



Universidade do Minho  
Escola de Arquitectura



Laboratory  
of Construction  
and Technology

## Regulamento de Utilização de Máquina de Corte a Laser

Em período de combate à COVID-19

De acordo com o estipulado na diretiva reitoral RT-45/2020 “Orientações e medidas a adotar nas unidades orgânicas, culturais, diferenciadas e de serviços da Universidade do Minho para o levantamento progressivo das medidas de contenção no âmbito da COVID-19.”, o Laboratório de Construção e Tecnologia (LCT) da EAUM retomará atividade partir de 1 de junho de 2020 de serviços de Máquina de Corte Laser, mediante requisição e marcação prévias.

### 1. Características do Equipamento

#### Máquina de corte a laser

Caraterísticas e área de trabalho	A máquina de corte e gravação a laser tem uma área máxima de trabalho de 1800 x 1500 mm, provida de um tubo laser de CO2 de 80W. Este equipamento é normalmente usado para acelerar o processo de produção de maquetas ou protótipos.
Materiais recomendados para corte e gravação	Papel e cartolina Bristol/duplex; Cartão Prensado e cartão madeira (máx. 3 mm espessura); Cartão Canelado (máx. 10 mm espessura); MDF, Contraplacado e Cortiça (máx. 6 mm espessura); Balsa (máx. 10 mm espessura); Acrílico Extrudido e Vazado (máx. 8 mm espessura).
Materiais recomendados apenas para gravação (não podem ser cortados)	Vidro; Mosaicos cerâmicos; Materiais minerais (pedras).
Materiais proibidos É proibida a utilização de materiais cuja toxicidade possa causar problemas respiratórios ou que possam danificar o tubo laser CO2 pelo que os seguintes materiais não poderão ser utilizados	Madeiras resinosas (pinho, cedro, abeto, cipreste); Metais e superfícies espelhadas; Plásticos (PLA e ABS); Vinil (PVC, PCV e EVA); Fibra de vidro e fibra de carbono; Poliéster; Policarbonatos: lexan, mylar, acetato, polipropileno; Poliestireno Extrudido e Expandido.

### 2. Agendamento

O agendamento deverá ser solicitado cinco dias úteis antes da data pretendida para o término do trabalho. Para o efeito deverá preencher o formulário disponível na página do LCT e enviá-lo para o e-mail [lct@arquitectura.uminho.pt](mailto:lct@arquitectura.uminho.pt), especificando o âmbito do trabalho a realizar e o material a cortar. Para que seja possível efetuar uma estimativa do tempo necessário à realização do trabalho e o respetivo orçamento.

É obrigatório o envio em anexo de um ficheiro CAD (formato .dxf) com o modelo 2D a cortar. Se o(s) ficheiro(s) enviados não respeitarem os critérios pré-definidos, o técnico informará da necessidade de correção. Só após recepção de ficheiro que respeite os critérios é que o será agendado o corte.

A resposta ao pedido de marcação será enviada por e-mail indicando se a marcação foi aceite, qual o período agendado e a quantidade de material necessário.

No período de atual, de combate ao COVID-19, o material a usar deverá ser entregue na secretaria da EUAM no dia útil anterior.



Universidade do Minho  
Escola de Arquitectura



Laboratory  
of Construction  
and Technology

### 3. Normas para ficheiro CAD

O ficheiro CAD deve conter apenas informação 2D vetorial, sendo preferencialmente do tipo .dxf. A unidade de medida do modelo deve ser milímetros (mm). Na preparação do ficheiro deve ter em consideração os seguintes aspetos:

- O ficheiro pode ser realizado em qualquer programa CAD, desde que exportável em .dxf e compatível com AutoCAD 2013 ou anterior.
- O LCT disponibiliza um ficheiro base com a configuração base para a utilização da máquina.
- Os elementos do desenho a cortar e a gravar deverão estar em *layers* distintos, com diferentes configurações:

Função	Nome do layer	Cor	Tipo de linha	Espessura
Corte	CORTA	BLUE (5)	continuous	0,00
Gravação	GRAVA	RED (1)	continuous	0,00

Ao desenhar todos os elementos deve ter em atenção os seguintes aspetos:

- Linhas, arcos e curvas contínuas deverão estar unidas como *polylines* (no AutoCAD utiliza o comando *JOIN*);
- Não deverão existir linhas e polilinhas sobrepostas (em AutoCAD pode utilizar o comando *OVERKILL* para apagar elementos colineares);
- Todos os elementos do desenho deverão estar à cota 0 (em AutoCAD pode utilizar o comando *FLATTEN*, para planificar em Z=0 todas as linhas e curvas do desenho);
- Todo o texto deverá ser convertido em formato vetorial (linhas e curvas), se utilizar o AutoCAD poderá utilizar o comando *TXTEXT*. Este comando tem melhores resultados na conversão de tipos de letra.shx (dim.shx, simplex.shx, monotxt.shx,... );
- Espaçamento mínimo aconselhável entre linhas a cortar é de 1 mm, e de 0,5 mm entre linhas a gravar. Estas distâncias poderão variar consoante o material, p.e. o MDF admite tolerâncias menores do que a cartolina.~
- É conveniente que o desenho considere uma margem mínima de 5 mm relativamente aos limites do material de corte.

### 4. Preçário e Pagamento

O custo mínimo de utilização corresponde ao preço de uma hora. Após a primeira hora, o valor de utilização é acertado em frações de meia-hora.

A qualquer docente, investigador ou aluno da EAUM, serão cobrados os seguintes preços na realização de trabalhos académicos e de investigação:

- 10,00 € para a 1ª hora;
- 7,50 € por frações de ½ hora

A requisição de serviços para a execução de trabalhos de corte a laser deverá ser moderada. A equipa técnica e de coordenação do LCT poderá recusar a execução de um trabalho se este monopolizar os recursos do LCT durante um largo período de tempo. Este é um recurso que deverá estar acessível ao maior número de pessoas possível.



Universidade do Minho  
Escola de Arquitectura



Laboratory  
of Construction  
and Technology

#### Exemplos de preçário de trabalhos com a duração de:

10 minutos: 10,00 €

40 minutos: 10,00 €

80 minutos: 10,00 € + 7,50 € = 17,50 €

100 minutos: 10,00 € + 2 x 7,50 € = 25,00 €

3 horas e 10 minutos: 10,00 € + 5 x 7,50 € = 47,50 €

Para projetos fora do âmbito académico e de investigação os preços a praticar são o dobro dos valores acima referidos.

Os trabalhos serão levantados na secretaria da EAUM, após pagamento válido.

O pagamento será efetuado através do moedeiro. Para o efeito o utilizador deverá dirigir-se à secretaria da EAUM dispondo de saldo igual ou superior ao valor previamente comunicado pelo técnico do LCT, para que esse valor seja debitado e o LCT seja notificado.

O não cumprimento dos procedimentos e prazos estabelecidos neste regulamento implicará a não-aceitação de marcações futuras por parte desse utilizador e poderá acarretar outras sanções.