



## **Programa Interlaboratorial de Ensaios de Campo e Proficiência InterLab 2019**

### **Laboratórios de Campo para Acústica em Edificações**

## 1. INTRODUÇÃO

Com a entrada em vigor da norma **ABNT NBR 15575 Edificações habitacionais - Desempenho** e em especial, do desempenho relacionado à área de acústica nas edificações pressupõem um grande amadurecimento dos “**Laboratórios de Campo para Acústica em Edificações**” uma vez que se estabelece que, as medições de campo são a **ÚNICA** forma de verificar o atendimento dos requisitos da norma. Desta forma, a demanda por medições de campo vem crescendo e conseqüentemente - **qualificação técnica e garantia de resultados seguros das medições** - serão decisivos para os laboratórios de campo.

Partindo desta premissa, a **Associação ProAcústica** realizará a **4ª Edição do Programa Interlaboratorial de Ensaios de Campo e Proficiência para Laboratórios de Acústica**. Na 1ª edição 2012 participaram cinco laboratórios, na 2ª edição 2014 foram sete laboratórios, e na 3ª edição 2017, 19 laboratórios. A expectativa é de que para a próxima edição este número cresça de forma que possa ser uma amostragem mais efetiva para a inter comparação normalizada.

Os laboratórios participantes terão a oportunidade de avaliar suas metodologias de ensaios, validar os resultados de seus trabalhos e implantar ações de melhorias necessárias para oferecer o melhor serviço aos clientes em geral.

### O que é um Ensaio Interlaboratorial?

Um **Ensaio Interlaboratorial** é aquele em que vários laboratórios, por meio de seus profissionais técnicos, de sua instrumentação e das metodologias normativas, realizam medições do mesmo objeto no mesmo local e em condições que permanecem invariáveis e com os resultados avaliados comparativamente entre si.

Desta forma, fatores internos do próprio laboratório como metodologia de ensaio do laboratório, qualificação dos técnicos, equipamentos de medição e processamento dos dados e cálculos, podem ser identificados como fatores de divergência dos resultados.

É uma ferramenta imprescindível para o controle de qualidade e da melhoria contínua dos laboratórios, pois permite conhecer o seu desempenho comparativamente aos dados obtidos pelos demais participantes.

Os objetivos dos **Ensaios Interlaboratoriais** são:

- Avaliar a exatidão ou comparabilidade dos métodos de ensaio colaborativo;
- Acompanhar o aprimoramento permanente do desempenho dos laboratórios na realização dos ensaios de campo;
- Identificar problemas de várias naturezas e promover melhorias;
- Proporcionar confiabilidade para os clientes que contratam serviços de laboratórios de Acústica de Edificações.

Analisando os resultados de um **Ensaio Interlaboratorial**, pode-se conhecer:

- A exatidão de um método de ensaio, de maneira se conhecer a incerteza que tem os resultados dos ensaios realizados por um determinado método;
- Avaliar o desempenho do laboratório para a realização de medições acústicas.

## 2. OBJETIVO

O objetivo principal do **Ensaio Interlaboratorial** é agregar qualidade ao setor dos laboratórios de ensaios de campo de acústica de edificação no Brasil, uma vez que a participação neste tipo de ensaio é a única forma que tem um laboratório de conhecer seu desempenho, podendo programar ações de melhoria para otimizar a qualidade de seu serviço. Portanto, a participação periódica neste programa é uma ferramenta indispensável para o controle da qualidade dos laboratórios.

Além disso, o ensaio interlaboratorial é necessário para o cumprimento do item “garantia da validade dos resultados” da **ABNT NBR ISO/IEC 17025 Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração** - para laboratórios que tenham interesse em obter a acreditação junto à Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro - CGCRE.

### 3. ESCOPO DO ENSAIO INTERLABORATORIAL

O presente **Programa Interlaboratorial** é composto pelos seguintes ensaios de campo de acústica de edificações.

