

Sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios



A sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios é determinada pelos princípios ou disciplinas em que se baseiam as técnicas utilizadas, Quadro 1.

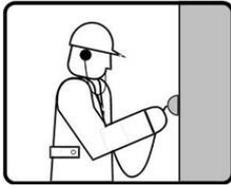
Quadro 1- Princípios e disciplinas em que se baseiam as técnicas de I&E utilizadas na Reabilitação do Edificado e do Património

1. Perceção sensorial
2. Topografia
3. Ação mecânica simples
4. Ação mecânica por dispositivos eletro ou óleo-mecânicos
5. Propagação de ondas elásticas
6. Detecção e análise de vibrações
7. Reação química
8. Reação eletroquímica
9. Mecanismos de ingresso e transporte
10. Efeitos elétricos e magnéticos.
11. Propagação da radiação.

Consideram-se neste grupo dois Ramos de atividade:

Ramo de atividade II.1. Reabilitação construtiva e estrutural

Classificam-se neste ramo de atividade as empresas com competência para realizar inspeções e ensaios em intervenções de reabilitação construtiva e estrutural do edificado e do Património. Este Ramo de atividade divide-se em seis Especialidades, tendo em conta os principais objetivos das intervenções de inspeções e ensaios. Em cada especialidade deste ramo foram considerados tipos de trabalho correspondentes aos onze princípios e disciplinas constantes do quadro 1. Para as especialidades II.1.2 a II.1.6, determinadas pela natureza do material em presença foi considerado um tipo de trabalho adicional, a extração de amostras para ensaio laboratorial. Dentro de cada tipo de trabalho inscreveram-se as técnicas de I&E mais divulgadas.



Sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios

Especialidade II.1.1 Desempenho construtivo e funcional

Tipo de trabalho II.1.1.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias de edifícios recentes
2. Levantamento visual de anomalias de edifícios antigos
3. Boroscopia
4. Videoscopia
5. Alongametria
6. Fissuometria
7. Percussão, arrastamento de correntes.

Tipo de trabalho II.1.1.2: Métodos topográficos

1. Levantamento expedito
2. Nivelamento
3. Topometria e taqueometria
4. Fotogrametria
5. Inclímetro.

Tipo de trabalho II.1.1.3: Métodos mecânicos simples

1. Ensaio de carga estático de curta duração
2. Métodos mecânicos simples de caracterização do comportamento construtivo e funcional.

Tipo de trabalho II.1.1.4: Métodos electro e óleomecânicos

1. Métodos electro e óleomecânicos de caracterização do comportamento construtivo e funcional.

Tipo de trabalho II.1.1.5: Métodos baseados na propagação de ondas elásticas

1. Métodos de caracterização do comportamento construtivo e funcional baseados na propagação de ondas.

Tipo de trabalho II.1.1.6: Métodos baseados na deteção e análise de vibrações

1. Métodos de caracterização do comportamento construtivo e funcional baseados na deteção e análise de vibrações.

Tipo de trabalho II.1.1.7: Métodos químicos

1. Métodos químicos de caracterização do comportamento construtivo e funcional.

Tipo de trabalho II.1.1.8: Métodos eletroquímicos

Sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios



1. Métodos eletroquímicos de caracterização do comportamento construtivo e funcional.

Tipo de trabalho II.1.1.9: Métodos baseados nos mecanismos de transporte

1. Métodos de caracterização do comportamento construtivo e funcional baseados nos mecanismos de transporte.

Tipo de trabalho II.1.1.10: Métodos em baseados em efeitos elétricos e magnéticos

1. Métodos de caracterização do comportamento construtivo e funcional baseados em efeitos elétricos e magnéticos.

Tipo de trabalho II.1.1.11: Métodos baseados na propagação de radiação

1. Termografia.

Especialidade II.1.2: Estruturas de betão

Tipo de trabalho II.1.2.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias
2. Boroscopia
3. Videoscopia
4. Alongametria
5. Fissurometria
6. Percussão, arrastamento de correntes.

