

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO (UFOP) - ESCOLA DE MINAS**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM CONSTRUÇÃO METÁLICA (MECOM)**

Área de concentração: **CONSTRUÇÃO METÁLICA**

Disciplina: **CIV918 - ARQUITETURA EM AÇO**

Professor: **Dr. Tito Flávio Rodrigues de Aguiar (DEARQ, ESCOLA DE MINAS)**. [tito.aguiar@em.ufop.br](mailto:tito.aguiar@em.ufop.br)

Carga horária semanal: **03 h/a; 03 aulas teóricas**; Carga horária total: **45 h/a**.

**SEMESTRE 2016/1**

**PLANO DE ENSINO**

**EMENTA**

Definição, características e propriedades do aço. Tipos de aço usados na construção civil. Processos de fabricação, transporte e montagem dos elementos estruturais em aço. Noções gerais das ligações de componentes estruturais em aço: análise qualitativa dos principais tipos e características construtivas. Revisão histórica do uso do aço na construção civil: séculos XIX e XX. As estruturas em aço na arquitetura contemporânea. As edificações em aço no Brasil.

**OBJETIVOS**

Possibilitar aos alunos, por meio do estudo da concepção e da produção das construções em aço (tanto contemporâneas quanto do passado), reverem criticamente as relações entre forma, lugar e tecnologia; Estudar conteúdos específicos concernentes à concepção arquitetônica de construções em aço e aos processos de produção próprios da construção metálica, em especial os relativos à fabricação, transporte e montagem de componentes industrializados; Possibilitar aos alunos, por meio da análise de condicionantes relativos à construção metálica, refletir sobre processos e práticas projetuais contemporâneos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Unidade 1 - A construção metálica**

Arquitetura e aço; A construção metálica como construção industrializada; Sustentabilidade e construção metálica; A construção em aço no Brasil: contexto social, cultural, econômico e histórico.

**Unidade 2 – Linguagens arquitetônicas**

A construção em aço: linguagens arquitetônicas nos séculos XIX e XX.

**Unidade 3 - Condicionantes de projeto para a construção metálica**

Metodologia de projeto de edifícios em aço: projeto, fabricação e montagem; Aspectos técnico-construtivos das construções metálicas (sistemas estruturais, perfis estruturais, conexões, fechamentos horizontais e verticais, coberturas, interações com instalações prediais).

**Unidade 4 – O detalhamento na prevenção de problemas construtivos**

Detalhamento na prevenção da corrosão e na proteção das superfícies; Detalhamento na proteção da estrutura em caso de incêndio.

**PROCEDIMENTOS DE ENSINO E AVALIAÇÃO**

**Métodos didáticos**

Exposições teóricas; Pesquisa bibliográfica; Seminários de discussão sobre a produção acadêmica do PROPEC/Escola de Minas.

**Critérios de avaliação**

A avaliação da aprendizagem será focada no desenvolvimento da capacidade de reflexão crítica do aluno sobre os temas abordados na disciplina. O **estudo de caso** será avaliado a partir de critérios específicos, apresentados e discutidos previamente no roteiro de trabalho, e dos seguintes critérios gerais: qualidade da análise do caso estudado, em seus aspectos conceituais, funcionais, plásticos, técnicos e ambientais; clareza da exposição das informações técnicas e dos argumentos do aluno; precisão das informações apresentadas, clareza do texto e rigor nas citações diretas e indiretas.

Nos **seminários** será avaliada tanto a participação do aluno quanto a forma e o conteúdo das intervenções nas discussões. Serão consideradas: a qualidade da participação, com clareza e consistência na exposição dos argumentos, a postura crítica fundamentada na leitura dos textos em análise e a postura crítica fundamentada na leitura dos textos em análise. Será considerada para avaliação a participação individual em pelo menos três dos quatro seminários programados. No **estudo dirigido** será avaliado o texto produzido pelo aluno, com clareza na redação e apresentação de argumentos, postura crítica fundamentada na leitura dos textos em análise e rigor nas citações diretas e indiretas. Os estudos dirigidos serão realizados fora de sala de aula. Os seminários serão realizados em sala de aula. O estudo de caso deverá ser apresentado em sala de aula. Trabalhos entregues em atraso sofrerão desconto de 20% na nota.

### Atribuições de notas

Seminários - A construção metálica: 3,0 pontos.

Estudo dirigido: 3,0 pontos

Estudo de caso: 4,0 pontos.

### CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

continua

AULA	DATA	MÊS	ATIVIDADE
3	18 sex	março	Introdução à disciplina. O aço; o aço na construção civil; a construção metálica como construção industrializada; perfis estruturais e soluções especiais; especificidades: estrutura, fechamentos e coberturas; processos: projeto, fabricação, transporte e montagem; problemas: sustentabilidade, corrosão, incêndio.
-	25 sex		<b>Feriado - Sexta-feira Santa</b>
-	1º sex	abril	<b>Não haverá aula da disciplina</b>
3	8 sex		Arquitetura, aço e modernização - Linguagens arquitetônicas.
3	15 sex		Arquitetura, aço e modernismo - Linguagens arquitetônicas.
-	21 qui		<b>Feriado - Tiradentes</b>
-	22 sex		<b>Recesso</b>
3	29 sex		Seminário 1 - Arquitetura residencial em aço.
-	1º dom	maio	<b>Feriado – Dia do Trabalho</b>
3	6 sex		Arquitetura e aço na contemporaneidade - Linguagens arquitetônicas.
3	13 sex		O projeto e os processos de fabricação, transporte e montagem; Interações entre estrutura, fechamentos e cobertura.
3	20 sex		Seminário 2 - Passarelas urbanas em aço.

## CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

conclusão

AULA	DATA	MÊS	ATIVIDADE
-	26 qui	maio	Feriado – Corpus Christi.
-	27 sex		Recesso
6	30 seg		Entrega do Estudo dirigido (envio por e-mail).
3	3 sex	junho	<i>Steel framing.</i>
3	10 sex		Qualificação, turma 2015.
3	17 sex		Seminário 3 - Perfis tubulares e fechamentos.
3	24 sex		Seminário 4 - Patologias construtivas.
3	1° sex	julho	Estudo de caso - Apresentação dos trabalhos (início).
-	08 sex		Feriado municipal – Criação da Vila Rica
3	15 sex		Estudo de caso - Apresentação dos trabalhos (término).
-	08 qua	agosto	Último dia para lançamento de notas, semestre 2015/1.

Este cronograma está sujeito a ajustes, conforme o andamento das atividades didático-pedagógicas da disciplina.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DIAS, Luís Andrade de Mattos. *Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem*. 2. ed. São Paulo: Zigurate, 1998. (três exemplares, biblioteca Escola de Minas);
- DIAS, Luís Andrade de Mattos. *Aço e arquitetura: estudo de edificações no Brasil*. São Paulo: Zigurate, 2004. (sete exemplares, biblioteca Escola de Minas);
- MARGARIDO, Aluizio Fontana. *O uso do aço na arquitetura*. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2007. Disponível em: <<http://www.cbca-acobrasil.org.br/apostilas-e-trabalhos-detallhes.php?cod=1&bsc=ativar>>. Acesso em: 15 ago. 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (obras disponíveis no acervo das bibliotecas da UFOP)

- ENGEL, Heino. *Sistemas de estruturas: sistemas estruturais*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001 (quatro exemplares, biblioteca Escola de Minas);
- LOPES, João Marcos; BOGÉA, Marta; REBELLO, Yopanan. *Arquiteturas da engenharia ou engenharias da arquitetura*. São Paulo: Mandarim, 2006. p. 135-163. (um exemplar, biblioteca EM);
- REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. *A concepção estrutural e a arquitetura*. São Paulo: Zigurate, 2007. (três exemplares, biblioteca Escola de Minas).
- REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. *Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional*. São Paulo: Zigurate, 2005. (três exemplares, biblioteca Escola de Minas).
- ZANETTINI, Siegbert. *Siegbert Zanettini, arquitetura, razão, sensibilidade*. São Paulo: EdUSP, 2002. (dois exemplares, biblioteca Escola de Minas).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** (teses e dissertações produzidas no PROPEC/Escola de Minas/UFOP e no PROPEEs/Escola de Engenharia/UFMG, disponíveis *on-line*)

1. CASTRO, Betina Guimarães dos Santos e. *Utilização de estruturas metálicas em edificações residenciais unifamiliares*. 2005. 188 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2005. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=105>>. Acesso em 31 mar. 2015.
2. CASTRO, Eduardo Mariano Cavalcante de. *Patologia dos edifícios em estrutura metálica*. 1999. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 1999. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=18>>. Acesso em 12 mar. 2015.
3. COELHO, Roberto de Araújo. *Sistema construtivo integrado em estrutura metálica*. 2003. 269 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003. Disponível em: <<http://www.pos.dees.ufmg.br/defesas/195M.PDF>>. Acesso em: 12 mar. 2015.
4. COSTA, Regina Maria Xavier. *O uso de perfis tubulares metálicos em estruturas de edifícios e sua interface com o sistema de fechamento vertical externo*. 2004. 162 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2004. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=77>>. Acesso em 12 mar. 2015.
5. CRASTO, Renata Cristina Moraes de. *Arquitetura e tecnologia em sistemas construtivos industrializados: Light Steel Framing*. 2005. 231 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2005. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=95>>. Acesso em 12 mar. 2015.
6. FIALHO, Antônio de Pádua Felga. *Passarelas urbanas em estrutura de aço*. 2004. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2004. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=86>>. Acesso em 12 mar. 2015.
7. FIRMO, Célio da Silveira. *Estruturas tubulares enrijecidas por superfícies de dupla curvatura (hiperbólicas)*. 2003. 194 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2003. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=59>>. Acesso em 12 mar. 2015.
8. KRÜGER, Paulo Gustavo von. *Análise de painéis de vedação nas edificações em estrutura metálica*. 2000. 167 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2000. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=25>>. Acesso em 12 mar. 2015.
9. NUNES, Eliana Ferreira. *Investigação qualitativa da eficiência de um projeto de cobertura em membrana estrutural*. 2012. 243 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2012. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/upload/tese189.pdf>>. Acesso em 12 mar. 2015.
10. PELLICO, Hilda Cotegipe. *Proposta de sistema construtivo modular para coberturas usando perfis tubulares*. 2004. 202 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2004. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=88>>. Acesso em 12 mar. 2015.
11. SALES, Urânia Costa. *Mapeamento dos problemas gerados na associação entre sistemas de vedação e estrutura metálica e caracterização acústica e vibratória de painéis de vedação*. 2001. 270 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2001. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=32>>. Acesso em 12 mar. 2015.
12. SILVA, Ascanio Merrighi de Figueiredo. *Uma concepção arquitetônica de edifício residencial em estrutura e componentes construtivos fabricados a partir de aços planos*. 2004. 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2004. Disponível em: <<http://www.propec.ufop.br/index/tese.php?idtese=78>>. Acesso em 12 mar. 2015.