



PROGRAMA ANALÍTICO

	<b>DISCIPLINA</b>
<b>CÓDIGO:</b> IT895 <b>CRÉDITOS:</b> 2 (T2-P0-E0)	<b>CONFORTO AMBIENTAL ACÚSTICO</b> <small>cada crédito corresponde a 15h/aula</small>

INSTITUTO DE TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

**PRÉ-REQUISITOS** NENHUM

**CO-REQUISITOS** NENHUM

**EQUIVALÊNCIA** IT843 CONFORTO AMBIENTAL III

**EMENTA**

Conforto Acústico. Fundamentos da física do som. Controle de ruído urbano e nos edifícios. Acústica arquitetônica. Medições, métodos de cálculo, normas técnicas. Aplicação de materiais, dimensionamento de componentes. Análise acústica de projetos.

**OBJETIVO DA DISCIPLINA**

Analisar as diversas características do som e suas aplicações em projetos de arquitetura visando a qualidade acústica dos ambientes.

Identificar e avaliar a qualidade acústica dos espaços urbanos e do espaço construído.

**CONTEÚDO**

**1. PROPRIEDADES E COMPORTAMENTO DO SOM**

Definição do som. Característica da onda sonora. Propagação do som. Atenuação pela distância. Grandezas sonoras. Classificação dos sons. Aspectos subjetivos do som.

**2. FISILOGIA DA ACÚSTICA**

Sensibilidade do ouvido. Qualidades fisiológicas do som. Níveis físicos e fisiológicos. Efeitos do som na saúde humana.

**3. PROPAGAÇÃO DO SOM EM AMBIENTES**

Fenômenos sonoros. Frequência natural e ressonância acústica. Reverberação e eco.

**4. TRANSMISSÃO SONORA E ISOLAMENTO**

Fontes sonoras e meios de propagação. Isolamento aéreo. Isolamento do ruído por via estrutural. Índices de redução sonora. Barreiras acústicas. Enclausuramento da fonte.

**5. REFLEXÃO SONORA E MATERIAIS E DISPOSITIVOS DE ABSORÇÃO**

Coefficiente de absorção de matérias e superfícies. Dispositivos de absorção do som

#### 6. PROPRIEDADES ACÚSTICAS DE UMA SALA

O som em ambientes fechados. Geometria e efeitos acústicos. Cálculo do nível de pressão sonora e tempo de reverberação. Absorção e isolamento. Cálculo de absorção do som no ar. Tratamento acústico.

#### 7. O PROJETO ACÚSTICO

Acústica em diversos tipos de projetos (Residências, Escolas, Indústrias, Escritórios, Lojas, Restaurantes, Auditórios, Cinemas e Teatros, Estúdios de rádio e televisão). Normalização: Agências de Normalização e Organismos ligados (ABNT, INMETRO, IPT, SOBRAC), Normas estrangeiras (ISO, BS, ASTM, AFNOR)

#### 8. ESTUDOS RECENTES E INFORMÁTICA NA ACÚSTICA

Programa de Análise do Conforto Acústico

---

### **AVALIAÇÃO**

- Seminário
  - Trabalho Prático
  - Trabalho de Grupo
  - Prova Escrita (Individual/dupla/grupo - com consulta/sem consulta)
  - Relatório de Visita Técnica
  - Atividades de participação em sala de aula
  - Acompanhamento e orientação de projeto
- 

### **HABILIDADES E COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Conforme Resolução CNE/CES nº 02, de 17 de junho de 2010 - Artigo 5º:

I. O conhecimento dos aspectos antropológicos, sociológicos e econômicos relevantes e de todo o espectro de necessidades, aspirações e expectativas individuais e coletivas quanto ao ambiente construído.

II. A compreensão das questões que informam as ações de preservação da paisagem e de avaliação dos impactos no meio ambiente, com vistas ao equilíbrio ecológico e ao desenvolvimento sustentável.

