



PLANO DE FORMAÇÃO 2020

TEKLA STRUCTURES

MÓDULO | ESTRUTURAS METÁLICAS

STEEL DETAILING

24 HORAS

Plano de Formação

Curso Tekla Structures | Steel Detailing Módulo de Estruturas Metálicas (24h)

Identificação do Curso:

Tema:	Curso Tekla Structures – Módulo de Iniciação de Estruturas Metálicas
Destinatários:	Projetistas, desenhistas e estudantes de Engenharia Civil e Mecânica
Pré-Requisitos:	Conhecimentos de AutoCad
Formador:	Eng.º Carlos França Eng.º Roberto Miranda
Tipo:	Formação em sala, cada aluno terá que trazer notebook próprio
Avaliação:	Contínua, com base na observação da execução de exercícios práticos

Descrição do Curso:

Curso Tekla Structures – Módulo de Iniciação de Estruturas Metálicas é uma formação de 24 horas dividido em 6 sessões de 4 horas. O curso tem uma componente teórica, apoiada na execução de vários exercícios práticos, utilizando projetos em contexto real. Deverá **registar-se para descarregar** a versão TEKLA STRUCTURES LEARNING em : <https://campus.tekla.com>, assim como “ Additional Environments – Extensions “ em Português.

Objetivos Gerais:

Dar a conhecer o módulo de modelação de elementos em aço do software, sendo realizada a modelação de todos os elementos de várias estruturas metálicas, com diferentes níveis de detalhamento, incluindo ligações, chapa base de fundação e produção de desenhos de fabricação em 2D e 3D.

Objetivos Específicos:

No final do curso, os formandos estarão familiarizados com o módulo de estruturas metálicas bem como as várias opções de configuração. Estarão aptos para realizar a modelação de estruturas correntes em construção metálica de uma obra de dimensão e complexidade médias, obtendo como resultado final, os desenhos para fabricação dessas mesmas estruturas, desenhos gerais, partes e conjuntos e toda a informação de construção. Este curso permite ao formando o enquadramento profissional em qualquer empresa de metalomecânica, desde a uma pequena empresa a uma de grande dimensão, potenciando a colocação como Eng.º Projetista TEKLA ou Eng.º Preparador de Obra ou o termo corrente STEEL DETAILER.

Conteúdo Programático:

- Iniciação ao Tekla Structures, modelos de referência, criação de novos modelos, utilizar vistas, ícones
- Grelhas, áreas de trabalho, criação de vistas da grelha
- Objetos em aço, snaps, propriedades de peça, seleção
- Modificar peças, chanfros, botões de seleção, grips.
- Copiar e mover, cortes, parafusos, pontos, linhas.
- Implantação de chumbadores e fundações
- Modificar área de trabalho, planos de corte, planos de trabalho, eixo local e eixo global.
- Catálogo de macros, macros, criar vistas de macro.
- Catálogo de materiais, catálogo de perfis, perfis paramétricos, diferentes ambientes internacionais.
- Macro de utilizador, gravar uma macro, personalizar.
- Utilização de máscaras DXF, DWG, PDF, importação.
- Visualizador Tekla Bim Sight, layouts

- Ligações, filtros e vistas de detalhes
- Numeração de peças e conjuntos
- Criação de desenhos gerais (General Assemblies – GA)
- Criação de desenhos partes e conjuntos
- Cotação de desenhos gerais e legendas
- Guardar desenhos, revisões e símbolos em desenhos
- Exportação de desenhos - AutoCad
- Impressão dos desenhos em PDF.
- Criação dos ficheiros NC files, CNC.
- Geração de listas de material – BOM LIST
- Criação de relatórios - WordPad
- Exportação de relatórios para EXCEL
- Importação de Listas e UEL files
- TEKLA Warehouse | Editor de Templates
- Utilizar ajuda do Tekla Structures

CONDIÇÕES DE INSCRIÇÃO E PAGAMENTO:

- Através do site: <http://steelbim.pt/formulario>
- As inscrições deverão ser realizadas um dia previamente antes do começo de cada acção de formação.
- A inscrição só será validada, e o lugar de reserva, após o pagamento da mesma no valor de 100% do valor da formação.
- Atribuição de certificado de presença.

• **Preço:** Geral: 395€ + I.V.A época normal | 250€ + I.V.A em Fast Track Course

Plano de Formação

Curso Tekla Structures – Steel Detailing
Módulo de Iniciação de Estruturas Metálicas (24h)

O que é o TEKLA STRUCTURES?

