

1.Esse pequeno tutorial visa entregar o conhecimento necessário de uma maneira intuitiva, para realizar uma montagem correta e segura de um computador, seja ele para uso doméstico ou profissional. Após compreender todos os passos, será possível entender que independente das peças utilizadas, ou modelos utilizados, praticamente existe uma lógica na montagem que será aplicada em qualquer tipo de computador, modelo ou finalidade. Vamos começar:

As peças utilizadas serão as seguintes, algumas adquiridas no mercado nacional e outras importadas:

- └CPU Xeon 2670V3
- └Placa-Mãe Atermite X99
- └Fonte ATX Thermaltake 600W
- └SSD Kingston NVME m.2 500GB
- └Water Cooler MYMAX Algor
- └Gabinete MYMAX rosa genérico
- └Dois Módulos de memória DDR4 de 8GB
- └Placa de vídeo RTX 2060 SUPER



2.O primeiro passo será remover a Placa-Mãe da caixa e a CPU, junto com os módulos de memórias e a fonte de alimentação:



**2.1.** O primeiro acessório a ser inserido deve ser a CPU, como foi mostrado na imagem anterior, utilizamos um modelo de Placa-Mãe para a linha da Fabricante CPUs INTEL, o tipo de soquete utilizado por este fabricante é do tipo LGA (Land Grid Array), basicamente de uma forma resumida, os pinos de contatos que alimentam cada linha da CPU são localizados na própria Placa-Mãe, independente do fabricante da Placa ou modelo:



Observe nas imagens circulado em vermelho, que as travas tanto no soquete como na CPU tem suas posições corretas para encaixe, este modelo em específico utiliza duas alavancas para trava da CPU, porém, a maioria dos outros tipos de soquete para CPUs da Fabricante INTEL, você só encontrará uma trava ao lado direito.

Após colocar a CPU cuidadosamente no soquete, verifique se a CPU está devidamente alinhada com os terminais e que não esteja fora de alinhamento, se não ao abaixar a trava ele pode danificar os pinos do soquete causando a perda da Placa-mãe. Após tomar estes cuidados, você pode abaixar a primeira trava do lado direito e logo em seguida a trava ao lado esquerdo, assim a CPU está devidamente conectada à Placa-Mãe.

**Obs:** A Fabricante AMD, concorrente da INTEL, utiliza soquete do tipo PGA (Pin Grid Array), resumidamente os pinos de contatos ficam na própria APU ou CPU, mas, a lógica de encaixe é

a mesma, possui apenas um trava no soquete, possui as mesmas sinalizações de encaixe tanto no soquete como na APU/CPU.

**2.2.** O próximo passo é conectar as memórias, como na CPU ela possui posições corretas para ser possível encaixar dentro do soquete:



Observe nas imagens circulos em vermelho e amarelo em destaque que você tem que alinhar o corte na memória com o pino no centro do soquete, existem vários tipos de modelos de módulo de memória, DIMM(descontinuado), DDR(descontinuado), DDR2(descontinuado), DDR3 e DDR4 (utilizado neste tutorial), cada um deles possui o corte central em posições diferentes, sempre se atente em alinha-los antes de encaixar, pois você irá precisar fazer uma pequena força moderada para travar corretamente as memórias.

Após esses procedimentos, estamos aptos a seguir para o próximo passo, que será conectar a fonte e realizar o teste de na bancada antes de montar as peças dentro do gabinete, é sempre primordial testar esses componentes essenciais (Placa-Mãe, CPU, Memória e Fonte de alimentação) antes, pois, assim você irá montar o computador com 100% de certeza que as peças essenciais estão funcionando e iniciando corretamente.



**2.3.** Neste tópico vamos abordar como conectar a Fonte de Alimentação e exemplificar seus conectores essenciais:



As Fontes de Alimentação atualmente são do tipo ATX (Advanced Technology Extendend), basicamente é uma evolução melhorada do padrão antigo AT (Advanced Technology), no padrão ATX as fases 3V (fios laranjas), foram unificadas em um único conector juntos com as fase de 5V ( fios vermelhos) e 12V ( fios amarelos), além claro de que possui uma fase 12V isolada unicamente para alimentação da CPU.

