



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

EDI-48: Planejamento e Gerenciamento de Obras

Prof. João Claudio Bassan de Moraes (Jota)

2º SEMESTRE/2020

1. INFORMAÇÕES GERAIS

- Dia e horário da aula:

Teórica: **segunda-feira** (8:00 às 9:50)

Prática: **terça-feira** (16:40 às 18:30)

- Horas semanais:

2-0-1-5.

- Pré-requisito:

EDI-33.

2. EMENTA

EDI-48 - PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE OBRAS. Requisito: EDI-33. Horas semanais: 2-0-1-5. Normas relacionadas com o processo construtivo. Projetos: tipos, planejamento, rede Pert-Cpm (Project Evaluation Review Technique - Critical Path Method) e o PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Controle e acompanhamento de obras, administração de obras, ferramentas computacionais. Trabalhos preliminares: canteiro de obra – organização, projeto e implantação. Planejamento: sequência de trabalhos e de execução, ferramentas computacionais. Gerenciamento: organização dos trabalhos, produtividade, dimensionamento de equipes e continuidade dos trabalhos, ferramentas computacionais. Processos construtivos não convencionais. Orçamentação: tipos e cronograma físico-financeiro, ferramentas computacionais e disponíveis na Internet (acesso livre). Conceitos relacionados com

conforto térmico e acústico e sustentabilidade: definições, aplicabilidade, projeto, implicações, normalização, impacto ambiental, construções auto-sustentáveis. BIM (Building Information Modelling): definição e utilização como ferramenta de pré-visualização e pós-gerenciamento. Bibliografia: CIMINO, R. Planejar para construir. São Paulo: Pini, 1987. TCPO - Tabelas de composições de preços para orçamentos. 13 ed. São Paulo: Pini, 2013. VARALLA, R. Planejamento e controle de obras. São Paulo: CTE, 2004.

3. OBJETIVOS

Estudar e desenvolver práticas de planejamento, projeto, gerenciamento e orçamentação de obras da construção civil. Conceituar BIM (*Building Information Modeling*) e estudar aplicações em obras da construção civil. Desenvolver e apresentar um trabalho multidisciplinar em uma integração parcial com outra(s) disciplina(s).

4. CONTEÚDO

- 1) Apresentação do curso;
- 2) Normas relacionadas com a construção civil;
- 3) Sustentabilidade na construção civil;
- 4) Planejamento;
- 5) Projeto;
- 6) Gerenciamento;
- 7) Orçamentação;
- 8) Cronograma físico-financeiro;
- 9) PMBOK;
- 10) BIM (*Building Information Modeling*).

5. METODOLOGIA

Apresentação do conteúdo em encontros através de videoconferência nos dias agendados. Após o encontro, alunos realizarão leitura obrigatória e atividades práticas acerca do tema apresentado.

6. AVALIAÇÃO

As avaliações do 1º Bimestre, 2º Bimestre e Exame serão desenvolvidas em grupos. Essas avaliações serão parte da Projeto Integrador com HUM-20: Noções de Direito e HID-53: Análise Ambiental de Projetos. A obra que será base dessas avaliações é uma residencial, em que detalhes serão enviados na primeira semana de aula. A proposta das avaliações é produzir um cronograma físico-financeiro da obra residencial e oferecer soluções para adquirir a certificação da AQUA.

6.1 Grupos

- i) Os grupos serão escolhidos pelos próprios alunos na primeira semana de aula;
- ii) Cada grupo deve conter de 4 a 5 membros;
- iii) Os membros dos grupos serão os mesmos para a disciplina HUM-20 e HID-53;
- iv) Mesmo que os trabalhos sejam desenvolvidos em grupo, as notas podem ser individuais de acordo com a participação de cada um durante as atividades.

6.2 Avaliação do 1º Bimestre

A nota do 1º Bimestre será composta por dois trabalhos, Cronograma Físico (T1) e Cronograma Físico-Financeiro (T2), e a 1ª Apresentação do Projeto Integrador com outras disciplinas (AP1). A média do 1º Bimestre será $M = 0,40 T1 + 0,40 T2 + 0,20 AP1$.