Tipo de trabalho II.1.2.2: Métodos topográficos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.2.3: Métodos mecânicos simples

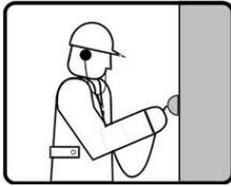
1. Arrancamento
2. Corte semi-destrutivo.

Tipo de trabalho II.1.2.4: Métodos electro e óleomecânicos

1. Ensaio de macacos planos simples.
2. Ensaio de macacos planos duplo.

Tipo de trabalho II.1.2.5: Métodos baseados na propagação de ondas elásticas

1. Esclerometria
2. Ensaio de impacto-eco
3. Ensaio de impulso mecânico
4. Ultrassonometria.



Sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios

Tipo de trabalho II.1.2.6: Métodos baseados na deteção e análise de vibrações

1. Medição de vibrações.

Tipo de trabalho II.1.2.7: Métodos químicos

1. Identificação expedita de sais
2. Medição da profundidade de carbonatação.

Tipo de trabalho II.1.2.8: Métodos eletroquímicos

1. Medição dos potenciais elétricos para avaliação do risco de corrosão
2. Medição dos potenciais elétricos para avaliação da taxa de corrosão
3. Medição da resistividade
4. Medição do teor de humidade
5. Medição do teor de cloretos.

Tipo de trabalho II.1.2.9: Métodos baseados nos mecanismos de transporte

1. Medição expedita da porosidade superficial
2. Medição da permeabilidade aparente ao ar e à água.

Tipo de trabalho II.1.2.10: Métodos baseados em efeitos elétricos e magnéticos

1. Pacometria
2. Extensometria.

Tipo de trabalho II.1.2.11: Métodos baseados na propagação de radiação

1. Inspeção por radar
2. Termografia
3. Radiografia
4. Gamagrafia.

Tipo de trabalho II.1.2.12: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de betão
2. Extração de amostra de armaduras.

Especialidade II.1.3: Estruturas metálicas

Tipo de trabalho II.1.3.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias
2. Boroscopia
3. Videoscopia
4. Alongimetria
5. Percussão
6. Ensaio de líquidos penetrantes.



Tipo de trabalho II.1.3.2: Métodos topográficos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.3.3: Métodos mecânicos simples

N.A.

Tipo de trabalho II.1.3.4: Métodos electro e óleomecânicos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.3.5: Métodos baseados na propagação de ondas elásticas

1. Ultrassonometria.

Tipo de trabalho II.1.3.6: Métodos baseados na detecção e análise de vibrações

1. Medição de vibrações.

Tipo de trabalho II.1.2.7: Métodos químicos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.3.8: Métodos eletroquímicos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.3.9: Métodos baseados nos mecanismos de transporte

1. Líquidos Penetrantes

Tipo de trabalho II.1.3.10: Métodos baseados em efeitos elétricos e magnéticos

1. Magnetoscopia
2. Ensaio de correntes induzidas.

Tipo de trabalho II.1.3.11: Métodos baseados na propagação de radiação

1. Radiografia.

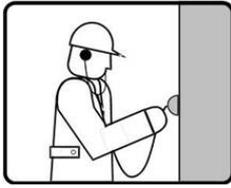
Tipo de trabalho II.1.3.12: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de metal estrutural.

Especialidade II.1.4: Estruturas de madeira

Tipo de trabalho II.1.4.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias
2. Boroscopia
3. Videoscopia
4. Percussão.



Sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios

Tipo de trabalho II.1.4.2: Métodos topográficos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.4.3: Métodos mecânicos simples

1. Penetração.

Tipo de trabalho II.1.4.4: Métodos electro e óleomecânicos

1. Resistografia.

Tipo de trabalho II.1.4.5: Métodos baseados na propagação de ondas elásticas

1. Ultrassonometria.

Tipo de trabalho II.1.4.6: Métodos baseados na detecção e análise de vibrações

1. Medição de vibrações à distância com tecnologia laser.

Tipo de trabalho II.1.4.7: Métodos químicos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.4.8: Métodos eletroquímicos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.4.9: Métodos baseados nos mecanismos de transporte

N.A.