Repare na imagem acima, que no caso deste modelo ela possui dois conectores de 12V de 4 pinos, que unificados se torna um pino de 8 pinos conhecido como 12+2, Quanto maior a poder de processamento da CPU escolhida, será uma necessidade este tipo de conector para que a fonte entregue todo o potencial proposta pela CPU.

Existem alguns modelos de CPU extremamente potentes (Ex: INTEL Core i9 ou AMD Threadripper) que você precisará além deste tipo de conector mais outro conector de 12v isolado, CPUs de alto desempenho possuem fases independentes para um perfeito balanceamento de performance e temperatura ideal. Por isso a Fonte de Alimentação de boa procedência e alta qualidade é primordial para cada projeto, uma fonte de boa qualidade irá te proporcionar além claro, de um desempenho geral adequado, pode te possibilitar também uma troca futuramente por acessórios modernos sem necessitar a troca da fonte novamente.

Agora seguimos para a conexão dos conectores na Placa-Mãe:



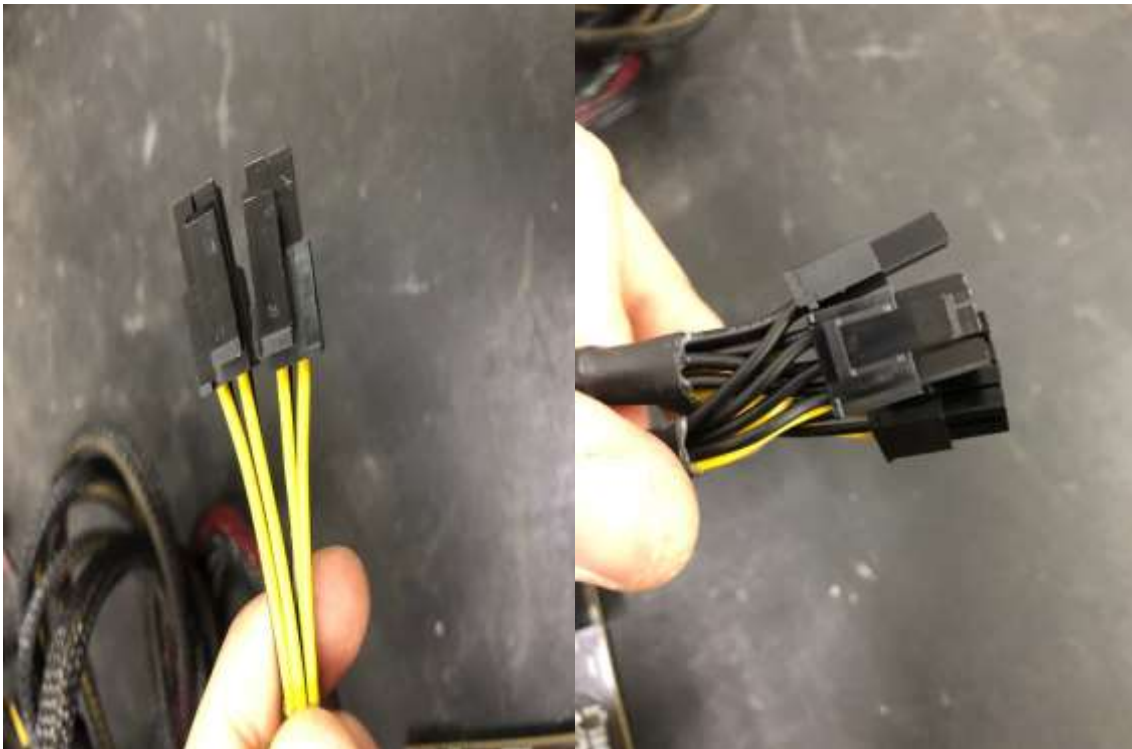
Após posicionar os conectores na posição correta, basta fazer uma força levemente moderada para baixo e travar o conector na Placa-Mãe. O conector maior que distribui as fases gerais, ele se encontra geralmente ao lado direito de grande maioria das Placa-Mães no mercados, já os

conectores de 12V da CPU, seja ele de 4 pinos ou 8 pinos, ele se encontra proximo ao Soquetes da CPU na Placa.