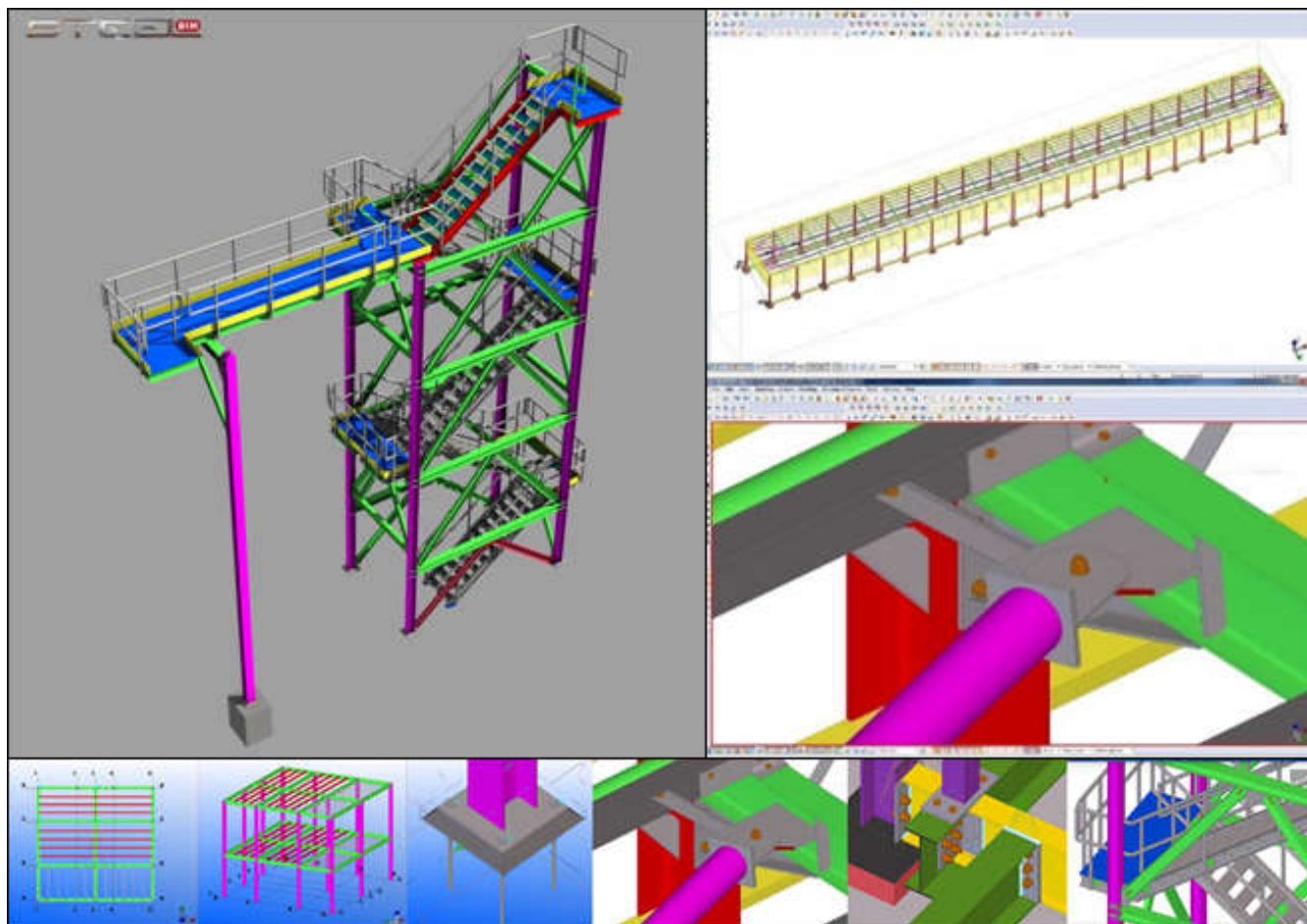
O TEKLA STRUCTURES é um software que permite a modelação de sistemas para a construção e indústria da metalomecânica, produzindo resultados com detalhe preciso para a preparação e execução de obra.

Apresenta-se como uma tecnologia BIM (Building Information Modeling), prestando auxílio à indústria, logística, construção civil e reabilitação de edifícios, traduzindo o seu trabalho na produção dos desenhos para fabricação e produção de estruturas.

