

# 78-81



PUBLIREPORTAGEM

# REABILITAR COM SEGURANÇA



Construção e Investimentos Imobiliários Lda.  
Edifício Colombo II, Letra M  
3810-106 Aveiro

Av. da República, nº1271, Loja nº17  
4430-190 Vila Nova de Gaia

Praça Nuno Rodrigues dos Santos, nº8, 2º C  
1600-171 Lisboa

[www.gestedi.pt](http://www.gestedi.pt)

Reabilitar com segurança, rapidez e sem grandes transtornos para o edifício e para a população é um importante objectivo para muitas autarquias e particulares. As soluções apresentadas pelo mercado, além do custo elevado, apresentam condicionantes de tempo e segurança, uma vez que uma percentagem elevada dos edifícios degradados não oferece estrutura compatível com cargas pesadas.

A GESTEDI, empresa dedicada à construção em aço leve galvanizado, aposta forte neste mercado. A reabilitação e ampliação de edifícios constitui uma área prioritária em termos urbanísticos. Acreditamos que podemos oferecer uma alternativa válida, quer no campo da segurança, quer no campo da rapidez e versatilidade.

Este método construtivo é designado por Light Gauge Steel Framing e existe há algumas décadas nos Estados Unidos e nos Países Nórdicos, com grande sucesso e com um mercado em franca expansão. Em estreita colaboração com a North American Steel Framing Alliance e a Light Steel Construction Association (LSK ([www.easysteel.info](http://www.easysteel.info))), da qual a GESTEDI é Vice-Presidente para a área de Desenvolvimento e Formação na Europa, temos desenvolvido potencialidades do método, adaptando-o às exigências do nosso país.

Neste campo específico, as graves condicionantes apresentadas pelas estruturas degradadas dos edifícios conseguem ser ultrapassadas com muito mais facilidade com o utilização do aço leve. Precisamente porque é leve, é fácil de manusear no próprio local, sem necessidade de guias ou grandes esforços logísticos. A resistência oferecida pelas vigas e perfis é redobrada nas cargas horizontais e verticais, consolidando os elementos já existentes sem necessidade de novas fundações ou eliminação de espaços para os reforços estruturais. O novo projecto irá consagrar esses apoios e, dentro destes, irá ser fixada toda a estrutura metálica.

A ideia fundamental é criar uma rede/gaiola de aço no interior por forma a "agarrar" as estruturas existentes (paredes exteriores), mantendo a fachada, sem alterar a disposição interior da habitação.

A renovação das coberturas de prédios, ou mesmo a construção de raiz dos telhados de construções novas, pode passar também por este método. Porquê aumentar substancialmente a carga em betão de um edifício, se a cobertura em aço oferece uma alternativa muito mais rápida e com maior segurança anti-sísmica? Aliada à capacidade elástica do aço de poder receber e distribuir cargas sem fissurar ou partir, existe também a vantagem de se poder aplicar um conjunto de materiais que irão reduzir a manutenção e prolongar o tempo de vida útil da construção, conferindo maior conforto e menor custo energético.

As obras já realizadas pela GESTEDI no campo da reabilitação e ampliação de edifícios demonstram a aplicabilidade do aço nas mais variadas situações: telhados e coberturas, reestruturação de edifícios devolutos, varandas, ampliações de moradias, acrescento de pisos...

A título de exemplo, temos a edificação de um piso superior de um hotel com cerca de 50 anos de existência. Depois de esgotadas todas as hipóteses de utilização de aço pesado ou, pior ainda, a utilização de vigas e pilares em betão e alvenarias, verificou-se que a solução mais segura, rápida e confortável seria a edificação em aço leve galvanizado. Decorre actualmente outra obra em Lisboa, na zona do Restelo, cujo projecto tipo de execução apresentamos em esquema reduzido podendo observar-se a orientação das vigas e alguns pormenores que habitualmente se usam na interligação com a estrutura antiga.