Repare que sempre o conector de alimentação da CPU, ele possui ou 4 pinos ou e exatamente como na foto acima, conector de 8 pinos que “reparte” ao meio, ele pode ser confundido com o conector 12V de Placa de video, lembre sempre deste detalhe:

- A. Conector de alimentação 12V da CPU = 4 + 4 pinos ou 4 pinos padrão( Fontes de alimentação mais básicas), se divide ao meio no padrão 4+4 (8 pinos).**
- B. Conector de alimentação 12V da Placa de Vídeo = 6 pinos ou 6 + 2 (8 pinos), basta reparar que neste conector possui 3 fios amarelos (positivos) e não “reparte” ao meio, geralmente vem com dois pinos a mais para formar o conector de 8 pinos.**

Segue imagens, conector da direita (12V/CPU) e Conector da esquerda (12V/VGA):

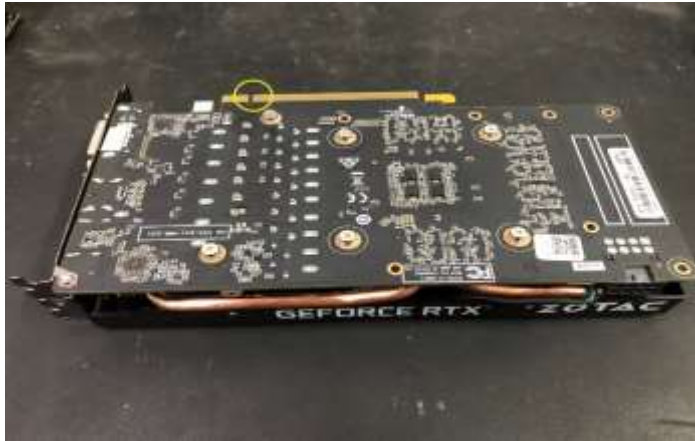


Os demais conectores da fonte são do tipo padrão SATA/IDE, basicamente estes conectores são padrões para conectar HDs, SSDs do tipo 2,5 SATA, leitores de CD/DVD, cooler Fans, etc.

Grande parte das Fontes no mercado disponibilizam mais conectores do tipo SATA, pois este é o padrão utilizado atualmente á alguns anos, os conectores do tipo IDE ainda são disponibilizados mas de uma forma restrita, pois atualmente ele é utilizado somente para conectar fitas do tipo LED e cooler Fans para os gabinetes.



**2.3.** Como a Placa-Mãe que estamos utilizando não disponibiliza video integrado onboard, necessitando de uma placa de video externa, vamos seguir com o porcedimento para a placa de video:

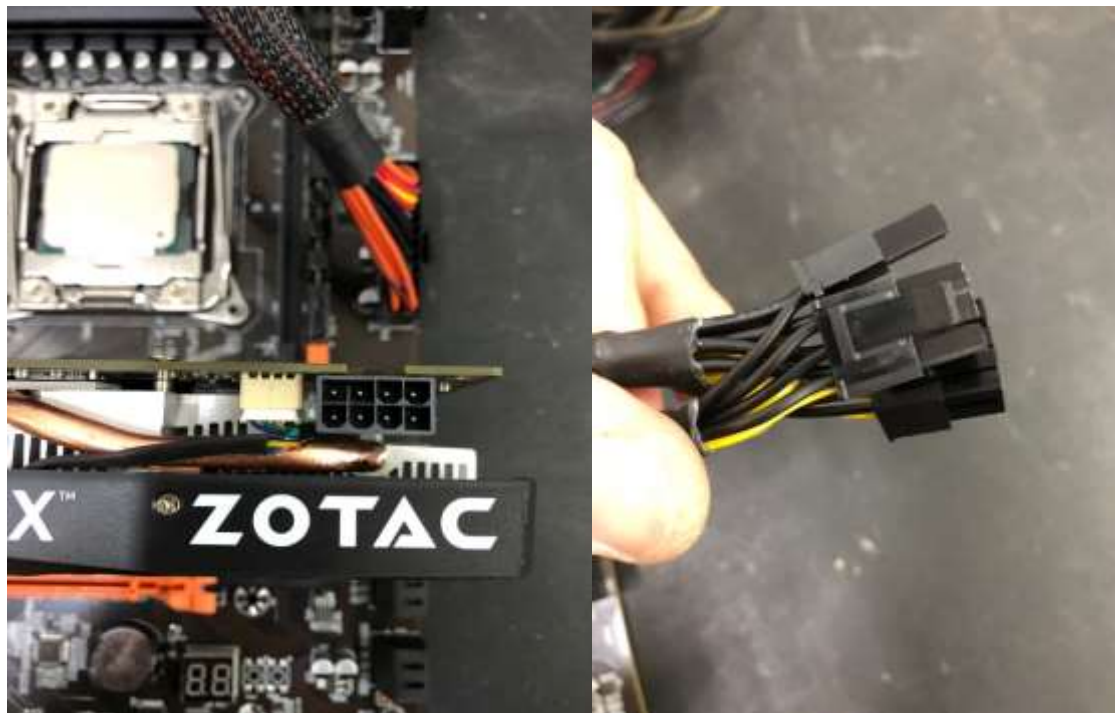


Observe na imagem acima que como no caso dos módulos de memórias, a placa de video possui um corte, o barramento atual desde 2008 é o padrão do tipo PCI Express, desde seu lançamento ele passou por diversas revisões, começou no padrão 1.0 e atualmente se encontra no padrão 4.0, as melhorias foram que os chips evoluíram muito, possibilitando muito mais desempenho, isso trouxe a necessidade de o slot PCI Express tivesse uma maior largura de banda para transferir todo esse poder de processamento dos dados enviados e recebidos das placas de video para as placa-mães.

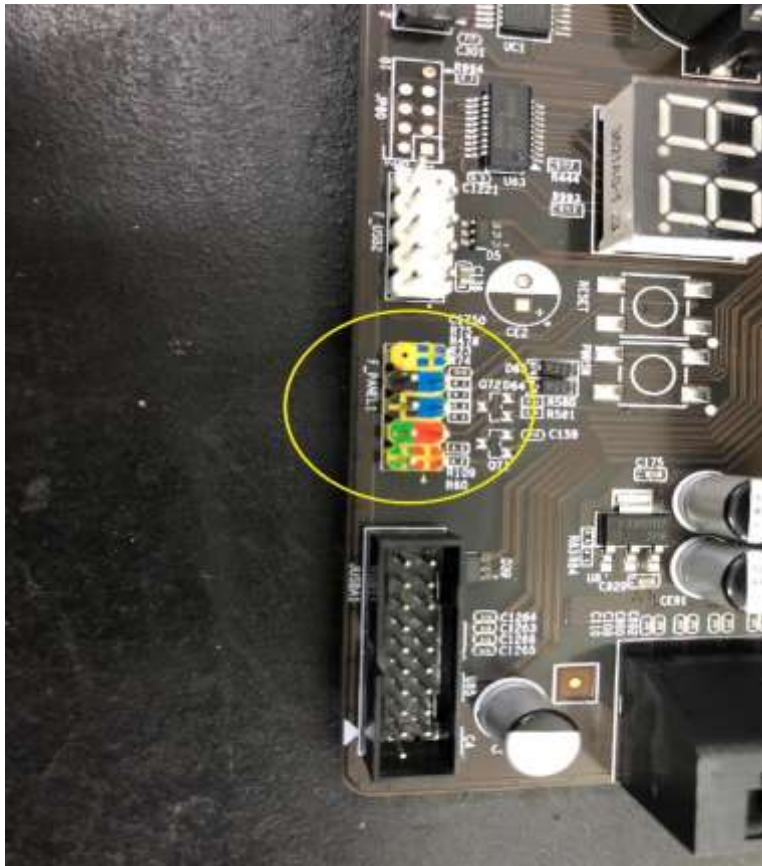




Como no caso anteriores, você deve alinhar a placa de vídeo de acordo com a marcação no slot PCI Express na Placa-Mãe, será necessário realizar uma força levemente moderada, assim, ele irá travar a placa no slot de uma forma segura e correta.



