitações sísmicas nas estruturas.

Estudos de qualificação sísmica

Ensaio dinâmico de qualificação sísmica de equipamentos e

componentes para a indústria produtora e distribuidora de energia elétrica.



Outros serviços

A UDinE realiza estudos de avaliação da vulnerabilidade sísmica de sistemas estruturais importantes (e.g., edifícios e pontes) utilizando metodologias fundamentadas em objetivos e níveis de desempenho previamente definidos. Estes estudos baseiam-se na determinação experimental *in situ* do comportamento dinâmico das estruturas, sendo essenciais na implementação de soluções de reforço para a mitigação da vulnerabilidade sísmica para um ou mais objetivos de desempenho estabelecidos.

Av. do Brasil 101
1700-066 Lisboa • Portugal
tel. (+351) 21 844 30 00
fax (+351) 21 844 30 11
lnecc@lnecc.pt

Coordenação
Alfredo Campos Costa
fax: 21 844 37 97
udine@lnecc.pt

www.lnecc.pt



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

**TESTING
and METROLOGY**

UDinE

Structural Dynamics
Laboratory



Testing

LNEC-3D shake table

The LNEC-3D shake table, on which the models to be tested are placed and fixed, has the shape of a triangular prism with the following characteristics: dimensions $4.6 \times 5.6\text{m}^2$; maximum capacity of 40 tons; three independent orthogonal axes; displacements controlled actively, passively restricted rotation (torsion bars); frequency range of 0 to 40 Hz.



Overview

The Structural Dynamics Laboratory (UDinE) is part of the Earthquake Engineering and Structural Dynamics Unit, which is integrated in LNEC's Structures Department, being equipped with the experimental infrastructures necessary for the development of R&D&I activities.



Other services

UDinE conducts studies to assess the seismic vulnerability of important structural systems (e.g., buildings and bridges) using methodologies relying on objectives and on previously defined performance levels. These studies are based on the experimental determination of the dynamic behavior of structures and are essential in the implementation of reinforcement solutions to mitigate seismic vulnerability as regards one or more performance objectives established.



R&D&I experimental studies

Seismic testing, within the framework of the development of assisted reinforcement techniques and of the seismic rehabilitation of complete structures at scales close to real scale (1: 1.5 to 1: 2) or of substructures at full scale.

Seismic testing for the experimental evaluation and assisted development of both passive and semi-active systems intended to mitigate seismic stresses in structures.

Field of expertise

The main activity of UDinE consists of the characterization of the seismic behavior and vulnerability of large structures subjected to seismic actions of different intensities until imminent global collapse of structures or substructures.

Seismic qualification studies

Dynamic testing for the seismic qualification of equipment and components used by electricity producers and distributors.

Av. do Brasil 101
1700-066 Lisbon • Portugal
tel. (+351) 21 844 30 00
fax (+351) 21 844 30 11
lnecc@lnecc.pt

Coordination
Alfredo Campos Costa
fax: 21 844 37 97
udine@lnecc.pt

www.lnec.pt