6.2.1 Trabalho 1 – Cronograma Físico (T1)

A entrega consiste em um cronograma físico na forma de relatório técnico, considerando a obra residencial fornecida pelo professor. O relatório deve ser composto por:

- i) memorial descritivo: apresentar os dados relevantes da obra e seu planejamento. Informações da obra, tamanho da equipe, seleção e justificativa de materiais, composição, etc.;
- ii) memorial de cálculo: apresentar os cálculos que foram realizados;

iii) planilha do planejamento: apresentar as planilhas com as atividades, composição, quantidade, tempos e sequência de trabalho (incluindo caminho crítico).

Os critérios de avaliação do cronograma físico são:

- i) Apresentação das atividades que devem ser desenvolvidas na obra;
- ii) Cálculo das equipes de trabalho e tempo para desenvolver cada atividade;
- iii) Composição das atividades com base técnica;
- iv) Levantamento das quantidades;
- v) Caminho crítico da obra;
- vi) Apresentação do relatório de forma clara.

Data de entrega: 05/10/2020, até 23:59.

6.2.2 Trabalho 2 – Cronograma Financeiro (T2)

A entrega consiste em um cronograma financeiro na forma de relatório técnico, considerando a obra residencial fornecida pelo professor. O relatório deve ser composto por:

- i) o memorial descritivo: apresentar os dados relevantes da obra e seu orçamento. Informações da obra, composição dos preços, custos de cada etapa, custos totais, etc.;
- ii) memorial de cálculo: apresentar os cálculos que foram realizados;
- iii) planilha de custos: apresentar as planilhas com as atividades, composição, quantidade, tempos, sequência de trabalho (incluindo caminho crítico) e custos de cada etapa.

Os critérios de avaliação do cronograma físico são:

- i) Levantamento dos preços unitários em bases de dados;
- ii) Orçamento de cada etapa e do total da obra;
- iii) Cronograma dos custos de acordo com o cronograma físico da obra (cronograma físico-financeiro);
- iv) Apresentação de forma clara do relatório.

Data de entrega: 19/10/2020, até 23:59.

6.2.3 1ª Apresentação da Proposta do Projeto Integrador com HUM-20 e HID-53 (AP1)

A apresentação consiste em oferecer soluções para a obra residencial a fim de conseguir a certificação AQUA. Portanto, para as soluções propostas nessa apresentação, atentar-se, principalmente, para cumprir os requisitos de créditos da AQUA e as normas de desempenho (NBR 15575:2013).

Data de apresentação: 29/09/2020.

6.3 Avaliação do 2º Bimestre

A nota do 2º Bimestre será composta por um Relatório Parcial da Integração com outras disciplinas (RP) e a 2ª Apresentação do Projeto Integrador com outras disciplinas (AP2). A média do 1º Bimestre será $M = 0,70 \text{ RP} + 0,30 \text{ AP2}$.

A entrega consiste em um relatório das soluções para a certificação AQUA da obra residencial empregada no atual semestre. O relatório deve ser composto por:

i) introdução: panorama geral sobre o tema com a exposição/mapeamento de dados relevantes para a definição do problema a ser tratado. Tem que evidenciar por que esses dados/informações são relevantes;

ii) definição do problema e necessidades: a despeito do mapeamento de diversos problemas, o grupo deve eleger e especificar o problema que buscará solução. Para isso, precisa abordar: i. Stakeholders; ii. Marcos Jurídicos/Regulatórios; iii. Necessidades; iv. Metas e Objetivos; v. Conceito, e por fim, vi. Funções e Requisitos. Atentar-se, principalmente, para cumprir os requisitos de créditos da AQUA e as normas de desempenho (NBR 15575:2013);

iii) soluções: técnica e jurídica. Aplicar as normas técnicas às soluções técnicas, bem como aplicar legislação específica de licenciamento ambiental e sustentabilidade;

iv) conclusões: por que é viável e atrativa a solução? Quais os diferenciais competitivos? Quais parcerias estratégicas

v) Referências

Data de entrega e apresentação: 10/11/2020.