Item	Ensaio	Normas Vigentes
1	Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos Método de Engenharia	ABNT NBR ISO 16283-1:2018
2	Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos Método Simplificado de Campo	ISO 10052:2004
3	Isolamento acústico a ruído de impacto de pisos e lajes Método de Engenharia	ISO 16283-2:2015
4	Isolamento acústico a ruído de impactos de pisos e lajes Método Simplificado de Campo	ISO 10052:2004
5	Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada Método de Engenharia	ISO 16283-3:2016
6	Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada Método Simplificado de Campo	ISO 10052:2004
7	Tempo de Reverberação Método de Engenharia	ABNT NBR ISO 3382-2:2017
8	Níveis sonoros de instalações e equipamentos prediais Método Engenharia	ISO 16032:2004

#### IMPORTANTE! Sobre normas vigentes

- A **ABNT NBR 15575 Edificações habitacionais - Desempenho** estabelece as medições de campo como a única forma de verificar o atendimento dos requisitos e faz menção a ISO 140 que está cancelada.
- Atualmente, as **ISO 140 Partes 4, 5 e 7** (1998) foram substituídas pelas **ISO 16283-1:2014**, **ISO 16283-2:2015** e **ISO 16283-3:2016**.
- Tanto a **ISO 3382-2** quanto a **ISO 16283-1** foram traduzidas e incorporadas ao catálogo de normas brasileiras como **ABNT NBR ISO 3382-2:2017** e **ABNT NBR ISO 16283-1:2018** sendo indiferente o uso de uma ou outra norma para a realização dos ensaios.

## 4. PROCEDIMENTO DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

### 4.1. Local da realização

Os ensaios serão realizados em um empreendimento disponibilizado por uma Empresa Associada ProAcústica na **região da Grande São Paulo**.

Dentro do empreendimento serão disponibilizados os seguintes recintos:

- Duas salas separadas por uma parede de germinação para os ensaios de isolamento a ruído aéreo.
- Duas salas separadas por uma laje para a medição de isolamento a ruído de impacto.
- Uma sala do térreo para medição de isolamento acústico de fachadas.
- Uma sala para a medição do tempo de reverberação
- Um vestuário - que será utilizado para a medição de ruído de instalações hidrossanitárias oriundo de banheiro acima da sala em teste.

Os laboratórios participantes terão acesso aos espaços das instalações disponíveis nos horários combinados previamente com a organização da **Associação ProAcústica**.

Os recintos habilitados terão luz e energia elétrica além de portas e janelas definitivas instaladas.

**OBS:** os horários disponibilizados não serão necessariamente comerciais. Possivelmente haverá horários noturnos e de final de semana.

### 4.2. Documentação prévia

Com antecedência à realização dos ensaios, a Associação ProAcústica fornecerá a cada laboratório participante a seguinte documentação:

- **Procedimento de participação para os ensaios**

Contém as instruções de participação, tais como aspectos operacionais para a realização dos ensaios, identificação de recinto emissor e receptor, número de repetições de ensaios a realizar, dados a registrar, instruções para o preenchimento do Formulário de Controle do Ensaio e a Planilha de Resultados, etc.

- **Formulário de Controle do Ensaio**

Cada laboratório deverá preencher para cada tipo de ensaio, com informação sobre a sua instrumentação e metodologia utilizada.

- **Planilha de Resultados**

Cada laboratório deverá preencher com os resultados do ensaio.

Antes da realização dos ensaios, o laboratório deverá ter lido e compreendido os documentos anteriores.

### 4.3. Metodologia para os ensaios

Os laboratórios participantes deverão usar seus próprios equipamentos de medição devidamente calibrados.

Os laboratórios participantes deverão usar seus próprios procedimentos de medição os quais deverão atender as especificações da norma de ensaio correspondente: **ABNT NBR ISO 16283-1, ISO 16283 Partes 2 e 3, ISO 10052, ABNT NBR ISO 3382-2, ISO 16032.**

Os laboratórios participantes realizarão os ensaios com funcionários próprios devidamente qualificados.

Cada laboratório participante deve realizar **cinco repetições completas** de cada ensaio e, portanto, deverá fornecer cinco resultados de ensaio sobre o mesmo objeto de medição. Para cada repetição o laboratório deve agir como se fosse realizar um ensaio independente, seguindo as especificações do seu procedimento de medição, começando desde a montagem dos equipamentos, até a recolhida dos mesmos. Isso inclui aspectos como a variação dos pontos de microfone, fonte e máquina de impactos, a verificação da cadeia de medição, etc.