Na reabilitação os materiais deverão ser bem executados segundo o projecto de execução. Os perfis têm a forma de C e de U e são moldados a frio a partir de bobines de aço galvanizado com a referência de Z275 (275 mg/m<sup>2</sup>)

Estes elementos não devem ser criados com quinadeiras, mas sim

com máquinas perfiladoras afim de não danificar a zincagem e de não atribuir "stress" das pancadas no processo de dobragem. Estas máquinas (perfiladoras) têm também a capacidade de fazer as perfurações que irão servir de passagem para as canalizações e outras cablagens.

De um modo geral existem quatro C e quatro U correspondentes que evoluem desde 90 mm até 250 mm de dimensão de alma e de 1.5 mm a 2.50 mm de espessura.

A qualidade da liga de aço deverá respeitar o Prescriptive Method for Residential Cold - Formed Steel Framing da North American Steel Framing Alliance e o European Standard e International Standard, de acordo com o Eurocódigo 3, parte 1.3, que prescreve as regras gerais da utilização e cálculo estrutural com elementos enformados a frio e galvanizados a quente e respectivas ligações entre si.

Deverá ser um aço de classe S280 GD + Z, ou seja, com tensão de cedência mínima de 280 MPa e tensão de ruptura mínima de 360 MPa, que deverão cumprir a EN 10147 e a ISSO 3269:1998

Não existem soldaduras. As ligações são garantidas por aparafusamento auto-roscante, cujas características e quantidades de parafusos nas ligações e furação são de extrema importância. Os documentos acima mencionados prevêem tipos de ligações mais frequentes, muito embora cada caso tenha que ser calculado segundo a carga de solicitação a que estão sujeitos.