6.4 Avaliação do Exame

A nota do 2º Bimestre será composta por um Relatório Final da Integração com outras disciplinas (RF) e a Apresentação Final do Projeto Integrador com outras disciplinas (AF). A média do 1º Bimestre será $M = 0,70 \text{ RF} + 0,30 \text{ AF}$.

Data de entrega e apresentação: 24/11/2020.

7. CALENDÁRIO E PROGRAMAÇÃO

SEMANA / DIA	2ª FEIRA	3ª FEIRA	4ª FEIRA	5ª FEIRA	6ª FEIRA
1	31/08/2020	01/09/2020	02/09/2020	03/09/2020	04/09/2020
2	07/09/2020	08/09/2020	09/09/2020	10/09/2020	11/09/2020
3	14/09/2020	15/09/2020	16/09/2020	17/09/2020	18/09/2020
4	21/09/2020	22/09/2020	23/09/2020	24/09/2020	25/09/2020
5	28/09/2020	29/09/2020	30/09/2020	01/10/2020	02/10/2020
6	05/10/2020	06/10/2020	07/10/2020	08/10/2020	09/10/2020
SEMANINHA	12/10/2020	13/10/2020	14/10/2020	15/10/2020	16/10/2020
7	19/10/2020	20/10/2020	21/10/2020	22/10/2020	23/10/2020
8	26/10/2020	27/10/2020	28/10/2020	29/10/2020	30/10/2020
9	02/11/2020	03/11/2020	04/11/2020	05/11/2020	06/11/2020
10	09/11/2020	10/11/2020	11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020
11	16/11/2020	17/11/2020	18/11/2020	19/11/2020	20/11/2020
12	23/11/2020	24/11/2020	25/11/2020	26/11/2020	27/11/2020
13	30/11/2020	01/12/2020	02/12/2020	03/12/2020	04/12/2020
EXAME	07/12/2020	08/12/2020	09/12/2020	10/12/2020	11/12/2020

SEMANA	TEÓRICA	PRÁTICA
1	Introdução, Normas, Sustentabilidade na Construção, Planejamento e Projeto	Integração Parcial - Início
2	EAP, Roteiro Planjemanento, Atividades e Duração	Trabalho 1 - Início
3	Precedência, Diagramas de Rede, Caminho Crítico, Folgas, Cronograma Físico	-
4	Levantamento de Custos, Composição de Custos, Cronograma físico-financeiro	Trabalho 2 - Início
5	Canteiro de Obras, Recursos, Curvas, Acompanhamento	Integração Parcial - Entrega 1
6	Programação de Serviços, Aceleração, Valor Agregado, Corrente Crítica, Linha de Balanço	Trabalho 1 - Entrega
7	PMBOK e BIM	Trabalho 2 - Entrega
8	Integração Parcial	Integração Parcial
10	Integração Parcial	Integração Parcial - Entrega 2
12	Integração Parcial	Integração Parcial - Entrega Final

8. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575: Edificações Habitacionais — Desempenho. Rio de Janeiro. 2013.

CIMINO, R. Planejar para Construir. São Paulo, PINI, 1987.

MATTOS, A. D. Planejamento e controle de obras. São Paulo, Pini, 2010. 420p. PINI (ed.). TCPO – Tabelas de composições de preços para orçamentos, 13ed., São Paulo: PINI, 2013.

VARALLA, R. Planejamento e Controle de Obras. São Paulo: CTE, 2004.

Complementar:

Apostilas e material entregues durante o curso. Normas, artigos e outros capítulos de livros quando pertinentes.

9. CONTATO

E-mail: jbmoraes@ita.br

Ramal: 6963