#### Tempo estimado:

- O tempo estimado para realizar as cinco repetições de um ensaio de isolamento acústico pelo **Método de Engenharia** (ABNT NBR ISO 16283-1, ISO 16283 Partes 2 e 3) é de **até 3 horas**.
- O tempo estimado para realizar as cinco repetições de um ensaio de isolamento acústico pelo **Método Simplificado de campo** (ISO 10052) é de **2 horas**.
- O tempo estimado para realizar as cinco repetições de um ensaio de tempo de reverberação (ABNT NBR ISO 3382-2) é de **1,5 horas**.
- Os ensaios de isolamento pelo **Método Simplificado de Campo** e de tempo de reverberação podem ser inclusos nos ensaios do Método de Engenharia, de forma que não suponham um incremento do tempo de ensaio.

O não atendimento das instruções especificadas no protocolo poderá supor a exclusão do ensaio.

## 5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 5.1. Envio de documentação por parte dos laboratórios participantes.

- Para qualquer consulta administrativo financeira por parte dos participantes será através do telefone **5572-1850** ou email - [interlab@proacustica.org.br](mailto:interlab@proacustica.org.br)
- Para qualquer consulta técnica, logística ou agendamento de data de ensaio por parte dos participantes será com a gerente técnica Priscila Wunderlich - através do telefone - **11 9 8662-4535** [interlab@proacustica.org.br](mailto:interlab@proacustica.org.br)
- Cada laboratório participante deverá entregar preenchido o Formulário de Ensaio e a Planilha de Resultados num prazo inferior a um mês desde a realização dos ensaios. Os dados devem ser enviados para: [interlab@proacustica.org.br](mailto:interlab@proacustica.org.br).

### 5.2. Tratamento dos dados e resultados

Para cada tipo de ensaio se realizará um tratamento estatístico independente.

**O tratamento estará baseado nas seguintes normas:**

- ABNT NBR ISO/IEC 17043: 2017- Avaliação de conformidade - Requisitos gerais para ensaios de proficiência
- ABNT NBR ISO 5725-1: 2018 - Exatidão (veracidade e precisão) dos métodos e dos resultados de medição. Parte 1: Princípios gerais e definições.
- ABNT NBR ISO 5725-2: 2018 - Exatidão (veracidade e precisão) dos métodos e dos resultados de medição. Parte 2: Método básico para a determinação da repetibilidade e da reprodutibilidade de um método-padrão de medição
- ISO 12999-1:2014 - Acoustics - Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics - Part 1: sound insulation.
- ISO 13528:2015 - Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison

**Entre outros se determinarão os seguintes parâmetros:**

- Valor verdadeiro do item ensaiado: obtido por consenso entre os resultados aceitados após o tratamento estatístico.
- Desvio padrão objetivo: calculado sobre os resultados aceitos pelo tratamento estatístico.

**Parâmetros para avaliar a exatidão do método de ensaio:**

- Incerteza do ensaio: calculada a partir dos resultados aceitos pelo tratamento estatístico.
- Repetibilidade (r): é o valor limite embaixo do qual se situa, com uma probabilidade de 95%, o valor absoluto da diferença entre dois resultados de ensaio, obtidos sobre condições de repetibilidade.
- Reprodutibilidade (R) é o valor limite embaixo do qual se situa, com uma probabilidade de 95%, o valor absoluto da diferença entre dois resultados de ensaio, obtidos sobre condições de reprodutibilidade.

### Parâmetros para avaliar o desempenho dos laboratórios participantes

- **Z-Score:** parâmetro para a avaliação do desempenho de cada laboratório participante.

### 5.3. Relatório de resultados

Os dados serão tratados por um especialista no processamento de dados de ensaios interlaboratoriais.

Os relatórios dos resultados serão enviados no prazo de dois meses a partir do fim dos ensaios.

Os relatórios de resultados incluirão:

- Tabelas com os resultados obtidos por cada laboratório em cada ensaio;
- Média e desvio padrão dos valores obtidos por cada laboratório;
- Informação dos resultados detectados como “outliers” pelo tratamento estatístico para a obtenção dos resultados finais;
- Valor verdadeiro (obtido por consenso) e desvio padrão objetivo;
- Variância de repetibilidade, interlaboratorial e de reprodutibilidade;
- Incerteza do ensaio;
- Valores de repetibilidade (r) e reprodutibilidade (R);
- Gráficos representativos dos resultados e estatísticas obtidas;
- Avaliação do desempenho de cada laboratório mediante o parâmetro Z-Score.