III. As habilidades necessárias para conceber projetos de arquitetura, urbanismo e paisagismo e para realizar construções, considerando os fatores de custo, de durabilidade, de manutenção e de especificações, bem como os regulamentos legais, de modo a satisfazer as exigências culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários.

IV. O conhecimento da história das artes e da estética, suscetível de influenciar a qualidade da concepção e da prática de arquitetura, urbanismo e paisagismo.

VII. Os conhecimentos especializados para o emprego adequado e econômico dos materiais de construção e das técnicas e sistemas construtivos, para a definição de instalações e equipamentos prediais, para a organização de obras e canteiros e para a implantação de infraestrutura urbana.

IX. O entendimento das condições climáticas, acústicas, lumínicas e energéticas e o domínio das técnicas apropriadas a elas associadas.

---

XI. As habilidades de desenho e o domínio da geometria, de suas aplicações e de outros meios de expressão e representação, tais como perspectiva, modelagem, maquetes, modelos e imagens virtuais.

XII. O conhecimento dos instrumentais de informática para tratamento de informações e representação aplicada à arquitetura, ao urbanismo, ao paisagismo e ao planejamento urbano e regional.

---

---

## INTERDISCIPLINARIDADE

### 60400005. ARQUITETURA E URBANISMO

- 60401001. Fundamentos de Arquitetura e Urbanismo
- 60401028. Teoria da Arquitetura
- 60401044. Teoria do Urbanismo
- 60402008. Projeto de Arquitetura e Urbanismo
- 60402016. Planejamento e Projetos da Edificação
- 60402024. Planejamento e Projeto do Espaço Urbano
- 60403004. Tecnologia de Arquitetura e Urbanismo
- 60403012. Adequação Ambiental
- 60404035. Estudos de Organização do Espaço Exterior
- 60404043. Projetos de Espaços Livres Urbanos

### 90000005. MULTIDISCIPLINAR

- 90100000. Interdisciplinar (Meio Ambiente e Agrárias; Sociais e Humanidades; Engenharia, Tecnologia e Gestão; Saúde e Biológicas)
- 90500008. Ciências Ambientais

---

## ATUAÇÃO PROFISSIONAL: atividade - campo de atuação - serviço/produto

Conforme Resolução CAU/BR nº 21, de 05 de abril de 2012 - Artigo 3º:

### 1. PROJETO

#### 1.1. Arquitetura das Edificações

- 1.1.2. Projeto arquitetônico
- 1.1.7. As built

#### 1.3. CONFORTO AMBIENTAL

- 1.3.3. Projeto de condicionamento acústico
- 1.3.4. Projeto de sonorização

### 5. ATIVIDADES ESPECIAIS EM ARQUITETURA E URBANISMO

- 5.1. Assessoria

---

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, Ennio Cruz da. **Acústica técnica**. São Paulo: E. Blucher, 2003. 127p. ISBN 8521203349.

MURGEL, Eduardo Mascarenhas. **Fundamentos de acústica ambiental**. São Paulo: SENAC São Paulo, c2007. 131p. ISBN 9788573596106.

SOUZA, Léa Cristina Lucas de; ALMEIDA, Manuela Guedes de; BRAGANÇA, Luís; NASCIMENTO, Luis Renato do. **Bê-a-bá da acústica arquitetônica**: ouvindo a arquitetura. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2016. 149p. ISBN 978857600073.

---

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10151**: Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152**: Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BAHIA, SÉRGIO et al. **Elaboração e atualização do código de obras e edificações**. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, ELETROBRAS/PROCEL, 2012. Disponível em: [http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/guia\\_codigo\\_obras\\_1.pdf](http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/guia_codigo_obras_1.pdf).

MARCO, Conrado Silva. **Elementos de acústica arquitetônica**. Nobel, 2001. 129p. ISBN 852130093X.

MARTINS, José Carlos. **Desempenho de edificações habitacionais**: guia orientativo para atendimento à Norma ABNT NBR 15575/2013. Brasília: Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2013. 299p.

---