



Serviço Público Federal
Universidade Federal da Bahia
FACULDADE DE ARQUITETURA
Coordenação Acadêmica



Endereço: Rua Caetano Moura, 121, Federação
CEP: 40.210-905 – Salvador / Bahia
Telefone: (071) 3283-5882 / E-mail: acad.arq@ufba.br

PLANO DE CURSO

Disciplina:	Princípios do Conforto Térmico, Luminoso e Acústico				
Código:	ARQC05	Carga horária:	60h	Pré-requisito:	N/A
Semestre letivo:	2024.2	Turma:	T010000 T020000	Horário:	Segundas e quartas: 07:00 às 08:50h 13:00 às 14:50h
Docente:	Sandra Helena Miranda de Souza				
Titulação:	Mestrado – CV Lattes: http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4256445D4				
Conhecimento desejável:	Noções de geometria descritiva e softwares de projeção em arquitetura e modelagem tridimensional				

1. Ementa

Desenvolvimento da sensibilidade para com os requisitos térmicos, luminosos e acústicos dos espaços arquitetônicos (de acordo à sua proposta de uso e ocupação), assim como da compreensão das manifestações energéticas ambientais e dos mecanismos que provocam esses fenômenos. Percepção da íntima relação entre a arquitetura e o ambiente onde se insere.

2. Objetivos *(Aprendizagem esperada dos alunos ao concluir a disciplina)*

- GERAL:

Compreensão dos requisitos térmicos, luminosos e acústicos dos espaços arquitetônicos, assim como para a percepção das manifestações energéticas ambientais e dos mecanismos que provocam esses fenômenos. Finalmente, para a compreensão da íntima relação entre a arquitetura e o ambiente onde se insere.

- ESPECÍFICOS:

- Fomentar a conscientização sobre os diferentes requerimentos térmicos, luminosos e acústicos do ambiente construído, conforme o seu uso e ocupação, identificando as interrelações e possíveis conflitos que possam existir entre eles;

- Fomentar a percepção sobre as sensações térmicas, luminosas e acústicas pessoais relativas a ambientes construídos habitados; e facilitar a identificação do grau de satisfação ao conforto ambiental de um grupo de pessoas (usuários) convivendo num mesmo ambiente;



Serviço Público Federal
Universidade Federal da Bahia
FACULDADE DE ARQUITETURA
Coordenação Acadêmica



Endereço: Rua Caetano Moura, 121, Federação
CEP: 40.210-905 – Salvador / Bahia
Telefone: (071) 3283-5882 / **E-mail:** acad.arq@ufba.br

- Facilitar o conhecimento dos pressupostos teóricos relativos à sensação e percepção térmica, luminosa e auditiva humana;
- Fomentar a identificação e reflexão sobre as interrelações entre os desempenhos térmico, luminoso e acústico do ambiente construído, assim como suas relações com o planejamento urbano e a educação comportamental dos cidadãos;
- Facilitar o conhecimento dos princípios físicos que regem as manifestações energéticas ambientais (termodinâmica, ótica, acústica), assim como das características térmicas, luminosas e acústicas dos materiais de construção;
- Facilitar o conhecimento das características gerais e os fatores que regem os tipos básicos de clima - quente-úmido, quente-seco, temperado e frio - identificando como as tipologias arquitetônicas vernaculares relacionadas a cada um deles promove o conforto ambiental;
- Facilitar o conhecimento dos pressupostos teóricos e a aplicação prática das informações do percurso aparente do sol local como ferramenta de projeto.

3. Conteúdo programático (Detalhamento de conteúdos e/ou atividades a serem trabalhados)

Conforto térmico x Arquitetura:

- Requerimentos de conforto térmico dos espaços arquitetônicos (ex. moradia, escola, trabalho, espaços de atenção à saúde, espaços de lazer, espaços urbanos, etc);
- Condicionantes fisiológicas (definição de calor; fatores subjetivos do conforto térmico; trocas térmicas entre o homem e o ambiente; unidades térmicas; ábaco psicrométrico);
- Características térmicas dos materiais e componentes construtivos (absorvidade / emissividade; condutividade térmica / transmitância; calor específico / densidade / capacidade térmica);
- Clima x arquitetura (fatores climáticos globais e locais; elementos climáticos; clima x tipologias arquitetônicas);
- Geometria solar (informações básicas e pressupostos teóricos para compreensão e utilização do gráfico; orientação x incidência solar nas fachadas; sombra projetada).

