

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------------------------|--|--|-----------------|--------------------|--------------------------------------|------------------------|--|------------|-----------|---------|--|
| Curso | | ARQUITETURA E URBANISMO | | | Núcleo Temático | | Projeto; Experimentação e tecnologia | | | Etapa | | 3º | |
| Comp. Curricular | | Ateliê Projeto 3: Construção | | | | | | | Código | | ENEX50046 | | |
| Componente Curricular (CC) | | Carga horária (horas) | | 158,33 | EIXO | | Projeto | | Não | | X | | |
| | | Créditos | | | Universal | | | | | | | | |
| | | Teórica | | Prática | Ateliê | Comum | | Creditação da Extensão | | Não | | | |
| Presencial | | 2 | | 8 | Específico | | X | | | | | | |
| Online | Síncrono | | | | | Optativo | | | | Sim | | | |
| | Assíncrono | | | | | Prática como CC | | | | X | | | |
| EaD | | | | | | Outras Modalidades | | | | Percentual | | 21,00 % | |
| Professores(as) | | | | | DRT | | | | | | | | |
| Edson Lucchini Jr. | | | | | 1140606 | | | | | | | | |
| Antônio Carlos Sant'Anna Jr | | | | | 1044584 | | | | | | | | |
| Antonio Claudio Pinto Fonseca | | | | | 1113389 | | | | | | | | |
| Dante Ragazzi | | | | | 1063600 | | | | | | | | |
| Denise Xavier de Mendonça | | | | | 1164259 | | | | | | | | |
| Eduardo Nogueira Martins | | | | | 1104768 | | | | | | | | |
| Erica Lemos Gil | | | | | 1143451 | | | | | | | | |
| Jair Oliveira | | | | | 1148138 | | | | | | | | |
| Mário Durão | | | | | 1032779 | | | | | | | | |
| Olair de Camillo | | | | | 1070399 | | | | | | | | |
| Paulo Corrêa | | | | | 1114593 | | | | | | | | |
| Ronaldo Suzuki | | | | | 1130979 | | | | | | | | |
| Sérgio Matera | | | | | 1167906 | | | | | | | | |
| Sérgio Salles | | | | | 1163442 | | | | | | | | |
| Ementa | | | | | | | | | | | | | |
| Aprofundamento de procedimentos metodológicos de concepção e desenvolvimento do projeto arquitetônico incorporando no processo projetual as condicionantes oriundas de: a) das relações entre o edifício e a cidade; b) dos materiais de construção e suas técnicas construtivas, especialmente elementos cerâmicos, cimentícios e do concreto moldado “in loco”); c) das relações sistêmicas com os projetos de hidráulica e elétrica; d) elementos de prevenção e combate a incêndios e desastres; e) dos aspectos socioculturais e dos valores estéticos decorrentes da materialidade e da construtibilidade. | | | | | | | | | | | | | |
| Domínio da linguagem do desenho arquitetônico, busca da materialidade e construtibilidade do projeto de arquitetura com a correta utilização dos códigos de representação gráfica e pela conjugação e pré-dimensionamento coerentes dos projetos de estrutura, elétrica e hidráulica. | | | | | | | | | | | | | |
| Objetivos Conceituais | | | | Objetivos Procedimentais e Habilidades | | | | | Objetivos Atitudinais e Valores | | | | |
| Compreender as relações entre espaço arquitetônico e espaço urbano próximo, bem como as relações entre espaço privado e espaço público. Compreender as relações entre espaço arquitetônico e os componentes físicos de uma edificação, com atenção as técnicas construtivas, materiais utilizados e aos projetos complementares (estrutura, hidráulica e elétrica). | | | | Relacionar dimensionamento de áreas com usos e funções. Realizar o pré-dimensionamento dos elementos estruturais, de hidráulica e de elétrica e adequá-los ao projeto de arquitetura (trata-se tão somente, da aplicação prática de proporções e de condicionantes oriundas dos projetos de estrutura, hidráulica e elétrica e não de cálculo estrutural ou dimensional). Representar corretamente as peças gráficas que compõem um projeto, com os seus componentes mais expressivos relacionados à etapa solicitada. | | | | | Compreender que a arquitetura nasce de uma atitude cultural e busca desenvolver-se continuamente, objetivando a proposição de ambiências que atendam aos aspectos sócio-culturais, econômicos, tecnológicos da sociedade onde se insere. | | | | |
| Conteúdo Programático | | | | | | | | | | | | | |
| O conteúdo deste componente curricular será expresso por meio do exercício projetual apresentado no parágrafo acima, sendo desenvolvido em três etapas: levantamentos temáticos da área de estudo (Oficina de Contextualização), plano de massas e estudo preliminar. Tais etapas representam aproximações projetuais sucessivas, o que corresponde também, a graus de complexidades distintos. No desenvolvimento de | | | | | | | | | | | | | |



tais etapas deverão contemplar os conteúdos teóricos e conceituais das atividades de PROJETO, MATERIAIS E TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO e SISTEMA PREDIAIS (hidráulica e elétrica).

