



ANEXO DA RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO

Instituto/Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design
COLEGIADO DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: CONFORTO AMBIENTAL II				
UNIDADE OFERTANTE: FAUeD				
CÓDIGO: GAU031		PERÍODO/SÉRIE: 3º PERÍODO		TURMA: A1
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 15	PRÁTICA: 15	TOTAL: 30	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Rita de Cássia Pereira Saramago				ANO/SEMESTRE: 2021/1
OBSERVAÇÕES: Componente curricular híbrido, baseado na resolução nº17 do CONSUN e nº 32 do CONGRAD.				

2. EMENTA

Conforto térmico: transmissão de calor, processos ativos e passivos, ventilação natural e artificial. Condicionamento de ar.

3. JUSTIFICATIVA

Os conhecimentos da área de Conforto Ambiental (acústico, luminoso e térmico) contribuem para o desenvolvimento de projetos de Arquitetura, pois estabelecem métodos, estratégias, simulações e estudos que possibilitam resultados mais adequados com o clima dos locais onde estes serão implantados. São conceitos e conhecimentos que interligam várias áreas, com aplicação prática para o futuro arquiteto. Como trabalhar arquitetura e adequá-la às exigências atuais de eficiência energética e sustentabilidade? Como adequar as edificações para que respondam às agressividades do clima e proporcionem ambientes internos mais confortáveis e mais econômicos do ponto de vista do consumo energético – menor uso de condicionamento de ar, por exemplo? Como captar a ventilação natural? Com que orientação se implanta determinado tipo de edificação? Como captar luz e não calor através das aberturas em locais como Uberlândia? Esta disciplina pretende despertar estes questionamentos nos alunos de arquitetura e torná-los mais receptivos e alertas para estes desafios que enfrentarão no futuro.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Despertar no aluno a preocupação em considerar os aspectos físico/ambientais, especialmente o clima, como um dos aspectos determinantes nos projetos de edificações e no meio urbano.



Objetivos Específicos:

- Contribuir para que o aluno compreenda e busque a identificação de elementos ambientais (condições físico-ambientais) que venham a satisfazer, o mais amplamente possível, as exigências humanas para um ambiente arquitetônico/urbano saudável, bem como confortável quanto aos aspectos ligados a ergonomia e higrétricos;
- Estudar os métodos e técnicas, que devem ser utilizados pelos arquitetos, levando em conta a racionalização no uso dos recursos naturais e artificiais, a economia de energia, a conservação e manutenção dos ambientes construídos, objetivando o entendimento de uma atuação na busca de conforto térmico;
- Entender que os estudos ligados ao conforto ambiental têm seus aspectos dinâmicos e inspirar a eterna curiosidade em aprender a se atualizar nesta área do conhecimento.

5. PROGRAMA

- A. Transmissão de calor
 - a. Noções sobre temperatura e calor
 - b. Radiação
 - c. Os corpos como emissores e como receptores: emissividade e coeficiente de absorção
 - d. Convecção: natural e convecção forçada
 - e. Condução: regime estacionário
 - f. Condutividade, resistência térmica
 - g. Regime estacionário: transmissão de meio a meio
 - h. Regime variável
 - i. Inércia térmica
 - j. Isolamento térmico
 - k. Aquecimento artificial
 - l. Aquecimento solar passivo
- B. Ventilação natural e artificial
 - a. Características físicas do movimento do ar
 - b. Ventilação no urbano: efeitos aerodinâmicos do vento
 - c. Funções da ventilação
 - d. Tipos de ventilação natural: ventilação de verão, ventilação de inverno ou higiênica, efeito chaminé
 - e. Comportamento do fluxo de ar no interior do ambiente
 - f. Posicionamento de aberturas
 - g. Ventilação cruzada
 - h. Ventilação artificial
 - i. Taxas de renovação de ar
- C. Condicionamento de ar
 - a. Sistemas de condicionamento de ar
 - b. Ar condicionado de janela
 - c. Mini centrais de pequeno porte
 - d. Multisplit
 - e. Self contained
 - f. Chiller e fan-coil



6. METODOLOGIA

Os conteúdos serão trabalhados por meio de atividades síncronas (remotas e presenciais) e assíncronas, conforme a seguinte dinâmica:

1. Aula expositiva teórica (com apresentação e discussão dos temas por videoconferência) – atividade síncrona em formato remoto (será utilizada a plataforma *Microsoft teams* para aulas e gerenciamento das atividades acadêmicas);
2. Aula prática (assessorias para o desenvolvimento dos exercícios/ trabalhos da disciplina) – atividade síncrona, presencial;
3. Leitura de material previamente indicado pela professora e desenvolvimento de trabalhos disciplinares relacionados ao conteúdo estudado – atividade assíncrona.

Portanto, as aulas irão mesclar momentos de teoria e de prática, quando os alunos desenvolverão exercícios e trabalhos disciplinares (em assessoria). Segue o detalhamento:

- a) Horário previsto para as atividades remotas: 14 às 15:40 h.
- b) Horário previsto para as atividades presenciais: das 14:00 às 16:50 h, sendo Turma A (14:00 às 15:15 h) e Turma B (15:25 às 16:50 h).

Normas e recomendações relativas à biossegurança que serão adotadas durante a realização das atividades presenciais: o uso de máscaras será obrigatório, divisão da turma para as atividades práticas de maneira a respeitar o distanciamento social em sala de aula.