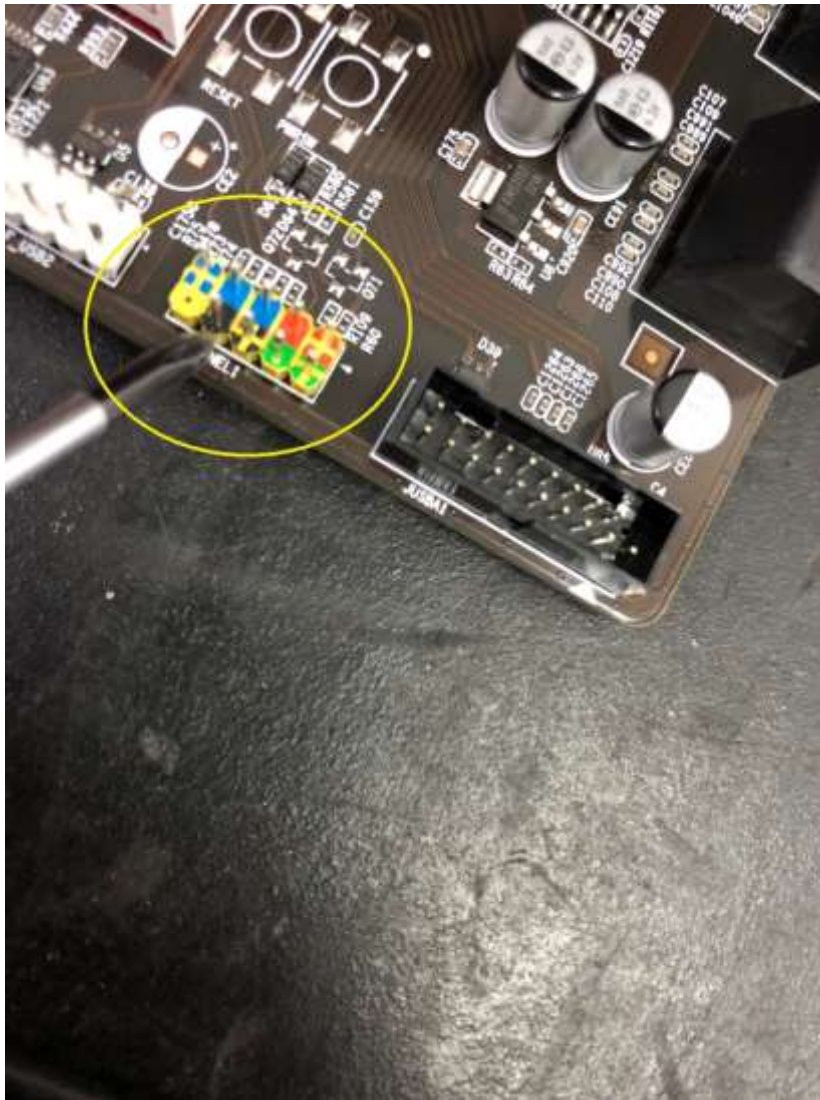
Agora que a Placa de vídeo esta conectada, basta conectar o cabo correto de alimentação como foi mostrado anteriormente, e estamos prontos para testa na bancada antes de finalizarmos a montagem.



Observando a imagem acima, circulado em amarelo está o painel frontal, através dele que é possível ligar seu computador, reiniciar e acender os leds do gabinete quando o computador está completamente montado e funcional.

Todos fabricantes de Placa-Mães seguem uma serigrafia padrão universal para todos os modelos, independente da marca que você for trabalhar, todos elas irão possuir a marcação “f\_panel” (painel frontal), ele pode estar em posições diferentes em cada placa, mas sua função é padrão, neste caso os dois pinos na cor preta são os terminais que faz a função “ligar”, ao seu lado em verde se encontra o “led\_power”, que mostra o pc está operacional quando ligado, acima dele esta o “HD\_led” em vermelho, que mostra o funcionamento do seu disco rígido escolhido, e por final, os pinos azuis acima dos terminais pretos está o “reset”, que reinicia seu computador.

Em caso de dúvidas sempre consulte o manual, todos os fabricantes disponibilizam manuais explicando cada terminal e conector da Placa-Mãe utilizada, principalmente se por acaso se deparar com algum conector fora do padrão, que pode acontecer e existem alguns casos assim a parte.



Agora basta conectar o cabo de energia na tomada e a outra ponta na fonte de alimentação, os cabos do monitor e teclado, para realizar o teste na bancada, pode utilizar a própria chave philips e encostar rapidamente nos dois pinos do “power\_sw”, o famoso botão de ligar. Assim você confirma que os componentes essenciais estão totalmente operacionais, se tudo estiver funcional, irá ligar e aparecer imagem na tela, confirmando que está tudo ok com as peças essenciais, assim você realiza uma montagem segura e 100% dentro do gabinete.

Quando o led no teclado da função “Num\_lock” ligar, significa que as peças estão funcionais e já pode ser desligado, este é um rápido teste para conferência.