Conforto luminoso x Arquitetura:

- Requerimentos luminosos dos espaços arquitetônicos (ex. moradia, escolas, museus, espaços de atenção à saúde, espaços urbanos, etc);
- A percepção da luz (a luz visível e o espectro eletromagnético; características da luz natural; fontes de luz natural; requerimentos para uma boa acuidade visual - nível e distribuição da iluminação / variação no tempo e no espaço / ofuscamento; unidades lumínicas: fluxo luminoso (lm) / intensidade luminosa (cd) / iluminância (lm/m² - lux) / luminância (cd/m²);
- Comportamento da luz frente aos obstáculos (reflexão; absorção; transmissão; refração).



Serviço Público Federal
Universidade Federal da Bahia
FACULDADE DE ARQUITETURA
Coordenação Acadêmica



Endereço: Rua Caetano Moura, 121, Federação
CEP: 40.210-905 – Salvador / Bahia
Telefone: (071) 3283-5882 / **E-mail:** acad.arq@ufba.br

Conforto acústico x Arquitetura:

- Requerimentos acústicos dos espaços arquitetônicos (ex. moradia, escolas, restaurantes, espaços de atenção à saúde, espaços urbanos, salas de espetáculo, estúdios de gravação, etc);
- A percepção do som (definição de ruído (subjetivo) / classificação dos ruídos (segundo o nível; segundo o tipo); características do som / frequências sonoras audíveis; tipos de propagação (aérea / de impacto); unidades acústicas: potência sonora (W) / intensidade sonora (W/m²) / nível sonoro (dB) / frequência sonora (Hz); mascaramento; tempo de reverberação);
- Comportamento do som frente aos obstáculos (absorção; transmissão; reflexão; difração).

4. Metodologia (Descrição de como a disciplina será desenvolvida, especificando-se as técnicas de ensino a serem utilizadas)

O conteúdo programático da disciplina será explanado através de aulas expositivas, acompanhadas de visitas técnicas para observação, análise, medições e registro das percepções do tema estudado, obedecendo à escala Likert, para: percepções térmica, luminosa e acústica.

5. Recursos (Relação dos recursos necessários – pessoais, espaciais, materiais, equipamentos, didáticos...)

As aulas acontecerão em sala de aula e os conteúdos serão explanados por meio de apresentações em *MS Power Point*®.

As visitas acontecerão pelos ambientes da FAUFBA, e as percepções térmicas, luminosas e acústicas deverão ser documentadas no **Caderninho das percepções**, vinculando: o local, o dia, a hora, as medições das variáveis estudadas e as percepções: térmica, luminosa e acústica, momentâneas.

ATIVIDADES E MATERIAIS NECESSÁRIOS

AULAS	ATIVIDADE	MATERIAL NECESSÁRIO
CONF. TÉRMICO	Aulas -----	Arquivos compartilhados via <i>DropBox</i> .
	Visitas -----	Caderninho das percepções e instrumentos da docente.
	Exercícios de geometria solar, apresentados em sala e compartilhados pelo <i>Dropbox</i>	02 exercícios impressos, lapiseira, borracha, par de esquadros, lápis de cor nas cores azul, vermelho e verde
Trabalho 1	Maquete - sombra projetada no plano horizontal	<ul style="list-style-type: none">• Base em isopor ou papel panamá (papel cartão), dimensão média: 30x40 cm;• Papel sulfite, hidrocor, lápis de cor ou giz de cera, nas cores: azul, verde e vermelho;



Serviço Público Federal
Universidade Federal da Bahia
FACULDADE DE ARQUITETURA
Coordenação Acadêmica



Endereço: Rua Caetano Moura, 121, Federação
CEP: 40.210-905 – Salvador / Bahia
Telefone: (071) 3283-5882 / E-mail: acad.arq@ufba.br