Tipo de trabalho II.1.4.10: Métodos baseados em efeitos elétricos e magnéticos

1. Mediação do teor de humidade.

Tipo de trabalho II.1.4.11: Métodos baseados na propagação de radiação

N.A.

Tipo de trabalho II.1.4.12: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de madeira estrutural.

Especialidade II.1.5: Estruturas de alvenaria

Tipo de trabalho II.1.5.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias
2. Boroscopia
3. Videoscopia
4. Alongimetria
5. Fissuometria
6. Percussão, arrastamento de correntes.



Tipo de trabalho II.1.5.2: Métodos topográficos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.5.3: Métodos mecânicos simples

1. Corte semi-destrutivo
2. Extração de uma hélice
3. Arrancamento.

Tipo de trabalho II.1.5.4: Métodos electro e óleomecânicos

1. Ensaio de macacos planos simples
2. Ensaio de macacos planos duplo.

Tipo de trabalho II.1.5.5: Métodos baseados na propagação de ondas elásticas

1. Esclerometria
2. Ensaio de impacto-eco
3. Ensaio de impulso mecânico
4. Ultrassonometria.

Tipo de trabalho II.1.5.6: Métodos baseados na deteção e análise de vibrações

1. Medição de vibrações.

Tipo de trabalho II.1.5.7: Métodos químicos

1. Mediação do teor de humidade em massa
2. Identificação expedita de sais.

Tipo de trabalho II.1.5.8: Métodos eletroquímicos

1. Medição da resistividade
2. Mediação do teor de humidade superficial.

Tipo de trabalho II.1.5.9: Métodos baseados nos mecanismos de transporte

1. Medição expedita da porosidade.

Tipo de trabalho II.1.5.10: Métodos baseados em efeitos elétricos e magnéticos

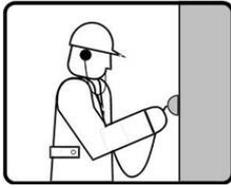
1. Pacometria.

Tipo de trabalho II.1.5.11: Métodos baseados na propagação de radiação

1. Inspeção por radar.
2. Radiografia.

Tipo de trabalho II.1.5.12: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de alvenaria.



Sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios

Especialidade II.1.6: Fundações

Tipo de trabalho II.1.6.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias de fundações de edifícios recentes
2. Levantamento visual de anomalias de fundações de edifícios antigos
3. Boroscopia
4. Videoscopia.

Tipo de trabalho II.1.6.2: Métodos topográficos

1. Levantamento expedito
2. Nivelamento
3. Topometria e taqueometria
4. Fotogrametria
5. Inclímetro.

Tipo de trabalho II.1.6.3: Métodos mecânicos simples

1. Ensaio de carga estático.
2. Ensaio SPT.

Tipo de trabalho II.1.6.4: Métodos electro e óleomecânicos

1. Ensaio de penetração
2. Ensaio de placa
3. Célula de carga.

Tipo de trabalho II.1.6.5: Métodos baseados na propagação de ondas elásticas

1. Ensaio de carga dinâmico
2. Ensaio sónico
3. Ensaio “cross-hole”
4. Ensaio sísmico paralelo
5. Ensaio de ondas de superfície.

Tipo de trabalho II.1.2.6: Métodos baseados na deteção e análise de vibrações

1. Medição de vibrações com micro-sismógrafo.

Tipo de trabalho II.1.6.7: Métodos químicos

1. Identificação expedita de sais.

Tipo de trabalho II.1.2.8: Métodos eletroquímicos

N.A.

Tipo de trabalho II.1.2.9: Métodos baseados nos mecanismos de transporte

N.A.



Tipo de trabalho II.1.2.10: Métodos baseados em efeitos elétricos e magnéticos

1. Medição do comprimento de estacas com o ensaio do campo de indução.

Tipo de trabalho II.1.6.11: Métodos baseados na propagação de radiação

1. Inspeção por radar.

Tipo de trabalho II.1.6.12: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de solos
2. Extração de amostras de rochas.

