

## Aprofundamento RENDERIZAÇÃO

A **Renderização** é uma operação que requer tempos de processamento mais ou menos longos, dependendo das características hardware do seu PC, do software usado para o processamento, bem como da resolução desejada, além da complexidade do modelo 3D e da cena a ser renderizada.

Sendo o software utilizado, o Computador Pessoal e o Modelo 3D aspectos fixos, o que pode variar é a resolução das imagens renderizadas.

A **resolução**, que representa o grau de qualidade de uma imagem, se não for definida corretamente, pode causar um aumento desproporcional do tempo de processamento ou até mesmo o travamento do software e/ou do hardware de PC devido a overflow de memória.

Na reprodução em papel, a resolução indica a densidade dos pontos elementares (dot) que retornam a imagem, em relação a uma dimensão linear (por exemplo: pontos/cm ou pontos/polegada).

A tela de um monitor (TV, tablet, smartphone etc.), pelo contrário, não pode mostrar linhas ou desenhos, mas apenas pontos. Se estes últimos forem pequenos o suficiente, ou seja, menores do que a capacidade de resolução do olho humano, o observador terá a impressão de ver linhas em vez de pontos alinhados, e desenhos em vez de grupos de pontos distintos.

As medições de resolução são geralmente fornecidas em **DPI** (dot per inch, ou seja, pontos por polegada), **PPI** (pixel per inch, ou seja, pixel por polegada) e **l/mm** (linhas por milímetro). 280 DPI correspondem a 11 l/mm e representam o valor médio (10/10) da acuidade visual humana binocular, a uma distância de 25 cm.

Portanto, um render em formato de foto de 15x10 cm, geralmente observado na distância de leitura (convencionalmente a 25 cm), deve ser impresso pelo menos com resolução de 280 DPI. O mesmo render observado a 75 cm de distância terá que ser ampliado 3 vezes (3x) e a resolução de impressão pode ser reduzida num terço, 96 dpi. Se a distância de visualização mudar para 250 cm, a imagem deverá ser ampliada 10 vezes (10x) e a resolução reduzida para 28 dpi.

Na prática, como o olho humano não consegue perceber mais de 11 l/mm, afastando-se cada vez mais da imagem (como no caso da renderização para sinalizações dos canteiros de obras), é possível aumentar o formato da imagem e diminuir consideravelmente a resolução de impressão, reduzindo então os tempos de espera e diminuindo o risco de bloqueio do software/PC ou overflow de memória disponível.

Levando tudo isso em conta, como podemos definir a resolução correta, evitar qualquer tipo de problema e não perder qualidade?

A primeira operação a fazer é estabelecer o objetivo da renderização, ou seja, indicar se imprimir a imagem ou exibi-la em monitor/tela.

Uma vez definido o objetivo da renderização, vamos identificar o tamanho que queremos obter (é sempre aconselhável definir primeiramente as dimensões a serem obtidas, pois, ao aumentar ou reduzir a imagem renderizada, a mesma tende a perder qualidade).

Aqui está uma série de tabelas de exemplo sobre os valores recomendados, dependendo se você precisa imprimir o render ou simplesmente exibi-lo em um display.

Imprimir o Render em Papel e/ou Plotter

Formato	Tamanho	DPI	Tamanho
	[Mm]		[Pixel]
A4	297x210	350	4092x2893
A3	420x297	250	4092x2893
A2	594x297	200	4092x2893
A1	841x594	150	4967x3508
A0	1188x841	100	4092x2896
Pôster 300x200 cm	3000x2000	50	5906x3937
Pôster 400x300 cm	4000x3000	40	6299x4724
Pôster 600x300 cm	6000x3000	30	7087x3543

Imprimir o Render como foto tradicional (3/2)

Formato	Tamanho	DPI	Tamanho
	[Mm]		[Pixel]
Foto 9x13 cm	85x127	300	1500x1004
Foto 10x15 cm	101x152	300	1795x1193
Foto 13x18 cm	127x178	300	2102x1500
Foto 15x21 cm	152x216	300	2551x1795
Foto 20x30 cm	203x305	300	3602x2398
Pôster 30x45 cm	305x457	200	5398x3602
Pôster 40x60 cm	405x609	200	7193x4783
Pôster 50x76 cm	508x762	200	9000x6000
Pôster 76x115 cm	762x1143	200	13500x9000

Imprimir o Render como foto tradicional (4/3)

Formato	Tamanho	DPI	Tamanho
	[Mm]		[Pixel]
Foto 10x13 cm	95x127	300	1500x1122
Foto 11x15 cm	114x152	300	1795x1346

<b>Foto 13x17 cm</b>	127x169	300	1996x1500
<b>Foto 15x20 cm</b>	152x203	300	2398x1795
<b>Foto 20x27 cm</b>	203x270	300	3189x2398
<b>Poster 30x40 cm</b>	305x406	200	4795x3602
<b>Poster 40x55 cm</b>	405x540	200	6378x4783
<b>Poster 50x67 cm</b>	508x677	200	7996x6000
<b>Poster 76x100 cm</b>	762x1016	200	12000x9000

Exibir o Render na tela (monitor, tela, TV, etc.)

Formato		DPI	Tamanho
			[Pixel]
<b>640 x 480 px</b>	VGA (4/3)	96	640x480
<b>800x600 px</b>	SVGA (4/3)	96	800x600
<b>1024x768 px</b>	XVGA (4/3)	96	1024x768
<b>1280x720 px</b>	HD 720p (16/9)	96	1280x720
<b>1920 x 1080 px</b>	Full HD (16/9)	96	1920x1080
<b>3840x2160 px</b>	Ultra HD 4K (16/9)	96	3840x2160
<b>7680x4320 px</b>	Ultra HD 8K (16/9)	96	7680x4320