

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		Universal		Projeto		Não			
		Créditos									Sim		X	
				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									
Paulo Corrêa					1114593									
Antônio Carlos Sant'Anna Jr					1044584									
Dante Ragazzi					1063600									
Edson Lucchini					1140606									
Eduardo N. Martins Ferreira					1104768									
Francisco Spadoni					1097897									
Jair Oliveira					1148138									
João Graziosi					1086163									
Mário Durão					1032779									
Olaire de Camillo					1070399									
Ronaldo Suzuki					1130979									
Sérgio Matera					1167906									
Sérgio Salles					1163442									
Vera Osse					1099810									
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														
Será desenvolvido um único exercício projetual versando sobre a temática geral do “conjunto residencial híbrido”. No entanto, tal propositura apresenta, como grau de complexidade para o exercício projetual a ser desenvolvido pelos alunos, cinco momentos programáticos distintos, mas que se complementam em torno da reflexão sobre a configuração possível do desenho da cidade inserido em contexto integrador de se intervir em áreas urbanas em processo de transformação. Esses cinco momentos programáticos são constituídos por um momento específico denominado de “oficina de contextualização” que tem como objetivo trazer contribuições de agentes externos ao componente curricular, caracterizando, os produtos elaborados pelos alunos, como atividade de extensão; pela área contígua a antiga														



fábrica da Cervejaria Antartica; a estrutura de transposição da linha da CPTM; o edifício tombado; e, a proposição do conjunto residencial híbrido propriamente dito.

O conteúdo deste componente curricular será expresso por meio do exercício projetual apresentado no parágrafo acima, sendo desenvolvido em quatro etapas: levantamentos temáticos da área de estudo (Oficina de Contextualização), plano de massas, estudo preliminar e detalhamento. 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), assim discriminados:

#### 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 grãos. 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, comércios, serviços e institucional) + edifício pré-existente + elemento de transposição + intervenção em área contígua à antiga fábrica da Antartica.

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

Conteúdo: diretrizes urbanísticas e volumétricas, contemplando:

1. Implantação geral contemplando os cinco momentos distintos porem complementares (Levantamentos temáticos, antiga fábrica da Antártica, elemento de transposição, edifício tombado e área da Mooca);
2. Corte urbano (1), o mais expressivo do conjunto proposto;
3. Elevação urbana (1), a mais expressiva do conjunto proposto;
4. Expressão volumétrica (conjunto de perspectivas, ou modelo físico, ou modelo virtual);

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

1. Implantação geral;
2. Pavimento térreo geral
3. Pavimento tipo geral (p. ex. planta geral do nível 103,50);



4. Corte urbano (1), o mais expressivo do conjunto proposto;
5. Elevação urbana (1), a mais expressiva do conjunto proposto;
6. Expressão volumétrica (conjunto de perspectivas, ou modelo físico, ou modelo virtual);

3ª etapa – Detalhamento [escala 1:25]

1. Desenvolver um corte em uma das “quinas” do conjunto edificado proposto, contemplando todas as informações inerentes à escala solicitada (1:25), da cobertura ao piso térreo, passando pelos pavimentos intermediários.

## 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: planimetria, 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 25 DE MAIO].
6. Executar modelo do terreno em escala (1:500 e 1:200) 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 somente para as 3ª e 4ª etapas, respectivamente, estudo preliminar e anteprojeto do exercício projetual 2. A 1ª etapa, denominada de “da parte ao todo” e a 2ª etapa referente ao plano de massas deste exercício, serão obrigatoriamente desenvolvidas em grafite, sobre papel manteiga, como também, o exercício projetual 1 que será desenvolvido em etapa única (“pré-estudo preliminar”).

## 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):

$AF = \{[(EP \times 4 + D \times 2)/6] \times 6 + MATEC \times 2 + PREDIAIS \times 2\} / 10$ , sendo:

EP – etapa do ESTUDO PRELIMINAR

D – etapa do DETALHAMENTO (“quina”)

### 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 ( $\geq 6$ )

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**

Lucas Fehr

**Coordenador Adjunto**

Viviane Manzione Rubio

**Diretor da Unidade**

Angélica Tanus Benatti Alvim