I – ATIVIDADE DE PROJETO

- 1.1. Levantamentos temáticos da área de estudo (Oficina de Contextualização);
- 1.2. Conteúdos metodológicos de desenvolvimento do plano de massas;
- 1.3. Conteúdos metodológicos de desenvolvimento do projeto arquitetônico;
- 1.4. Elementos de estrutura ao nível de pré-dimensionamento (concreto moldado “in loco”);
- 1.5. Legislações e parâmetros urbanísticos pertinentes à escala do lote urbano;
- 1.6. A organização espacial e as proporções volumétricas harmônicas.

II – ATIVIDADE DE MATERIAIS E TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO

1. ALVENARIA

- 1.1. Histórico, conceito e materiais: adobe, tijolo comum, blocos cerâmicos, técnicas construtivas e aplicações na arquitetura;
- 1.2. Blocos de concreto (arquitetônicos e estruturais), tipologia (concreto celular, sílico-calcário, etc), técnicas construtivas e aplicações na arquitetura;

2. COBERTURA

- 2.1. Coberturas de telhas cerâmicas: estrutura e telhado, tipos de telhas e inclinações das águas;
- 2.2. Coberturas horizontais (fibrocimento, metálicas, placas de madeira, etc). Estrutura e detalhes construtivos. Lajes impermeabilizadas;

3. CONCRETO

- 3.1. Aglomerante: cimento Portland. Composição, fabricação, tipos e classes;
- 3.2. Aglomerante: cal e gesso. Composição, fabricação, tipologia e aplicação como material de revestimento;
- 3.3. Agregados: miúdos e graúdos. Granulometria, classificação (MF) e materiais deletérios. Umidade na areia. Aplicações;
- 3.4. Dosagem e traço. Dosagem empírica e exercícios de traço;

4. VEDOS E REVESTIMENTOS

- 4.1. Revestimentos de paredes com diversos materiais, técnicas construtivas e questões de sustentabilidade;

III – ATIVIDADE DE SISTEMAS PREDIAIS (hidráulica e elétrica)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Estudo do conceito de sistemas
- 1.2. Características principais dos sistemas prediais (água fria, água quente, esgoto sanitário, água pluvial, elétrica e gás) e suas relações com o projeto do edifício;

2. HIDRÁULICA

- 2.1. Sistema de distribuição de água fria (direto, indireto, misto e hidropneumático): características, vantagens e desvantagens;
- 2.2. Sistemas de água quente;
- 2.3. Distribuição de água fria e água quente: barriletes, colunas e ramais. Isometria;
- 2.4. Simbologia de projetos hidráulicos;
- 2.5. Águas pluviais: componentes e traçados;
- 2.6. Esgoto sanitários: características e traçados;
- 2.7. Sistemas de gás: características e distribuição;

3. ELÉTRICA

- 3.1. Características da energia elétrica. Entrada, medição e distribuição. Tipos de circuitos: iluminação, tomadas de uso geral (TUG) e tomadas de uso específico (TUE);
- 3.2. Simbologia de projetos elétricos;
- 3.3. Previsão de cargas elétricas: iluminação, tomadas de uso geral e de uso específico;
- 3.4. Divisão em circuitos terminais – quadro de distribuição de luz e força;

Exercício projetual: conjunto residencial híbrido (residências, comércio, serviços e institucional) + edifício pré-existente + elemento de transposição + intervenção em área contígua à antiga fábrica da Antártica.

1ª etapa – Plano de Massas [escala 1:500]

