

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Detalhe de uma junta tubular	7
Figura 1.2 – Ilustração dos parâmetros que definem uma junta CHS do tipo K	8
Figura 1.3 – Deformação ocorrida no tubo primário (chord) sob a acção da carga axial no secundário (brace)	10
Figura 1.4 – Extrapolação da tensão no pé do cordão de soldadura	11
Figura 1.5 – Análise com elementos finitos para a obtenção da tensão máxima numa barra plana com um furo e carregada axialmente	13
Figura 1.6 – Representação de uma malhagem	14
Figura 1.7 – Localização da Coroa e da Sela numa junta soldada	15
Figura 2.1 – Geometria das juntas tubulares e respectivas dimensões: a) Junta T; b) Junta Y; c) Junta K; d) Junta X	24
Figura 2.2 – Representação da secção transversal dos perfis	24
Figura 2.3 – Geometria representativa de uma junta tubular típica de uma carroçaria de autocarro	25
Figura 2.4 – Carregamento e condições fronteira: a) Carregamento axial para junta T; b) Carregamento axial para junta Y; c) Carregamento axial para junta K; d) Carregamento axial para junta X; e) Flexão no plano para junta T; f) Flexão no plano para junta Y; g) Flexão no plano para junta K; h) Flexão no plano para junta X; i) Torção para junta T; j) Torção para junta Y; k) Torção para junta K; l) Torção para junta X	30
Figura 2.5 – Condições de fronteira e carregamento aplicado à junta tubular típica de uma carroçaria de autocarro: a) Junta sujeita ao fecho; b) Junta sujeita à abertura	31
Figura 3.1 – Representação da malha utilizada numa junta T em perfis de secção circular	34
Figura 3.2 – Tensão máxima de von Mises ocorrida nas juntas para o caso 1 (figura a) e caso 2 (figura b)	36

Figura 3.3 – Tensão máxima de von Mises ocorrida nas: a) Juntas T; b) Juntas Y; c) Juntas K; d) Juntas X	39
Figura 3.4 – Tensão máxima de von Mises ocorrida numa junta RHS do tipo T sujeita à flexão	42
Figura 3.5 – Tensão máxima de von Mises ocorrida numa junta RHS do tipo T sujeita à torção	43
Figura 3.6 – Tensão máxima de von Mises para: a) Um chord de 500 mm; b) Um chord de 2500 mm	45
Figura 3.7 – Evolução de K_t com o comprimento do chord para uma junta tubular T	49
Figura 3.8 – Evolução de K_t com o comprimento do chord para uma junta tubular Y	50
Figura 3.9 – Evolução de K_t com o comprimento do chord para uma junta tubular K	50
Figura 3.10 – Tensão máxima de von Mises para: a) Um brace de 500 mm; b) Um brace de 2500 mm	51
Figura 3.11 – Detalhe da malha utilizada no componente estrutural	55
Figura 3.12 – Representação das tensões máximas de von Mises para as cargas ilustradas: a) num aço AISI 304; b) num aço St 37; num aço Docol 1000	57