Em Portugal, empresas de grande e média dimensão, utilizam esta tecnologia para a sua produção, contudo, o mercado em Inglaterra é massivo na utilização deste software, em que cerca de 95% das empresas inglesas o usam, desde a mais pequena serralharia à empresa de grande dimensão, tanto para serralharia pesada como arquitectónica.

Desta forma, esta tecnologia pretende dar resposta a todo o processo construtivo de diversas tipologias, permitindo gerar um ambiente interactivo antes da concepção de qualquer obra, designadamente:

- Edifícios industriais • Edifícios comerciais • Mezzanines • Indústria • Petroquímica • Refinarias
- Fundações • Estruturas Modulares • Edifícios Institucionais • Escadarias de apoio a edifícios, coberturas, passadiços, alpendres, varandas, sistemas de acesso, serralharias civil e arquitectónica.





Conteúdos Programáticos

Sessão	Conteúdos a abordar	Duração	Formador
Sessão n.º 1	Introdução ao Interface	1:00 h	Eng.º Carlos França
Exercício n.º 1 Pórtico de Auto-Estrada	Modelação Parametrização de Perfis	3:00h	
	Pilares Vigas Chapas Base Cutelos		
	Listas de Material	15m	
	Emissão de desenhos Partes Conjuntos GA	15m	
	Exportação IFC Trimble Connect Bim Vision AUG Realidade Aumentada Parametrização de Pórticos	30m	
Sessão n.º 2	Modelação (Continuação)	1:00 h	
Exercício n.º 1 Pórtico de Auto-Estrada	Esclarecimento de Dúvidas		
Exercício n.º 2 Mezzanine	Modelação Pilares Vigas Travessas Fundações em Betão Armado	1:30 h	
	Entalhes Ligações Soldadas	1.00h	
	Macros Ligação Chapa Base	15m 15m	



Sessão	Conteúdos a abordar	Duração	Formador
Sessão n.º 3	Modelação (Continuação) Filtros de Seleção Filtros de Visualização	30 m	Eng.º Carlos França
Exercício n.º. 2 Mezzanine (continuação)	Macros Ligações Aparafusadas Parametrização de Macro Auto Connections	30m 30m 30m	
	Edição de Desenhos de Montagem GA General Arrangement Planta Alçados Pormenores Cotagem	1:30 h	
	Geração de Partes Conjuntos Conversão em PDF Exportação para AutoCad	30m	
Sessão n.º 4	Modelação da Escada Importação de Referência em DWG Preparação da máscara de fundo Escalar referência	30m	
Exercício n.º. 2 Mezzanine (continuação)	Guarda-Corpos Chapa Base União de Cotovelos Chapa de Patamares Parametrização Macros	1.30h 30m	



Sessão	Conteúdos a abordar	Duração	Formador
Sessão n.º 4	Renderização do modelo	30m	Eng.º Carlos França
	Introdução ao Exercício n.3 Pavilhão Industrial		
	Análise do Projeto de Arquitetura	30m	
	Análise do Projeto de Estabilidade	15m	
	Erros e omissões	15m	
	Preparação da máscara de referência	15m	
	Modelação de fundações	15m	
Sessão n.º 5	Modelação de Fundações	30m	Eng.º Carlos França
Exercício nº. 3 Pavilhão Industrial	Modelação de Pilares e Vigas usando máscara de referência em planta e alçado em simultâneo Aplicação de Macros para Ligações Modelação de Madres de Cobertura	3.30h	
Sessão n.º 6	Modelação de Contraventamento Horizontal	4.00h	
Pavilhão Industrial (continuação)	Modelação de Contraventamento Vertical		
	Cópias por simetria e mirror		
	Renderização		

► Projeto Final | Escada de Acesso | Fornecido o projeto para elaborarem em casa.



Resumo Curricular dos Formadores

Eng.º Carlos França

Formador Certificado n.º F582984/2012 pelo IEFP, que desenvolve a sua actividade no âmbito do Sistema Nacional de Qualificações sendo regulada através da Portaria n.º 214/2011, de 30 de maio e é conferida através do CCP (Certificado de Competências Pedagógicas).

Carlos França é Mestre em Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), membro efetivo da Ordem dos Engenheiros com Cédulo Profissional N.º 66005, com uma vasta experiência na área do STEEL DETAILING, nomeadamente na preparação de obras em estrutura metálica, serralharia pesada e arquitectónica.

