

## PROGRAMA DA DISCIPLINA AEX-IAU – 2025/2026

### **Oficina de projetos arquitetônicos no Assentamento Rural Santa Helena (São Carlos/SP)**

#### MÓDULO I – Setembro a Novembro de 2025

Carga Horária: **36 horas**

Esse Módulo acontecerá de forma presencial, no IAU, podendo haver atendimentos remotos.

#### MÓDULO II – Abril e Maio de 2026

Carga Horária: **24 horas**

Esse módulo acontecerá no Assentamento Rural Santa Helena, em São Carlos/SP.

O Programa do segundo módulo será disponibilizado em março de 2026.

#### **Docente Responsável:**

Akemi Ino (Coordenadora do Grupo HABIS e Vice-Diretora do IAU/USP)

#### **Colaboradores:**

Júlio César Molina (Professor do SET/EESC/USP e Coordenador do LaMEM)

Everton Randal Gavino (Doutorando do PPGAU – IAU/USP)

Henrique Duarte Ferrari (Doutorando do PPGAU – IAU/USP)

Leonardo Braian Miguel Viana (Mestrando do PPGAU – IAU/USP)

Renan Duarte Specian (Mestrando do PPGAU – IAU/USP)

Rodolfo José Viana Sertori (Pesquisador Dr. do Grupo HABIS – IAU/USP)

Manoel Oliveira da Silva (Construtor, Agricultor e Morador do PDS Santa Helena)

### **1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS**

Esta Atividade de Extensão está inserida no debate sobre a redução de carbono na produção tecnológica da Arquitetura e Construção, hoje centrado na eficiência energética de edificações e dos ditos 'materiais de baixo carbono'. Estruturada nos fundamentos conceituais das Tecnologias Construtivas de Baixo Carbono (TCBC), a atividade busca contribuir com a formação complementar de estudantes de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil, articulada à proposição conjunta de adequações e melhorias arquitetônicas, construtivas e tecnológicas para uma edificação coletiva do Assentamento Rural “PDS Santa Helena”, localizado a 13 km do perímetro urbano de São Carlos.

Conhecida como “**Casinha**”, essa edificação (com idade aproximada de 30 anos e 55,20 m<sup>2</sup> de Área Construída) está implantada na Área Coletiva do PDS Santa Helena e, atualmente, apresenta patologias construtivas nos sistemas estrutural e de alvenaria. Diante desta demanda por reforma, bem como da intenção dos assentados em transformar a edificação em Sede Administrativa da Associação dos Produtores Rurais “Nova Santa Helena” – que deverá incluir dois vestiários para a Agroindústria (edificação vizinha) –, a Disciplina possui os seguintes objetivos principais, organizados a partir de seus módulos:

#### Objetivos do MÓDULO I – Oficina de Projetos

Propor, a partir de processos participativos e integrados de concepção de projetos (arquitetônico e executivos), assim como dos princípios que fundamentam o conceito das Tecnologias Construtivas de Baixo Carbono (TCBC), as adequações e melhorias arquitetônicas, construtivas e tecnológicas para os seguintes sistemas da edificação, os quais serão trabalhados em Grupos Temáticos:

- Grupo I (Estrutural e Alvenaria)
- Grupo II (Instalações – elétrica e hidrossanitária)
- Grupo III (Cobertura em Madeira)

### Objetivos do MÓDULO II – Oficina de Pré-fabricação

Visando proporcionar aos estudantes uma vivência pedagógica em canteiro de obras, o objetivo central do segundo módulo é ensaiar novos arranjos produtivos em TCBC-Madeira, os quais deverão envolver: **a)** a pré-fabricação de 30 painéis modulares de cobertura; **b)** a instalação dos elementos estruturais em madeira, que deverão receber os painéis de cobertura da Casinha; **c)** e a instalação dos painéis e de seus acabamentos.