Ramo de atividade II.2. Reabilitação técnico-artística

Classificam-se neste Ramo de atividade as empresas com competência para realizar inspeções e ensaios em intervenções de natureza técnico-artística no edificado e no Património. Este ramo de atividade divide-se em tantas especialidades quantos os diferentes objetos da intervenção de inspeções e ensaios. Dada a grande diversidade e especificidade dos ensaios dentro de cada uma das especialidades, a sistematização do Quadro All.4-1 não se revela vantajosa. As técnicas mais correntes são assimiláveis à observação visual assistida, do tipo de trabalho 1., originando registos gráficos e fotográficos ou levantamentos gráficos, normalmente utilizados para a ulterior reprodução ou reconstituição. Para além deste tipo de trabalho consideraram-se, no Ramo de atividade II, apenas outros dois: “Outros métodos especializados” e “Extração de amostras para ensaio laboratorial”.

Especialidade II.2.1: Cantarias

Tipo de trabalho II.2.1.1: Métodos sensoriais

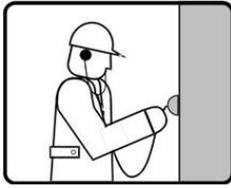
1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.1.2: Outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de cantarias

Tipo de trabalho II.2.1.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de cantarias para ensaio laboratorial.



Sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios

Especialidade II.2.2: Azulejos decorativos

Tipo de trabalho II.2.2.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.2.2: Outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de azulejos decorativos

Tipo de trabalho II.2.2.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de azulejos decorativos para ensaio laboratorial.

Especialidade II.2.3: Gessos e estuques decorativos

Tipo de trabalho II.2.3.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.3.2: Outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de gessos e estuques decorativos

Tipo de trabalho II.2.3.12: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de gessos e estuques decorativos para ensaio laboratorial.

Especialidade II.2.4: Dourados

Tipo de trabalho II.2.4.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.4.2: Outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de dourados

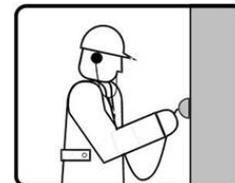
Tipo de trabalho II.2.4.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de dourados para ensaio laboratorial.

Especialidade II.2.5: Escultura de metal

Tipo de trabalho II.2.5.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias



Tipo de trabalho II.2.5.2: Outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de escultura de metal

Tipo de trabalho II.2.5.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de escultura de metal para ensaio laboratorial.

Especialidade II.2.6: Escultura de pedra

Tipo de trabalho II.2.6.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.6.2: outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de escultura de pedra

Tipo de trabalho II.2.6.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de escultura de pedra para ensaio laboratorial.

Especialidade II.2.7: Escultura de cerâmica

Tipo de trabalho II.2.7.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.7.2: outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de escultura de cerâmica

Tipo de trabalho II.2.7.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de escultura de cerâmica para ensaio laboratorial.

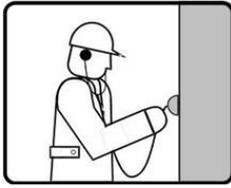
Especialidade II.2.8: Talha

Tipo de trabalho II.2.8.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.8.2: Outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de talha



Sistematização da atividade das empresas da Área de atividade II – Inspeções e ensaios

Tipo de trabalho II.2.8.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de talha para ensaio laboratorial.

Especialidade II.2.9: Pinturas decorativas (incluindo pintura mural)

Tipo de trabalho II.2.9.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.9.2: Outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de pinturas decorativas

Tipo de trabalho II.2.9.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial

1. Extração de amostras de pintura decorativa para ensaio laboratorial.

Especialidade II.2.10: Vitrais

Tipo de trabalho II.2.10.1: Métodos sensoriais

1. Levantamento visual de anomalias

Tipo de trabalho II.2.10.2: Outros métodos especializados

1. Aplicação em obra de métodos especializados de I&E de vitrais

Tipo de trabalho II.2.10.3: Extração de amostras para ensaio laboratorial.

1. Extração de amostras de vitral para ensaio laboratorial.