Trabalhou em vários países, desde França, Angola, Reino Unido, Holanda, China, Malásia, com especial foco na zona Asiática de Taiwan onde permaneceu durante 4 anos a trabalhar com empresas locais. Taiwan é um país com elevada actividade sísmica, onde a construção metálica apresenta uma concepção estrutural mais robusta assim como introdução de mecanismos anti-sísmicos na construção metálica.

Desenvolveu conhecimento e experiência na área das estruturas metálicas, onde o conceito e construção das estrutura metálica atingia grande envergadura.

Já no Reino Unido, refinou o seu conhecimento na preparação da serralharia arquitectónica, denominada em Portugal como Serralharia leve, e localmente o ARCHITECTURAL METAL STEEL WORKS.

Eng.º Roberto Miranda

Roberto Miranda é Engenheiro Mecânico formado pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto, com Mestrado no Ramo de Construções Mecânicas.

Iniciou o seu percurso nas grandes empresas da metalomecânica no Norte de Portugal, da qual possui um Know How de projeto e preparação de estruturas metálicas e produção com o software TEKLA Structures.

Participou em projetos internacionais, da qual o seu contributo foi plausível para o processo de produção e fabrico, tanto nas estruturas metálicas como na produção de componentes para a indústria automóvel.

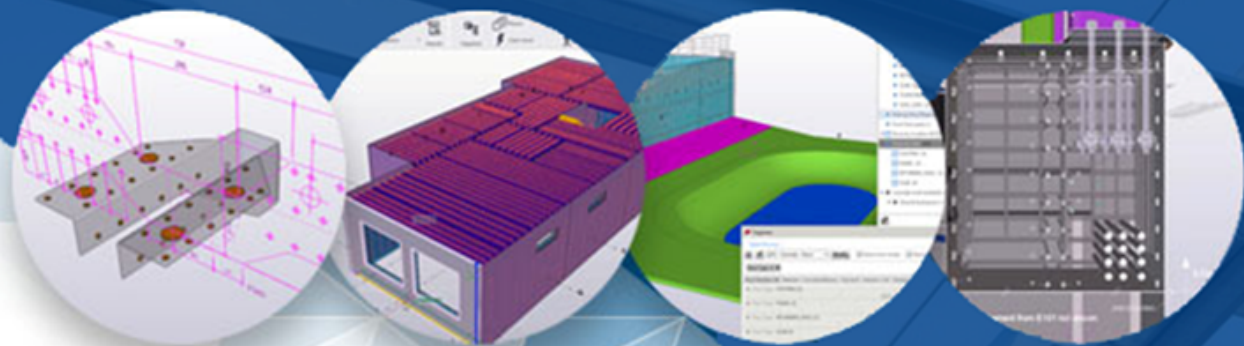
Colabora com a STEELBIM desde 2018 como formador externo, transmitindo o seu conhecimento em carácter prático em função da sua experiência de trabalho.