## 2. PROGRAMA DO MÓDULO I

MÓDULO I – OFICINA DE PROJETOS (2025)		
Horário	Atividades	Local e Produtos
<b>1ª AULA (20 de setembro – Sábado)</b>		<b>Sala PÓS 02 do IAU</b>
09h às 12h	Apresentação da disciplina	<b>1.</b> Arquivos (em PDF) das aulas expositivas; <b>2.</b> Registros (textuais e fotográficos) dos debates com os estudantes.
	Exposição sobre critérios básicos de projetos que envolvem componentes e sistemas construtivos em madeira e terra	
	Exposição sobre alguns componentes construtivos em madeira e terra, aplicados em sistemas de cobertura e alvenaria	
	Apresentação sobre os princípios de TCBC	
	Visita ao Galpão do Grupo HABIS	
14h às 17h	Apresentação das condições habitacionais das famílias do PDS Santa Helena	<b>1.</b> Grupos Temáticos definidos (número de estudantes por Grupo); <b>2.</b> Registros e sistematização das proposições iniciais; <b>3.</b> Croquis à mão (proposições iniciais).
	Apresentação das condições construtivas da <b>Casinha</b> , considerando o Programa de Necessidades para sua reforma e a flexibilidade dos sistemas estrutural e de alvenaria	
	Definição dos 3 Grupos Temáticos	
	Estudos preliminares e orientações para proposições iniciais	
<b>2ª AULA (será definida em conjunto com os estudantes)</b>		<b>Sala PÓS 02 do IAU</b>
09h às 12h	Definições dos materiais e das tecnologias construtivas que serão aplicadas nos sistemas estrutural e de alvenaria	<b>1.</b> Materiais e Tecnologias Construtivas definidas; <b>2.</b> Croquis à mão (estudos de interfaces).
	Discussão sobre as interfaces entre os sistemas (estrutural, alvenaria, instalações elétricas, hidrossanitárias e cobertura)	
	Exercício de Projeto (Grupo I) – Soluções para Estrutura e Alvenaria	
	Exercício de Projeto (Grupo II) – Soluções para Instalações Elétricas e Hidrossanitárias	
	Exercício de Projeto (Grupo III) – Composição dos Painéis e Soluções para o Sistema de Cobertura	
<b>3ª AULA (será definida em conjunto com os estudantes)</b>		<b>Sala PÓS 02 do IAU</b>

09h às 12h	Continuação do Exercício de Projeto (Grupo I) – Soluções para Estrutura e Alvenaria	<b>1.</b> Plantas de modulação (estrutura alvenaria); <b>2.</b> Plantas Elétricas, Hidráulicas e sanitárias; <b>3.</b> Perspectivas Isométricas; <b>4.</b> Planta de Implantação; <b>5.</b> Planta de cobertura; <b>6.</b> Registros textuais e fotográficos.
	Continuação do Exercício de Projeto (Grupo II) – Soluções para Instalações Elétricas e Hidrossanitárias	
	Continuação do Exercício de Projeto (Grupo III) – Composição dos Painéis e Soluções para o Sistema de Cobertura	

**INTERVALO DE 15 DIAS**

<b>4ª AULA (será definida em conjunto com os estudantes)</b>		<b>Sala PÓS 02 do IAU</b>
09h às 12h	Revisão dos projetos e detalhamentos Avaliações, orientações e ajustes, referentes: aos critérios de projeto (considerando suas adequações arquitetônicas e viabilidades construtivas); e aos seus respectivos comportamentos e desempenhos  Detalhamentos e Compatibilização dos Sistemas Construtivos	<b>1.</b> Elevações dos sistemas estrutural e de alvenaria; <b>2.</b> Perspectivas Isométricas; <b>3.</b> Elevações com identificação dos pontos de iluminação, tomadas e interruptores; <b>4.</b> Elevações com identificação dos pontos hidráulicos; <b>5.</b> Perspectivas dos painéis de cobertura; <b>6.</b> Perspectivas das interfaces entre estrutura, alvenaria, elétrica, hidráulica e painéis de cobertura; <b>7.</b> Registros textuais e fotográficos.