### 5.4. Certificado de Participação

Ao final dos ensaios de todos os participantes, junto como os Relatórios Finais dos Ensaios de Campo e Proficiência para Laboratórios de Acústica nas Edificações é emitido pela **ProAcústica** um “**Certificado de Participação**” nominal ao laboratório, com a relação dos ensaios realizados e a validade do programa de 24 meses a partir da data de emissão do certificado.

**IMPORTANTE:** O Programa InterLab não atesta mérito de performance ou qualificação nos resultados obtidos pelo laboratório participante documentando somente a participação.

## 6. CONFIDENCIALIDADE

- A Associação ProAcústica se compromete a tratar os dados enviados por cada laboratório de forma estritamente confidencial.
- A Associação ProAcústica fornecerá a cada participante um código numérico apenas conhecido pelo próprio participante e a Associação, que lhe permitirá identificar seus resultados no relatório.
- A correspondência entre os laboratórios e seu código apenas será conhecido pelo coordenador logístico da Associação ProAcústica.
- A Associação ProAcústica se compromete a não difundir publicamente os dados particulares exceto se este fato se acordar pela totalidade dos participantes.
- Poderão ser publicados gráficos e resultados globais se considerado de interesse para o setor.



## 7. PARTICIPAÇÃO E INSCRIÇÕES

- Os interessados deverão preencher e enviar para a Associação ProAcústica, o **Formulário de Inscrição Online** ([Acesse aqui](#))
- Uma vez enviada e aceita a inscrição, a Associação ProAcústica detalhará com o laboratório a forma de pagamento, vencimentos, etc., do valor correspondente ao(s) ensaio(s) e/ou pacote solicitado.
- Uma vez identificado o primeiro pagamento, a Associação ProAcústica contatará o laboratório para agendar uma data em função da disponibilidade de ambas as partes.
- Uma vez agendadas as datas, Associação ProAcústica enviará a documentação do item **4.2** correspondentes aos ensaios escolhidos por cada participante.
- O número de laboratórios participantes para cada ensaio deve ser no **mínimo de oito**.

### 7.1. Critérios de participação

Os participantes do **Ensaio Interlaboratorial** se comprometem a atender os seguintes requisitos técnicos:

- Os ensaios e avaliações serão feitos por técnicos qualificados com conhecimento das normas e metodologias de ensaio em que participa;
- A instrumentação usada estará devidamente calibrada e verificada.

Assim mesmo, a participação no ensaio implica:

- Aceitação dos procedimentos estabelecidos;
- Compromisso de não transferência de dados entre os participantes;
- Os participantes se comprometem a manter o estado das instalações de ensaio e informar a Associação ProAcústica de qualquer anormalidade.

## 8. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- **ABNT NBR ISO 16283-1:2018** Acústica - Medição de campo do isolamento acústico nas edificações e nos elementos de edificações Parte 1: Isolamento a ruído aéreo.
- **ISO 16283-2:2015** Acoustics - Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation.
- **ISO 16283-3:2016** Acoustics - Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Façade sound insulation.
- **ISO 717-1:2013** Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation.
- **ISO 717-2:2013** Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation.
- **ABNT NBR ISO 3382-2:2017** Acústica - Medição de parâmetros de acústica de salas - Parte 2: Tempo de reverberação em salas comuns.
- **ISO 10052:2004** Acoustics - Field measurements of airborne and impact sound insulation and of service equipment sound - Survey method.
- **ISO 16032:2004** Acoustics - Measurement of sound pressure level from service equipment in buildings - Engineering method.
- **ABNT NBR ISO/IEC 17043:2017** - Avaliação de conformidade - Requisitos gerais para ensaios de proficiência
- **ABNT NBR ISO 5725-1:2018** - Exatidão (veracidade e precisão) dos métodos e dos resultados de medição. Parte 1: Princípios gerais e definições.
- **ABNT NBR ISO 5725-2:2018** - Exatidão (veracidade e precisão) dos métodos e dos resultados de medição. Parte 2: Método básico para a determinação da repetibilidade e da reprodutibilidade de um método-padrão de medição
- **ISO 12999-1:2014** – Acoustics - Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics -- Part 1: sound insulation.
- **ISO 13528:2015** - Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison

## 9. PREÇOS

### 4ª Edição InterLab 2019 (validade 2020-2021)

#### Programa de Ensaios Interlaboratoriais para Laboratório de Campo

Itens	Ensaios x Normas	Método	Valores/Ensaio (R\$)	
			Associado	NÃO Associado
1	ABNT NBR ISO 16283-1:2018 - Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
2	ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos	Simplificado de Campo	R\$ 430	R\$ 660
3	ISO 16283-2:2015 - Isolamento acústico a ruído de impacto de pisos e lajes	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
4	ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído de impactos de pisos e lajes	Simplificado de Campo	R\$ 430	R\$ 660
5	ISO 16283-3:2016 - Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
6	ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada	Simplificado de Campo	R\$ 430	R\$ 660
7	ABNT NBR ISO 3382-2:2017 - Tempo de Reverberação	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
8	ISO 16032:2004 - Níveis sonoros de instalações e equipamentos prediais	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
<b>TOTAL (sem desconto pacote completo)</b>			<b>R\$ 3.990</b>	<b>R\$ 5.830</b>
<b>TOTAL (Desconto pacote completo de 35% Associados e 25% Não Associados)</b>			<b>R\$ 2.594</b>	<b>R\$ 4.373</b>

### **IMPORTANTE!**

- Os descontos para a realização do pacote completo são um **INCENTIVO** para que se realize todos os ensaios de forma que a amostragem seja mais efetiva para a inter comparação e tratamentos estatísticos. Os valores para o pacote poderão ser parcelados com vencimentos a combinar;
- Com base nas informações disponibilizadas em **Formulário de Inscrição Online** ([Acesse aqui](#)) a forma de pagamento, os vencimentos etc., do valor correspondente ao(s) ensaio(s) e/ou pacote serão ajustados em conjunto com o laboratório/empresa (Razão Social/CNPJ);
- A autorização para a realização do ensaio e definição de agenda a ser informada, somente acontecerá depois dos trâmites administrativos com os laboratórios/empresas participantes.

## **ANEXO I**

# **Formulário de inscrição online**

**InterLab 2019 | Formulário de Inscrição Online**

[Acesse aqui](#)

**4ª Edição do InterLab ProAcústica - Programa Interlaboratorial de Ensaios de Campo e Proficiência para Laboratórios de Acústica**

Para mais informações - Fone: 11 5572-1850 ou email [interlab@proacustica.org.br](mailto:interlab@proacustica.org.br)

**Prazo para envio das informações: até 30/09/19**

\*Preenchimento obrigatório



Dados da Empresa - Laboratório de Campo

Associado ProAcústica\* :  SIM  NÃO

Razão Social\*

Nome Fantasia\*

Endereço\*

Cidade\*

UF\*

CEP\*

CNPJ\*

Inscrição Estadual\*

Nome Contato\*

Telefone\*

Celular\*

Email\*

**Relação de Ensaios selecionados por Laboratório\***

Para responder a próxima pergunta sobre os ensaios a serem selecionados e realizados pelo laboratório, confira a Tabela de Preço abaixo:

4ª Edição InterLab 2019 (validade 2020-2021)

Programa de Ensaios Interlaboratoriais para Laboratório de Campo

Itens	Ensaios x Normas	Método	Valores/Ensaio (R\$)	
			Associado	NÃO Associado
1	ABNT NBR ISO 16283-1:2018 - Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
2	ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos	Simplificado de Campo	R\$ 430	R\$ 660
3	ISO 16283-2:2015 - Isolamento acústico a ruído de impacto de pisos e lajes	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
4	ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído de impactos de pisos e lajes	Simplificado de Campo	R\$ 430	R\$ 660
5	ISO 16283-3:2016 - Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
6	ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada	Simplificado de Campo	R\$ 430	R\$ 660
7	ABNT NBR ISO 3382-2:2017 - Tempo de Reverberação	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
8	ISO 16032:2004 - Níveis sonoros de instalações e equipamentos prediais	Engenharia	R\$ 540	R\$ 770
TOTAL (sem desconto pacote completo)			R\$ 3.990	R\$ 5.830
TOTAL (Desconto pacote completo de 35% Associados e 25% Não Associados)			R\$ 2.594	R\$ 4.373