STEEL **BIM**

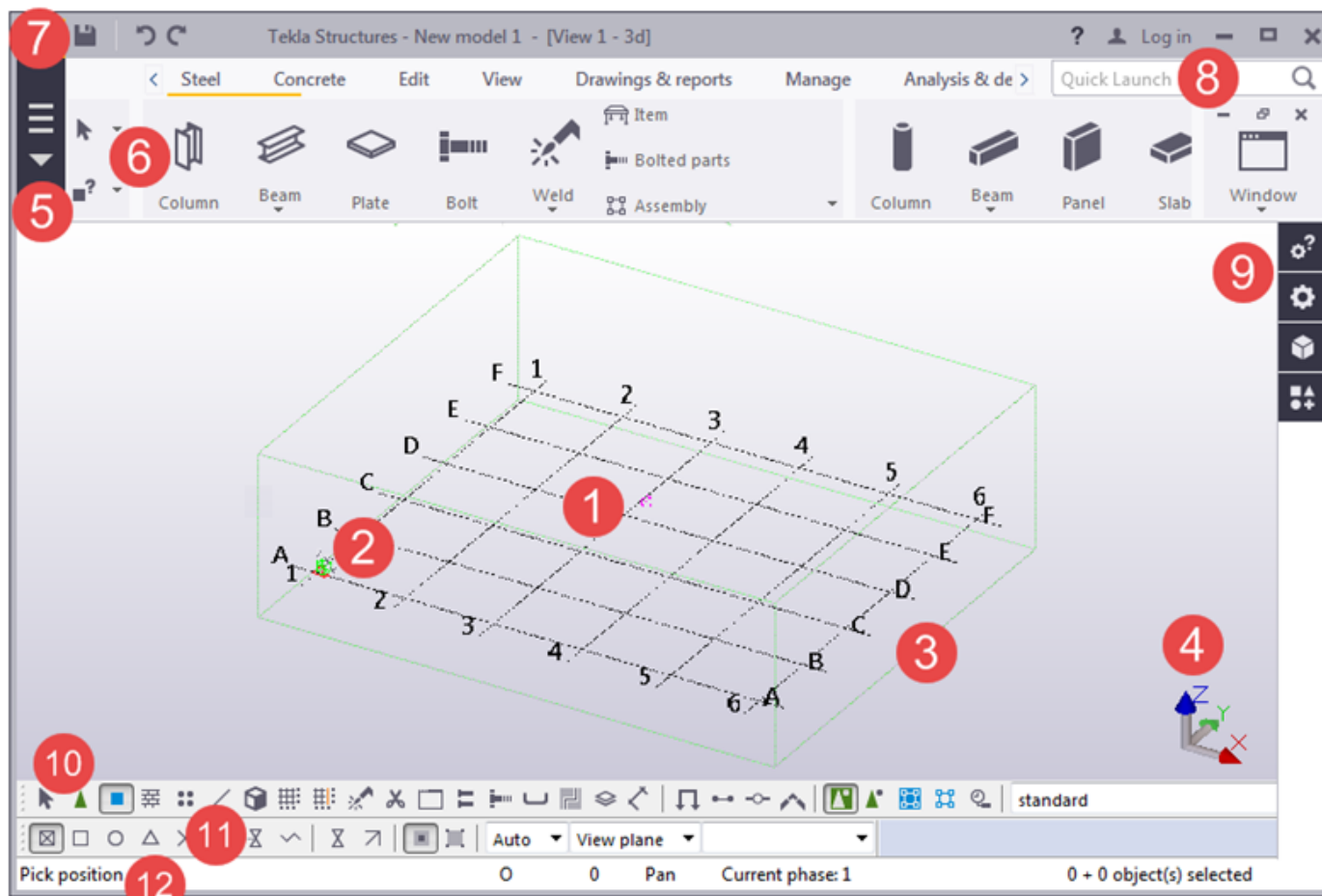
TEKLA STEEL DETAILING

Plano de Formação

2020



1.AMBIENTE DE TRABALHO

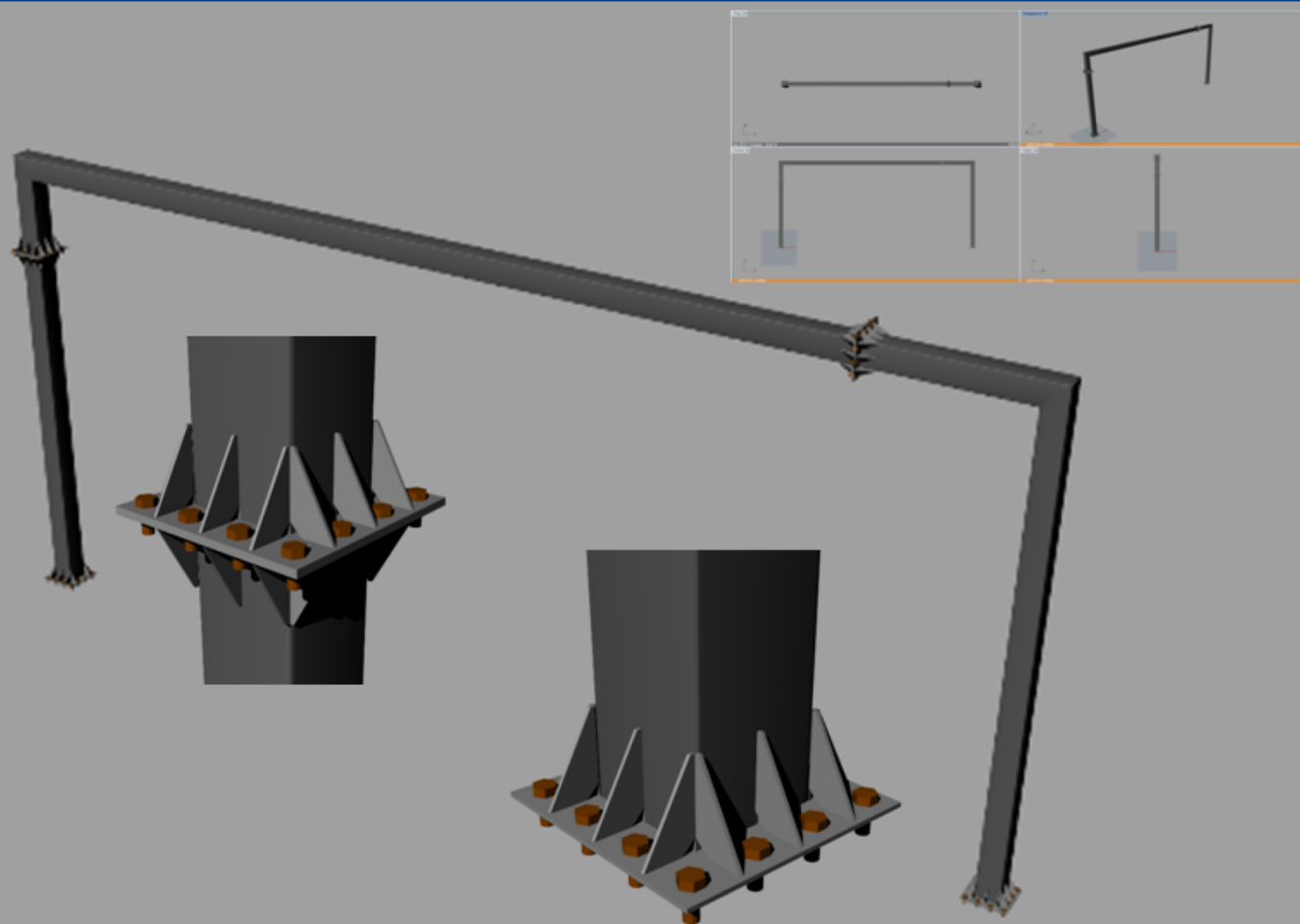


- 1 Grelha
- 2 Sistema Global de Coordenadas (x=0 ; y=0 ; z=0) | Cubo Verde
- 3 Área de trabalho | Work area
- 4 Sistema Local de Coordenadas
- 5 Menú Ficheiros | File Menu
- 6 Ribbon | Banda de opções
- 7 Barra de Salvar, Undo e Redo
- 8 Procura Rápida | Quick Lunch
- 9 Aba Lateral | Side Pane

2. Exercício 1 – Pórtico 2D

Objectivo do Exercício:

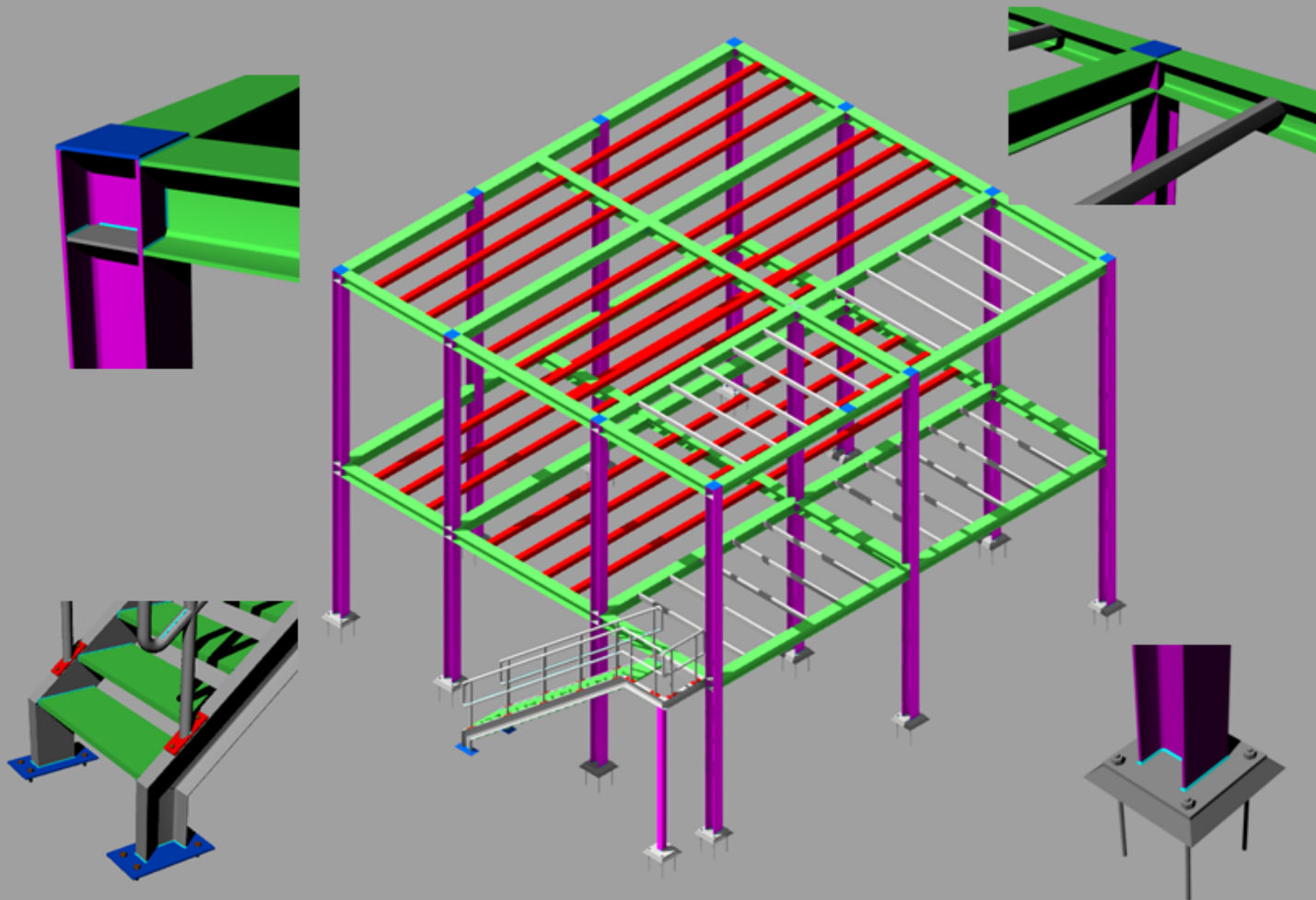
- Criação de grelha
- Exibição do catálogo de perfis, perfis paramétricos
- Criação de nova secção de perfil
- Posicionamento dos perfis
- Área de trabalho
- Propriedades de vista
- Criação de vistas da grelha
- Copiar, mover, copiar mirror, copiar para objeto
- Modificar peças, chanfros, botões de seleção, grips.
- Criação de chapas, chanfros, cutelos
- Parafusos, configurações
- Comando Split, planos de corte, Cut with Line,
- Soldar peças
- Criação de Pórticos Paralelos | Parametrização
- Noção de PEB (Pre-Engineered Building Tools)



3. Exercício 2 – Mezzanine

Objectivo do Exercício:

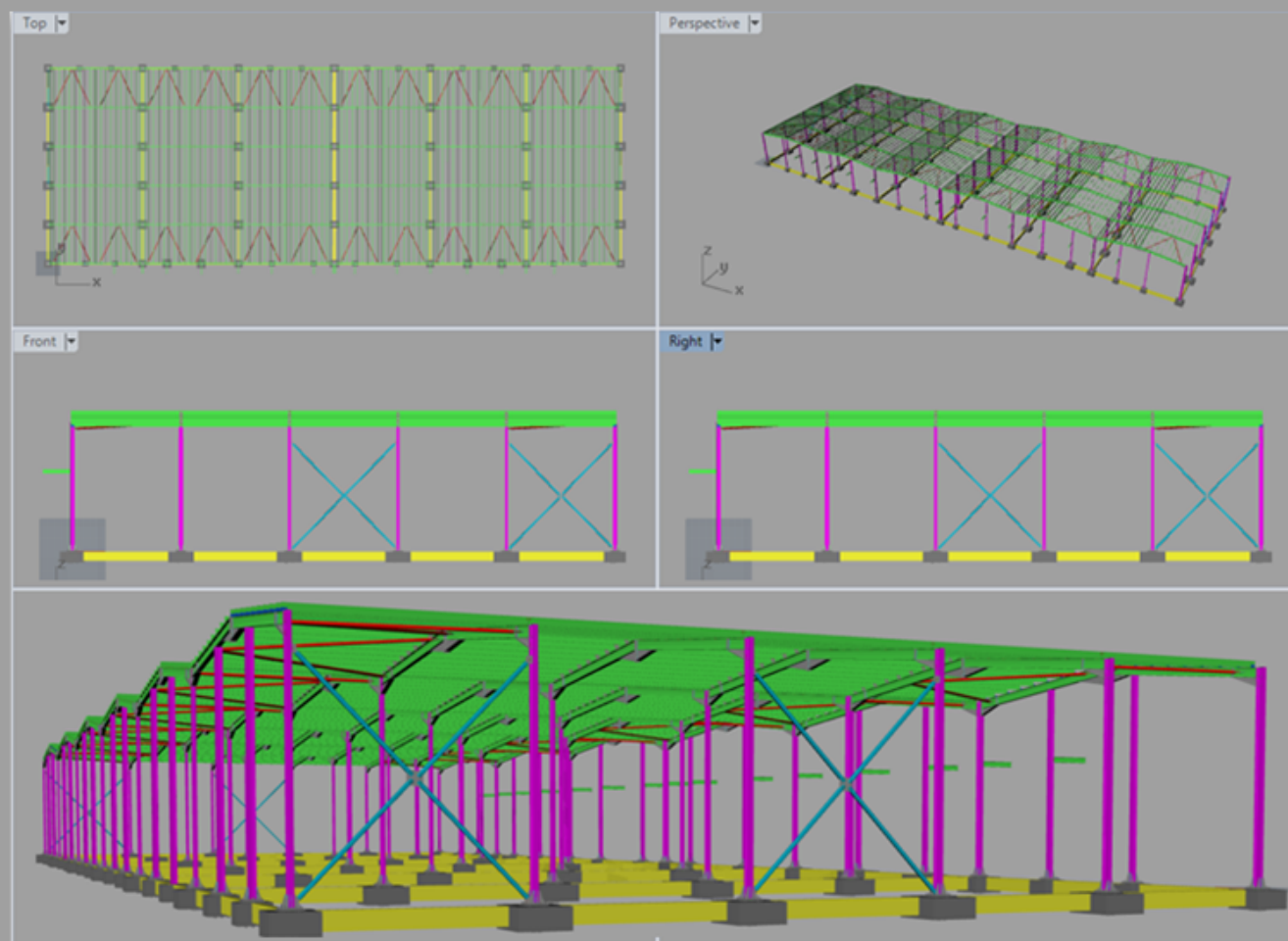
- Criação de grelha e geração das vistas da grelha
- Utilização dos comandos Part Cut, Fit Part End
- Cut Part with another part, Cut Part with a Polygon
- Aplicação de filtros de objetos e de seleção
- Implantação de chumbadouros
- Rigidificadores e respetivas MACROS
- Aplicação de várias MACROS
- Numeração de Peças e Conjuntos
- Exportar para o TEKLA BIMSight
- Exportar para o AutoCad
- Criação de Relatórios de Material – BOM List
- Desenhos Gerais – GA (General Arrangement)
- Criação de Desenhos de Partes e Conjuntos
- Criação de Escadas e Corrimãos
- Utilização de Máscaras em PDF, DXF ou DWG.



4. Exercício 3 – Nave Industrial

Objectivo do Exercício:

- Análise do Projeto de Arquitetura e Estabilidade;
- Usar como máscara a grelha da estabilidade ;
- Preparação desenhos no AutoCad ;
- Importação DWG e usar como grelha no TEKLA ;
- Modelação do pavilhão ;
- Modelação de fundação, sapatas e lintéis ;
- Atribuição de ligações, face á falta de informação do projeto, sem dimensionamento prévio ;
- Atribuição de outros elementos necessários para a boa execução da estrutura ;
- Análise e escolha de MACROS para aplicação ;
- Criação de desenhos para fabricação ;
- Relatórios de material | Reports .



5. Exercício 4 – Escada de Acesso

Objectivo do Exercício:

- Projeto Final ;
- Modelação Integral do Projeto ;
- Aplicar Macros ;
- Criação de desenhos (croquis) para fabricação , peças, conjuntos e desenhos gerais | Parts, assembly , General arrangements (GA's)
- Gerar NC files para as chapas base ;
- Relatórios de material | Reports ;
 - Listas de Material por peças ;
 - Listas de material por conjuntos ;
 - Lista de parafusaria ;
- Exportar para o TEKLA BIMsight ;
- Exportar para o AutoCad • Exportar para PDF