- a. Diretrizes de reflexão projetual: o entorno imediato (Rua da Mooca, entre ruas Visconde de Laguna e Javari)
- b. Conjunto volumétrico (comprimento x altura e largura). Este deverá ser definido, preliminarmente, a partir da coerência dimensional das tipologias solicitadas pelo programa de necessidades mínimo fornecido, num processo de aproximações sucessivas e de reflexão crítica sobre a produção anteriormente realizada, almejando, desta forma, o resultado final volumétrico da forma mais satisfatória possível e coerente com a proposta do exercício projetual enunciado.
- c. Elementos que agreguem valor aos volumes propostos (caixas de escada e elevadores, volumes dos reservatórios d'água superiores e barriletes, varandas, circulações horizontais e verticais, elementos de fachadas preliminares, vazios de enquadramento urbano-paisagístico-arquitetônico).
- d. Dois cortes urbanos do conjunto (um transversal e outro longitudinal).
- e. Duas elevações urbanas (uma transversal e outra longitudinal)
- f. Definição das diretrizes paisagísticas para as áreas não edificadas (definição e hierarquização dos percursos; definição das áreas vegetativas – forração, arbustivas, árvores de “copa rala”, árvores de “copa densa”, palmáceas; mobiliário urbano; usos – qualificação de ambientes; equipamentos complementares – elementos d'água, pérgulas, iluminação).
- g. Elementos que agreguem valor aos volumes propostos (caixas de escada e elevadores, volumes dos reservatórios d'água superiores e barriletes, varandas, circulações horizontais e verticais, elementos de fachadas preliminares).
- h. Maquete volumétrica do conjunto (Casa Vanorden, transposição da ferrovia e entorno imediato) – uma maquete para cada turma.
- i. Maquete individual do conjunto volumétrico proposto pelo aluno.



OBSERVAÇÃO: Todas as peças gráficas a serem elaboradas devem contemplar, necessariamente, todas as informações correspondentes para se atingir a expressão da materialidade e da construtibilidade do projeto desenvolvido, em conformidade (e coerentemente) com a escala do desenho solicitada.

2ª etapa – Estudo Preliminar [escala 1:250 e 1:50]

- a. O aluno deve apoiar suas reflexões projetuais, para esta 2ª etapa, nos mesmos elementos reflexivos e propositivos apresentados e desenvolvidos na etapa anterior.
- b. Elaboração de duas plantas para cada tipologia solicitada na escala 1:50. Sendo uma para apresentação de leiaute (que subsidiará a elaboração dos projetos de elétrico e de hidráulica) e uma planta técnica, contendo: estrutura, eixos de referência, linhas de cotas externas, cotas complementares internas, especificações de todos os materiais construtivos e de acabamentos.
- c. Implantação (do conjunto todo) – diretrizes paisagísticas para as áreas não edificadas, transposição da ferrovia, relação com o entorno.
- d. Plantas (do conjunto todo, com exceção do subsolo) – subsolo (rampa de acesso, reservatório inferior, casa de bombas, cabine do gerador, cabine de medidores, cabine de força), térreo (+ térreo da Casa Vanorden), pavimentos tipos (com indicação das tipologias a serem detalhadas), coberturas.
- e. Cortes (um longitudinal e um transversal) - cotas verticais e de níveis, estrutura (lajes e vigas, pintadas de preto), elementos de vedação, aberturas (portas e janelas).
- f. 2 cortes transversais na escala 1:50, sendo que um deve passar, obrigatoriamente, pela caixa de escada. Cotas verticais, eixos de referência, cotas de níveis, vigas e lajes representadas com a hachura do concreto, contrapiso, piso, elementos de vedação, caixilhos e especificações dos materiais construtivos e acabamentos.
- g. Elevações (uma longitudinal e uma transversal) - cotas de níveis.
- h. Informações complementares: estruturas (pilares, vigas e lajes), eixos de referência com cotas, cotas de níveis, linhas de chamadas quando necessárias.

OBSERVAÇÃO: Todas as peças gráficas a serem elaboradas devem contemplar, necessariamente, todas as informações correspondentes para se atingir a expressão da materialidade e da construtibilidade do projeto desenvolvido, em conformidade (e coerentemente) com a escala do desenho solicitada.

Metodologia

Referenciados, preliminarmente, pelos produtos gerados na “oficina de contextualização”, conteúdos das aulas expositivas e de atividades complementares, o início do exercício projetual deverá se desenvolver por aproximações sucessivas e de acordo com o seguinte roteiro:

1. Aquisição de repertório – aulas expositivas das três atividades que constituem o componente curricular Ateliê Projeto III: Construção (projeto, matec e prediais), pertinentes à temática da habitação coletiva e unifamiliar através da explanação teórica e análises de projetos.
2. Visita ao terreno.
3. Início imediato da pesquisa relacionada ao tema proposto – análise de “estudos de caso” e, estudo e contextualização do programa de necessidades fornecido.
4. Estudos exploratórios (croquis) a lápis, incluindo perspectivas, plantas, cortes e elevações sobre papel manteiga, com auxílio de modelos volumétricos, para melhor compreensão do partido adotado objetivando a elaboração das peças gráficas definitivas: plantas, cortes, elevações e perspectivas. Os croquis necessariamente deverão conter as informações relativas aos parâmetros e legislações urbanísticas pertinentes ao uso e ao terreno, bem como: planialtimetria, localização das vias de acesso, orientação “norte-sul” e as características urbanas de seu entorno: volumes ou usos significativos, barreiras urbanas, postes, árvores, abrigos de ônibus, bocas de lobo e outros.
5. Visita técnica a uma obra expressiva da arquitetura paulista/nacional [SESC Pompeia]
6. Executar modelo do terreno em escala (1:500 e 1:250) onde o aluno fará estudos volumétricos, que complementarão os croquis apresentados nos atendimentos. Este estudo volumétrico deverá conter topografia, rua e calçada, assim como quaisquer outros elementos pertinentes ao local. Este modelo é parte integrante do trabalho, devendo ser apresentado na avaliação final correspondente a cada etapa.
7. Elaboração de “planta de forma unifilar”, com o objetivo de destacar os elementos estruturais que compõe o projeto arquitetônico em desenvolvimento. Esta planta objetiva também, complementar os conhecimentos preliminares sobre estrutura já transmitidos em aula expositiva específica e nas orientações individuais.
8. Elaboração de modelo tridimensional dos elementos estruturais com o objetivo de complementar os aspectos abordados no item anterior.
9. Desenvolvimento de detalhes construtivos/arquitetônicos indicados pelos professores orientadores.
10. Observações:
 - 1) Os alunos serão orientados em cada etapa do exercícios projetuais propostos por um único professor conforme as turmas definidas pela Coordenação de Curso;
 - 2) Serão atendidos os alunos que estiverem produzindo, de fato, em sala de aula;
 - 3) A utilização de softwares aplicados à arquitetura será de uso facultativo.



Avaliação

1ª Avaliação (N1):

$Ni1 = (OC \times 2 + PESQUISA \times 8) / 10$, sendo:

OC – produtos da “Oficina de Contextualização” + PESQUISA de projetos referenciais– sobre a temática abordada no exercício projetual

2ª Avaliação (N2):

$Ni2 = [PM \times 6 + MATEC \times 2 + PREDIAIS \times 2] / 10$, sendo:

PM – etapa do PLANO DE MASSA

3ª Avaliação Final (AF):

$AF = EP \times 6 + MATEC \times 2 + PREDIAIS \times 2] / 10$, sendo:

EP – etapa do ESTUDO PRELIMINAR

Critério de Avaliação

Conforme definido no cronograma de atividades do componente curricular, a avaliação do aluno se dará de forma individual e procurará avaliar o processo de aprendizagem como um todo e não somente o produto final e sempre corresponderá a notas de zero a dez e de acordo com os pesos definidos.

Mediante o desenvolvimento dos conteúdos das atividades de MATEC e PREDIAIS, e do desenvolvimento do exercício projetual proposto, as avaliações se darão de modos independentes, porém complementares, conforme descrito abaixo.

A nota final do aluno será o resultado da aplicação da seguinte fórmula:

$$MF = \{(Ni1 \cdot \text{peso} + Ni2 \cdot \text{peso})/5 + AF\} / 2 + NP$$

$$MF = \{(Ni1 \cdot 2 + Ni2 \cdot 3)/5 + AF\} / 2 + NP, \text{ sendo:}$$

MF – Média Final (≥ 6)

Ni1 – Nota intermediária 1

Ni2 – Nota intermediária 2

AF – Avaliação final

Obs.: Os critérios de avaliação de cada um dos produtos expostos acima serão explicitados de forma detalhada em tabelas específicas que serão fixadas no trabalho entregue pelo aluno

Bibliografia básica

CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. *Instalações Elétricas Prediais*. 1. ed. São Paulo: Érica, 2016.

CHING, Francis D. K. *Técnicas de construção ilustradas*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

REBELLO, Yopanan. *A concepção estrutural e a arquitetura*. São Paulo: Zigurates, 2000.

Bibliografia Complementar

BEINHAEUER, Peter. *Atlas de detalhes construtivos*. São Paulo: Gustavo Gili, 2012.

GUERRA, Abílio (org.). *Eduardo de Almeida*. São Paulo: Romano Guerra, 2006.

LATORRACA, Giancarlo (org.). *João Filgueiras Lima, Lelé*. Lisboa: Blau, Instituto Lina Bo e Pietro Maria Bardi, 2000.

SEGRE, Roberto. *Casas brasileiras*. São Paulo: Viana Mosley, 2012

TRONOLONE, Ernesto Sica. *Instalações hidráulicas: água fria, água quente, esgoto sanitário, águas pluviais, tanque séptico*. São Paulo:

Universidade Presbiteriana Mackenzie, Faculdade de Arquitetura, 2010. V1 e V2

Bibliografia Adicional

Coordenador do Curso

Luiz Alberto Fresl Backheuser

Coordenador Adjunto

Viviane Manzione Rubio

Diretor da Unidade

Carlos Leite de Souza