		<ul style="list-style-type: none">• Estilete;• Tesoura;• Cola de isopor;• Transferidor de ângulos, lapiseira, régua para dar apoio ao corte com estilete, compasso, escalímetro ou régua, borracha;• Carta solar de Salvador (para apoio ao desenvolvimento da maquete).
PROVA ESCRITA	Avaliação escrita ----- (individual)	Lapiseira; borracha; caneta esferográfica; par de esquadros; fita crepe, escalímetro ou régua, transferidor de ângulos, compasso
CONF. LUMINOSO	Aulas ----- Visitas ----- Trabalho de geometria solar e estimativas de curvas isolux apresentado em sala e compartilhado pelo <i>Dropbox</i>	Arquivos compartilhados via <i>DropBox</i> . Caderninho das percepções e instrumentos da docente. Carta solar de Salvador, planta baixa com <i>layout</i> impresso (escala 1/20) de 01 ambiente, bloco croquis manteiga A4 (40g/m ²), lapiseira, borracha, compasso, fita crepe, par de esquadros
CONF. ACÚSTICO	Aulas ----- Visitas -----	Arquivos compartilhados via <i>DropBox</i> . Caderninho das percepções e instrumentos da docente.

6. Avaliação (Descrição dos instrumentos e critérios a serem utilizados para verificação da aprendizagem)

As avaliações serão individuais e escritas (prova e anotações do **Caderninho das Percepções**), além de trabalhos práticos para conforto térmico e conforto luminoso.

Média final = prova escrita (peso 3,0) + trabalhos de sombra projetada (2,0) e curvas isolux (peso 2,0) + anotações do Caderninho das Percepções (03 x peso 1,0).

7. Bibliografia (Lista dos principais livros e periódicos que abordam o conteúdo especificado no plano. Deve ser organizada de acordo com norma da ABNT. Organizar em bibliografia básica e complementar)

DE SOUZA, L. C. L.; ALMEIDA, M. G. de; BRAGANÇA, L. **Bê-a-bá da acústica arquitetônica: ouvindo a arquitetura**. EdUFSCar, 2011.

FREIRE, M. R. **A luz natural no ambiente construído**. Salvador: UFBA, Faculdade de Arquitetura, 1997.

FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. **Manual de conforto térmico**. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Nobel, 1995.

MONTENEGRO, G. A. **Ventilação e cobertas**: estudo teórico, histórico e descontraído. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.



Serviço Público Federal
Universidade Federal da Bahia
FACULDADE DE ARQUITETURA
Coordenação Acadêmica



Endereço: Rua Caetano Moura, 121, Federação
CEP: 40.210-905 – Salvador / Bahia
Telefone: (071) 3283-5882 / E-mail: acad.arq@ufba.br

PEDROSA, I. **Da cor à cor inexistente**. Rio de Janeiro: Léo Christiano Editorial Ltda, 1982.

Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, L. **Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos**. 4.ed. Maceió: EDUFAL, 2004.

BITTENCOURT, L.; CÂNDIDO, C. **Introdução à ventilação natural**. Maceió: EDUFAL, 2005.

CUNHA, E. G. (org) **Elementos de arquitetura de climatização natural**. Porto Alegre, Masquatro, 2006.

MASCARÓ, L. R. de. **Ambiência urbana**. Porto Alegre: Sagra, 1996.

_____. **A iluminação do espaço urbano**. Porto Alegre: Masquatro, 2006.

MASCARÓ, L. R. de; MASCARÓ, J. L. **Vegetação urbana**. 4.ed. Porto Alegre: Masquatro, 2015.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. 3.ed. São Paulo: Ministério de Minas e Energia, 2013.

MACHADO, I. F.; RIBAS, O. T.; OLIVEIRA, T. A. de. **Cartilha: procedimentos básicos para uma arquitetura no trópico úmido**. Brasília: CNPq, Pini, 1986.

Outras Indicações Bibliográficas

SERRA, R. **Arquitectura y Climas**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1999.

SCHLEIFER, S. (Coord.); SARRA, J. (Fotografias). **500 ideas: iluminación**. Barcelona: FKG, 2014.

BRANDÃO, E. **Acústica de salas: projeto e modelagem**. São Paulo: Blucher, 2018.