<b>5ª AULA (será definida em conjunto com os estudantes)</b>		<b>Sala PÓS 02 do IAU</b>
09h às 12h	Continuação dos Detalhamentos e da Compatibilização dos Sistemas Construtivos	<b>1.</b> Elevações dos sistemas estrutural e de alvenaria; <b>2.</b> Perspectivas Isométricas; <b>3.</b> Elevações com identificação dos pontos de iluminação, tomadas e interruptores; <b>4.</b> Elevações com identificação dos pontos hidráulicos; <b>5.</b> Perspectivas dos painéis de cobertura; <b>6.</b> Perspectivas das interfaces entre estrutura, alvenaria, elétrica, hidráulica e painéis de cobertura; <b>7.</b> Registros textuais e fotográficos.

<b>6ª AULA (será definida em conjunto com os estudantes)</b>		<b>Sala PÓS 02 do IAU</b>
09h às 12h	Apresentação dos projetos	<b>1.</b> Projetos compatibilizados e entregues; <b>2.</b> Apontamentos da avaliação

	Avaliação Final do Módulo I e Café da Tarde	final; <b>3.</b> Registros (textuais e fotográficos).
--	---	--

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

1. Aulas expositivas e participativas, com elucidação de conceitos e normas técnicas, critérios básicos de projeto e debates;
2. Exercícios de concepção e desenvolvimento projetual em grupo;
3. Acompanhamento dos exercícios de projeto, com discussões e orientações.

### 4. ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

1. Plantas na escala 1:50, com indicação de: eixos estruturais devidamente cotados, modulação dos elementos e componentes dos sistemas estrutural, de alvenaria e cobertura; pontos referentes às instalações elétricas e hidrossanitárias; inclinação e projeção da cobertura.
2. Cortes na escala 1:50, com cotas e indicação de: elementos e componentes dos sistemas estrutural, de alvenaria, cobertura e das instalações.
3. Detalhes construtivos na escala 1:10, para as seguintes interfaces: estrutura e alvenaria; alvenaria e instalações; alvenaria e cobertura; painéis e estrutura da cobertura; instalações e cobertura.
4. Perspectivas à mão livre e digital (serão fornecidos papel manteiga, para os esboços e croquis que serão produzidos durante os exercícios em grupo).

### 5. AVALIAÇÃO DO PRIMEIRO MÓDULO

Para a avaliação, será considerada presença mínima de 75%, além das entregas dos projetos, por Grupo.

### 6. REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 15.575-5:** Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 5: Requisitos para os Sistemas de Coberturas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 16814:** ADOBE – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 7190:** Projeto de estruturas de madeira. PARTE 1: Critérios de dimensionamento – PARTE 2: Métodos de ensaio para classificação visual e mecânica de peças estruturais de madeira – PARTE 3: Métodos de ensaio para corpos de prova isentos de defeitos para madeiras de florestas nativas – PARTE 4: Métodos de ensaio para caracterização de peças estruturais – PARTE 5: Métodos de ensaio para determinação da resistência e da rigidez de ligações com caracteres mecânicos – PARTE 6: Métodos de ensaios para caracterização de madeira lamenada colada estrutural – PARTE 7: Métodos de ensaios para caracterização de madeira lamenada colada cruzada estrutural. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO (CAU). **Guia para Arquitetos na Aplicação da Norma de Desempenho ABNT NBR 15.575.** Brasília, 2015.

Disponível em: [https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/2\\_guia\\_normas\\_final.pdf](https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/2_guia_normas_final.pdf)

INO, A.; SHIMBO, L. **Projetar e construir com madeira.** 1ª edição. São Paulo: Blucher, 2023.



REBELLO, Y. C. P. **A concepção estrutural e a arquitetura.** São Paulo: Zigurate Editora, 2000.

TAVARES, S. F. **Tecnologias Construtivas de Baixo Carbono – TCBC:** a produção da arquitetura em discussão. São Paulo: Annablume, 2024.

VALLE, I. M. R. do. **A pré-fabricação de dois sistemas de cobertura com madeira de florestas plantadas.** Estudos de casos: os assentamentos rurais Pirituba II e Sepé Tiaraju. 2011. Tese (Doutorado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.