### **IMPORTANTE!**

+ Os descontos para a realização do pacote completo são um **INCENTIVO** para que se realize todos os ensaios de forma que a amostragem seja mais efetiva para a inter-comparação e tratamentos estatísticos. Os valores para o pacote poderão ser parcelados com vencimentos a combinar;

+ Com base nas informações disponibilizadas neste formulário a forma de pagamento, os vencimentos etc., do valor correspondente ao(s) ensaio(s) e/ou pacote serão ajustados em conjunto com o laboratório/empresa participante (Razão Social/CNPJ);

+ A autorização para a realização dos ensaios e definição de agenda a ser informada e ajustada em conjunto, somente acontecerá depois dos trâmites administrativos com os laboratórios/empresas participantes.

### **Identifique os ensaios a serem realizados pelo laboratório\***

- 1 | ABNT NBR ISO 16283-1:2018 - Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos - Método de Engenharia
- 2 | ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos - Método Simplificado de Campo
- 3 | ISO 16283-2:2015 - Isolamento acústico a ruído de impacto de pisos e lajes - Método de Engenharia
- 4 | ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído de impactos de pisos e lajes - Método Simplificado de Campo
- 5 | ISO 16283-3:2016 - Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada - Método de Engenharia
- 6 | ISO 10052:2004 - Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada - Método Simplificado de Campo
- 7 | ABNT NBR ISO 3382-2:2017 - Tempo de Reverberação - Método de Engenharia
- 8 | ISO 16032:2004 - Níveis sonoros de instalações e equipamentos prediais - Método de Engenharia



### **Programa de Qualificação para Laboratórios de Ensaios de Campo**

Os resultados dos **Relatórios Finais das Medições de Campo do InterLab** serão avaliados com o objetivo de qualificar o laboratório, atribuindo um **Selo QualiLab** para cada ensaio resultante de medição de campo realizada com excelência. A qualificação ocorrerá após a finalização e certificação de participação no 4º InterLab.

### **Aplicação do Laboratório de Campo para recebimento do(s) Selo(s) de Qualificação**

Tem interesse  SIM  NÃO

### Relação do(s) Selo(s) QualiLab

Para responder a próxima pergunta sobre o(s) selo(s) que o laboratório tem intenção de aplicar, confira antes a Tabela de Preço abaixo:

#### 1ª Edição QualiLab 2019 (validade 2020-2021)

#### Programa de Qualificação para Laboratórios de Ensaios de Campo

Itens	Ensaios x Normas	Método	Selo QuaLilab	Valores/Selo (R\$)	
				Associado	NÃO Associado
1	ABNT NBR ISO 16283-1:2018 - Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos	Engenharia	Selo ISO 16283-1	R\$ 540	R\$ 770
2	ISO 16283-2:2015 - Isolamento acústico a ruído de impacto de pisos e lajes	Engenharia	Selo ISO 16283-2	R\$ 540	R\$ 770
3	ISO 16283-3:2016 - Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada	Engenharia	Selo ISO 16283-3	R\$ 540	R\$ 770
4	ABNT NBR ISO 3382-2:2017 - Tempo de Reverberação	Engenharia	Selo ISO 3382-2	R\$ 540	R\$ 770
5	ISO 16032:2004 - Níveis sonoros de instalações e equipamentos prediais	Engenharia	Selo ISO 16032	R\$ 540	R\$ 770
<b>TOTAL (sem desconto pacote completo)</b>				<b>R\$ 2.700</b>	<b>R\$ 3.850</b>
<b>TOTAL (Desconto pacote completo de 35% Associados e 25% Não Associados)</b>				<b>R\$ 1.755</b>	<b>R\$ 2.888</b>

Identifique os ensaios (somente Método de Engenharia) que o laboratório tem intenção de aplicar para receber o(s) selo(s) de qualificação:

- 1 | ABNT NBR ISO 16283-1:2018 - Isolamento acústico a ruído aéreo entre recintos
- 2 | ISO 16283-2:2015 - Isolamento acústico a ruído de impacto de pisos e lajes
- 3 | ISO 16283-3:2016 - Isolamento acústico a ruído aéreo de fachada
- 4 | ABNT NBR ISO 3382-2:2017 - Tempo de Reverberação
- 5 | ISO 16032:2004 - Níveis sonoros de instalações e equipamentos prediais