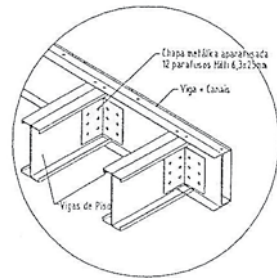
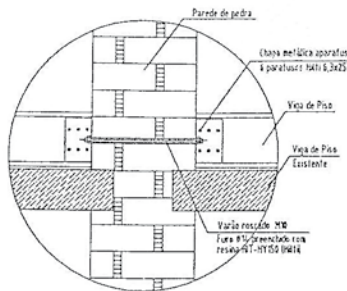
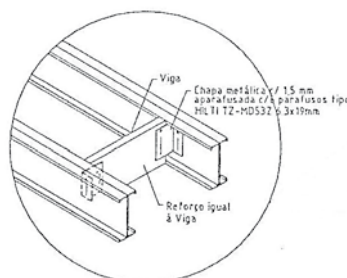
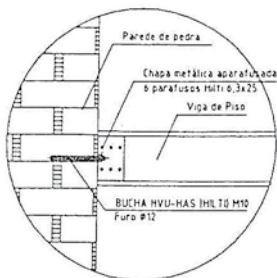
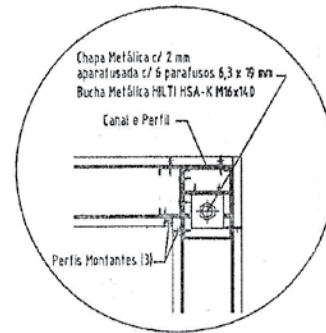
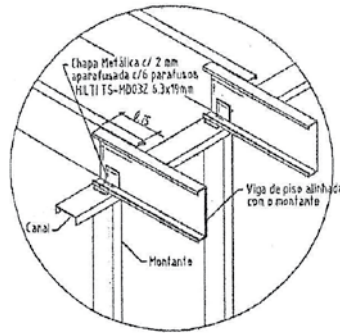
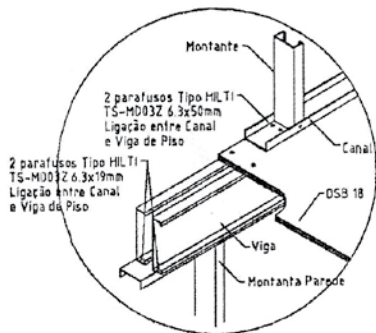
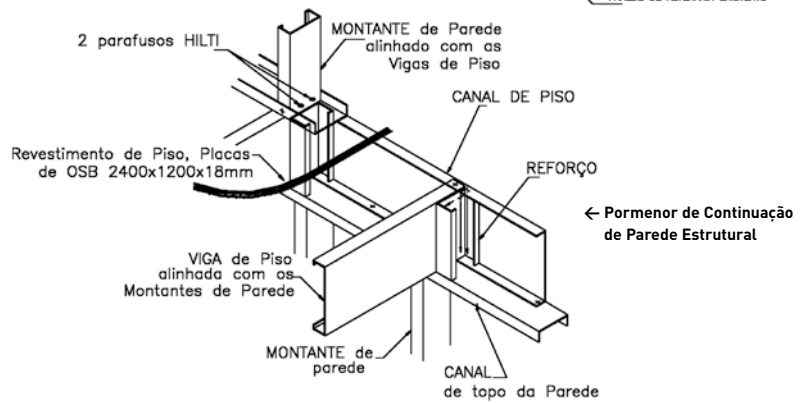
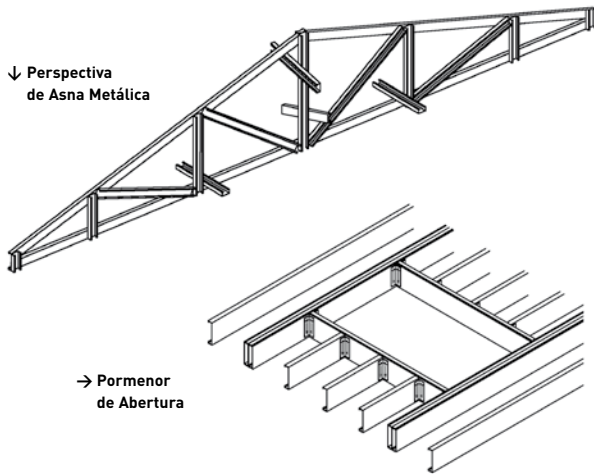
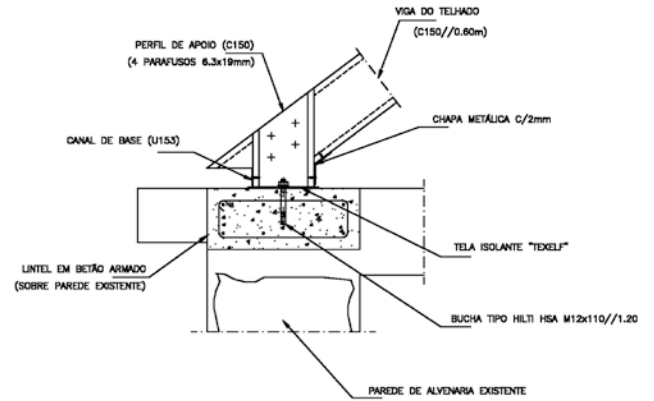
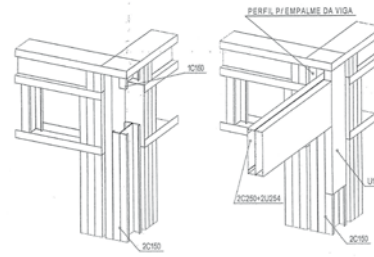
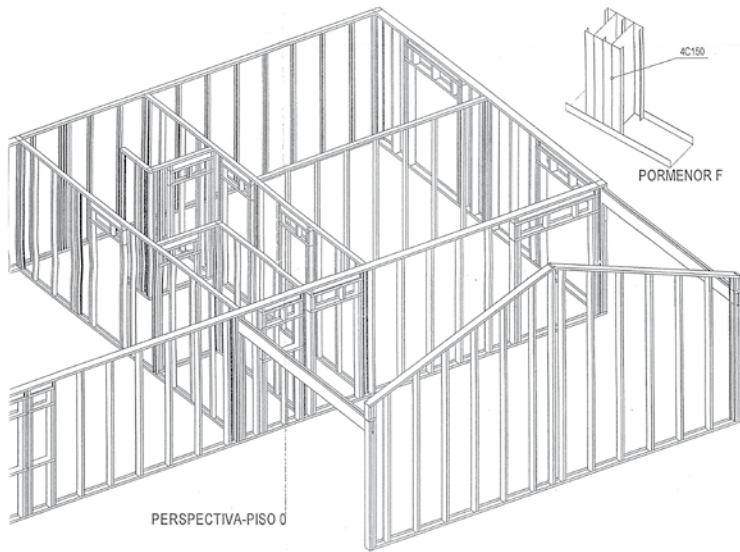
Portanto, existe uma exigência mínima da qualidade de parafusos, prevista naturalmente no Eurocódigo 3 e com fichas técnicas dos fabricantes em que se verificam as dimensões apropriadas a cada solução, tendo em atenção no cálculo para o momento limite de aperto, resistência ao corte e tracção, bem como a força de aparafusamento no sentido de acautelar eventuais danos de corrosão, cumprir com as distâncias entre parafusos, quantidades mínimas numa ligação, resistências mínimas admissíveis por forma a garantir a conveniente ligação entre todos os elementos.