DATA	NATUREZA	CH	ATIVIDADE
29/11	Remota	2	Participação nas atividades da semana da Arquitetura
06/12	Remota	2	Apresentação da disciplina Ventilação: características, funções e tipos
	Assíncrona	1	Leitura complementar: ventilação natural e projeto de Arquitetura
13/12	Remota	2	Ventilação no urbano
20/12	Remota	2	Condicionamento de ar: sistemas e características Explicação sobre Trabalho 1 (Análise solar)
	Assíncrona	1	Leitura complementar: sistemas mecânicos de condicionamento de ar
23/12 04/01			Recesso de final de ano
10/01	Remota/ Presencial	2	Revisão sobre análise solar (Parte 1 – Remota) Orientação do Trabalho 1 (Parte 2 – Presencial)
17/01	Presencial	2	Orientação do Trabalho 1 (Presencial)
	Assíncrona	1	Desenvolvimento do Trabalho 1
24/01	Remota	2	Transmissão de calor: noções gerais e regimes Entrega do Trabalho 1 Explicação sobre Trabalho 2 (Análise projetual)
31/01	Presencial	2	Orientação do Trabalho 2
07/02	Presencial	2	Orientação do Trabalho 2
	Assíncrona	1	Desenvolvimento do Trabalho 2
14/02	Remota	2	Transmissão de calor: propriedades dos materiais Entrega do Trabalho 2 Explicação sobre Trabalho 3 (Estratégias projetuais)



	Assíncrona	1	Leitura complementar: desempenho térmico de materiais
21/02	Presencial	2	Orientação do Trabalho 3
28/02 a 02/03			Recesso de Carnaval
07/03	Síncrona	2	Orientação do Trabalho 3
14/03	Síncrona	2	Orientação do Trabalho 3
21/03	Síncrona	2	Participação na semana de TCC
	Assíncrona	1	Desenvolvimento do Trabalho 3
28/03	Síncrona	2	Desenvolvimento e entrega do Trabalho 3

7. AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação continuada serão:

- participação, interesse e frequência;
- criatividade e coerência das propostas apresentadas;
- objetividade e clareza de ideias na apresentação de relatórios e propostas;
- capacidade de síntese dos conhecimentos adquiridos nos trabalhos programados;
- aplicação destes conhecimentos diretamente nos trabalhos programados.

Trabalho 1: Análise solar – Através da carta solar indicada para a cidade de Uberlândia (18° Latitude Sul), realizar o estudo de insolação do terreno de API III (ou equivalente), justificando a proposta futura de implantação do projeto em termos de aberturas (prevendo dispositivos de proteção solar, se necessário) e setorização. Peso: 30 pontos.

Observação: Os alunos que não frequentam a disciplina API III podem optar por realizar a análise solar de outro terreno.

Data de entrega: 24/01/2021.

Atendimento para orientação do trabalho: Aulas dos dias 10 e 17/01/2021.

Material a ser entregue: Pranchas contendo informações textuais e gráficas solicitadas.

Trabalho 2: Análise projetual – Pesquisa e análise crítica de edificações quanto ao emprego de recursos bioclimáticos, especialmente quanto à orientação solar e estratégias de ventilação, como referência ao desenvolvimento das propostas projetuais para a disciplina API III (ou equivalente). Peso: 30 pontos.

Material a ser entregue: Relatório escrito e material gráfico produzido (como fotos e croquis de análise).

Data de entrega: 14/02/2021

Atendimento para orientação do trabalho: Aulas dos dias 31/01 e 07/02/2021.

O trabalho deve incluir a análise dos seguintes aspectos:

- Análise do clima do local quanto às condições de: temperatura; umidade relativa do ar; insolação; ventos e precipitações.
- Configuração espacial e distribuição dos fluxos.
- Estratégias projetuais adotadas (tais como: ventilação; resfriamento evaporativo; massa térmica; umidificação; aquecimento solar passivo; resfriamento e/ou aquecimento artificial) e sua coerência em relação ao clima do local.
- Orientação solar: insolação das fachadas; presença de elementos de proteção solar.



É importante indicar sugestões de mudança (em termos de soluções projetuais) para as propostas com as quais não concordem.

Trabalho 3: Estratégias projetuais – aplicação dos conceitos estudados ao longo da disciplina de Conforto II no exercício de projeto de API III (ou equivalente). Peso: 40 pontos.

Material a ser entregue: Pranchas dos projetos, com indicação e explicação sobre as estratégias usadas (memorial nas pranchas ou à parte).

Data de entrega: 28/03/2021

Atendimento para orientação do trabalho: Aulas dos dias 21/02, 07/03 e 14/03.

Grupos: Mesma formação de API.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

LAMBERTS, Roberto, DUTRA, Luciano, PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: Pro Livros, 2004.

MONTENEGRO, Gildo A. - **Ventilação e cobertas: estudo teórico, histórico e descontraído**, São Paulo: E. Blucher, 1985.

OLGYAY, Victor. **Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas**. Barcelona: G. Gili, 1998. ISBN 8425214882.

Complementar

FROTA, Anesia Barros, SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de conforto térmico**. São Paulo: Studio Nobel, 1995. ISBN 8585445394.

BITTENCOURT, Leonardo, CÂNDIDO, Christhina. **Introdução à ventilação natural**. Maceió: EDUFAL, 2006. ISBN 8571772339

GOUVÊA, Luiz Alberto. **Biocidade: conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em localidades de clima tropical de planalto**. São Paulo: Nobel, 2002. ISBN 8521312334.

MASCARO, Lucia R. de. **Energia na edificação; estratégia para minimizar seu consumo**. São Paulo: Projeto, 1991.

RIVERO, Roberto, **Arquitectura e clima, acondicionamento térmico natural**. Porto Alegre: D.C. Luzzatto, 1986.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Princípios bioclimáticos para o desenho urbano**. São Paulo: Pro Editores, 2000. ISBN 8571650128.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação em: _____