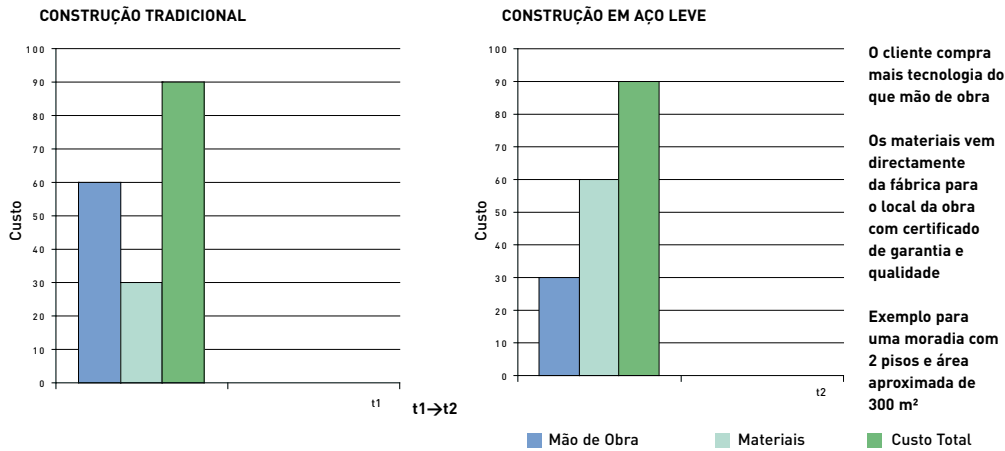
A estrutura metálica é fixa por ancoragem ao betão armado por meio de buchas químicas do tipo Hilti - HVU - HSA - K[5.8] - M12 ou, em conformidade com o betão, por buchas mecânicas M12 e M16 com uma profundidade superior a 75 mm e com um afastamento máximo de 1,20 m. A estrutura está sempre "separada" do betão pela utilização de tela asfáltica entre o canal de aperto e o betão, garantindo a defesa contra a humidade. Em qualquer circunstância, quer na vertical por encostamento quer na horizontal quando se levantam paredes, a estrutura estará sempre afastada da humidade relativa ou por capilaridade.

A cada elemento vertical corresponde um elemento horizontal em que o afastamento entre si é de 40 cm em 40 cm ou de 60 cm em 60 cm e contraventados com Placas de OSB (Oriented Strand Board, ou seja placas de partículas de madeira orientadas), estando desta forma criada a estrutura resistente de paredes e pisos.

O OSB são placas estruturais, produzidas a partir de partículas de madeira (pinho marítimo de crescimento rápido) com 0x2.50 cm que são aglomerados sob calor e pressão em camadas cruzadas e separadas por resinas. Quando devidamente aparafusadas aos montantes ou as vigas complementam estruturalmente as paredes ou pisos podendo ser utilizados em ambientes húmidos, comportando minimamente as características e propriedades seguintes:

- Resistência à flexão na direcção longitudinal - 20 MPa
- Resistência à flexão na direcção transversal - 10 MPa
- Módulo de elasticidade na direcção longitudinal - 3500 MPa
- Módulo de elasticidade na direcção transversal - 1400 MPa
- Resistência à tracção perpendicular nas faces - 0,32 MPa
- Inchamento em espessura - 24 h - 15%
- Inchamento em largura - 24 h - 0.40%





Funções principais:

- Ligação dos elementos metálicos na horizontal.
- Cofragem perdida para fixação de rebocos.
- Excelente dispersor térmico.
- Garantia de travamento das cargas sísmicas.

Em ambos os casos, paredes ou pisos respectivamente, montantes e vigas, vêm já perfurados para a passagem das canalizações.

A nível dos pisos, poderemos utilizar qualquer tipo de acabamento incluindo betão para a formalização de pendentes devidamente separadas por uma manta de barreira de vapor, seguindo-se as impermeabilizações e os acabamentos para terraços.

As coberturas inclinadas podem ser com ou sem ocupação de sótão.

A única diferença está na estrutura em que será de asnas, no caso de não existir ocupação de sótão e, também, para se venceram grandes vãos (exemplo 15 m), e de cumeeira, rincões e vigamento normal, no caso de existir sótão que terá também neste caso um piso com características estruturais de uma laje.

Em ambas as situações, as coberturas são forradas com OSB que receberá poliestireno extrudido seguido da aplicação de uma subtelha, respectivo ripado e com acabamento de qualquer tipo de telha, respeitando-se inclusive o tradicional beirado à portuguesa.

Nos pisos interiores podem usar-se directamente os acabamentos em madeira ou se for aplicado tijoleira ter-se-á que colar no OSB uma membrana impermeabilizante (tela líquida) para se proceder a colagem de material cerâmico.

As paredes exteriores recebem o sistema de reboco térmico pelo exterior, aparafusando primeiro as placas de poliestireno expandido com 50 mm de espessura que recebem em seguida um reboco armado polimérico e cimentício estando em condições de receber a pintura ou a colagem de cerâmicos.

Desta forma, com a utilização do reboco térmico pelo lado exterior (onde está a fonte de calor no verão e de frio no Inverno), anula-se praticamente a relação térmica do interior do edifício com o exterior. Com a colocação das janelas de corte térmico eficaz e com a instalação de lã mineral no interior, a par do gesso cartonado, resulta um ambiente seco e de temperatura estável durante todo o ano, sem gastos de energia para aquecer ou arrefecer a casa.

No que toca a construções novas e respectivos custos de construção, apresentamos um gráfico que relaciona a construção tradicional com a construção em aço, comparando tempo e qualidade no que se refere àquilo que é realmente adquirido pelo cliente em matéria de produto final combinado (material e mão de obra).

As lãs minerais, os rebocos térmicos EIFS (*External Insulation Finishing System*) e os gessos cartonados são hoje em dia aplicados em vários métodos construtivos, dispensando por isso de apresentação relativamente às suas altíssimas capacidades de comportamento e características técnicas excelentes no que respeita a longevidade, utilização, manutenção e convivência nas nossas habitações. Deixamos o convite para visitar a nossa página na Internet ([www.gestedi.pt](http://www.gestedi.pt)), que contem informação técnica para investigação, catálogo, imagens do nosso portfólio e alguns testemunhos de personalidade ligadas ao ensino superior.

Não temos dúvidas que o futuro da construção já está a acontecer e o processo de sensibilização e receptividade está a crescer em todas as frentes. Por isso, fazemos daqui um sério aviso a todos os gabinetes de arquitectura e engenharia que não se deixem ultrapassar pela tecnologia e, em vez de serem os clientes a trazer ao projectista estes novos métodos, deveriam ser os próprios projectistas a investigar e a propor aos seus clientes esta nova forma de construir.

Da nossa parte, tudo faremos para esclarecer e contribuir para que esta ferramenta seja útil no momento de projectar e construir.