**2.4.** Agora com o teste feito, podemos prosseguir com a instalação do disco Sólido:



Observando a imagem acima, você percebe que tem 3 tipos de furações, isto porque existem 3 tipos de tamanhos para disco sólidos, basicamente depende do projeto que vai ser montado, mas, o padrão mais utilizado é o 2280, e que vamos utilizar neste modelo.



O SSD segue a mesma lógica da placa de vídeo e memórias, possui um corte que deve ser alinhado com o corte no conector M.2 na Placa-Mãe, vai ser preciso relizar uma força leve,



para “empurrar” o ssd dentro do conector, depois basta colocar o parafuso para fixar ele na posição correta.



Vamos frisar que existem dois tipos de discos sólidos do tipo M.2, o padrão NVME e o padrão SATA. O padrão SATA tem uma largura de leitura menor do que o mais recente, que é o tipo NVME, ambos você encontra nos 3 tipos de tamanhos: 2242, 2260 e 2280.

Como dito anteriormente, o padrão mais utilizado é o da imagem acima, 2280, pois ele possibilita altas larguras de espaço como 1TB e 2TB, etc, basicamente os modelos de menor tamanho são usados em aparelhos como notebooks e chromebooks como disco “cache” auxiliar para “acelerar” os discos rígidos mecânicos, mas atualmente já é bem difícil achar estes modelos no mercado, principalmente do tipo SATA. O padrão NVME é o cara do momento.

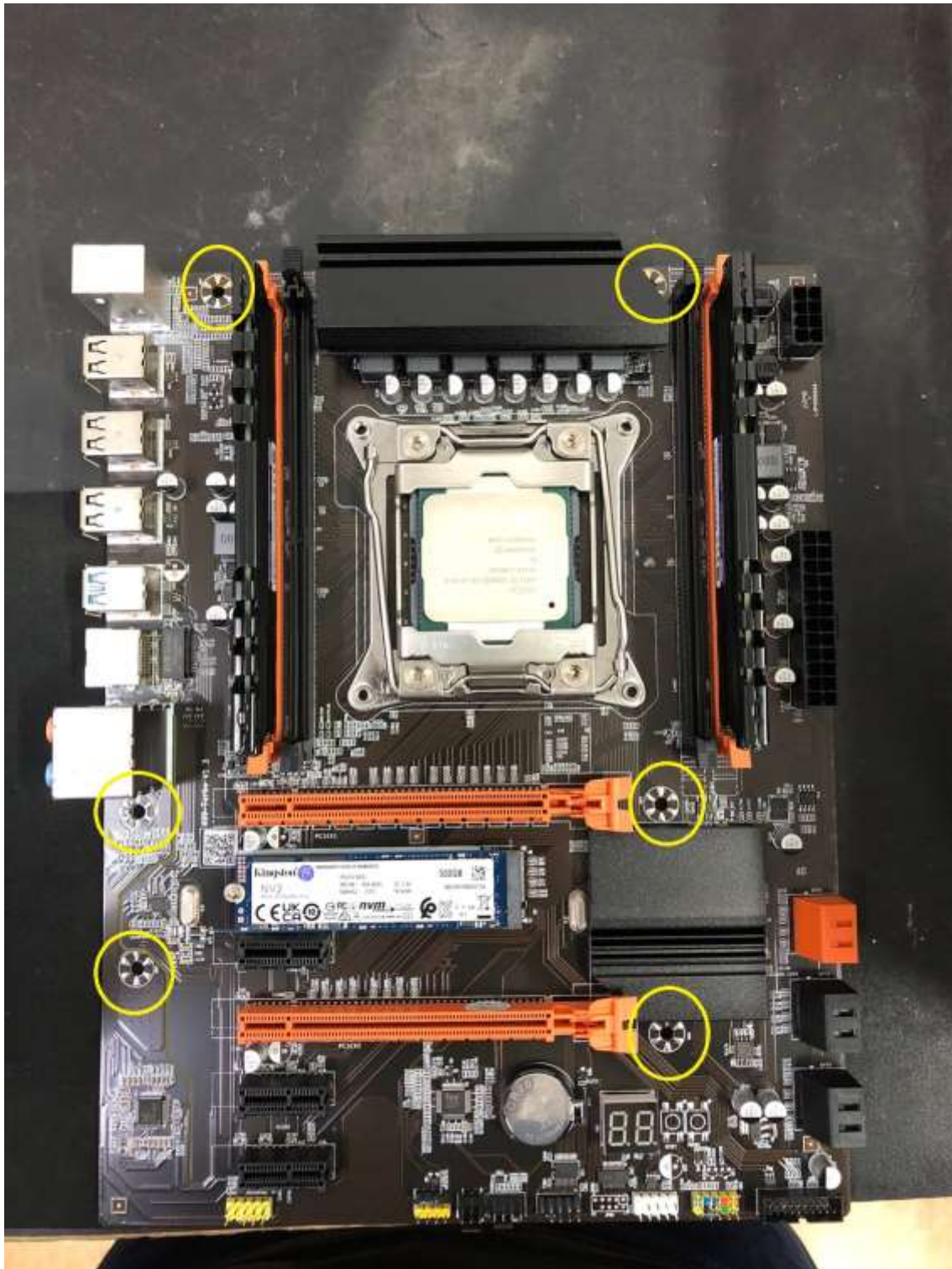
**3.** A partir de agora vamos começar a montar as peças dentro do gabinete:



Observe a imagem acima do gabinete aberto, alguns modelos já vem colocados alguns dos suportes para a Placa-Mãe fixados, você precisa ver a furação na sua Placa e colocar os suporte de acordo com a furação, se por algum acaso algum destes suportes estiverem colocados em alguma posição que não esteja de acordo com a Placa-Mãe, ao fixar os parafusos você pode danificar alguma das trilhas de alimentação da mesma acarretando em danificá-la.

Todos gabinetes novos, são disponibilizados os parafusos e suportes corretos para a montagem.

Vamos observar a imagem abaixo da furação na Placa-Mãe:



Está visível que os dois últimos suportes do gabinete não estão de acordo com a furação na Placa-Mãe, vamos ter que recolocá-los na posição correta antes de fixar a mesma.

**3.1.** Após fixar a Placa-Mãe corretamente, podemos fixar a fonte, este item é o mais simples de se fazer, basicamente e só fixar os parafusos no gabinete:

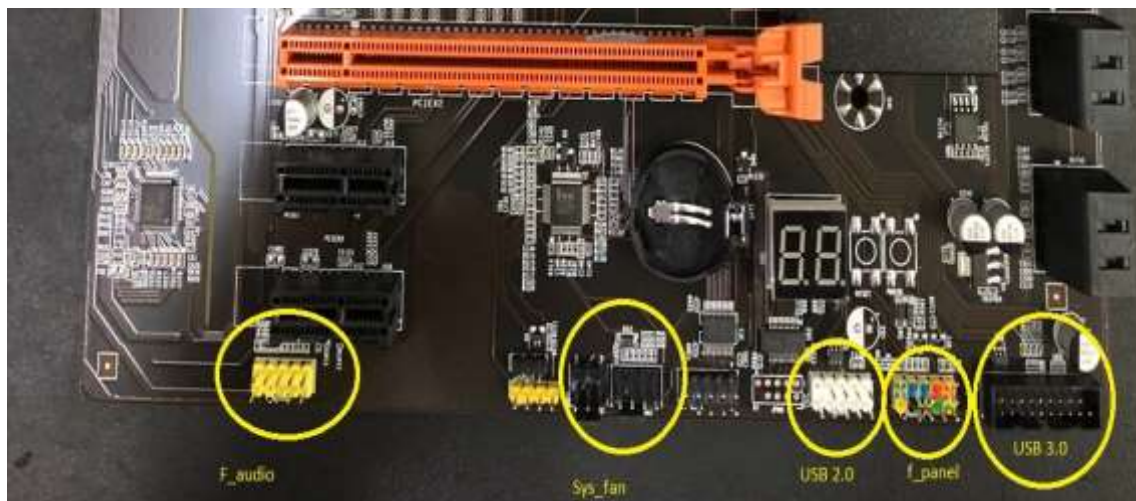




Alguns modelos de gabinetes novos a fonte se fixa na parte inferior do mesmo, geralmente são gabinetes mais robustos destinados ao público “gamer”, pois ajuda o melhor fluxo de ar da temperatura geral do computador, se tiver esta opção de escolha, é a melhor decisão.

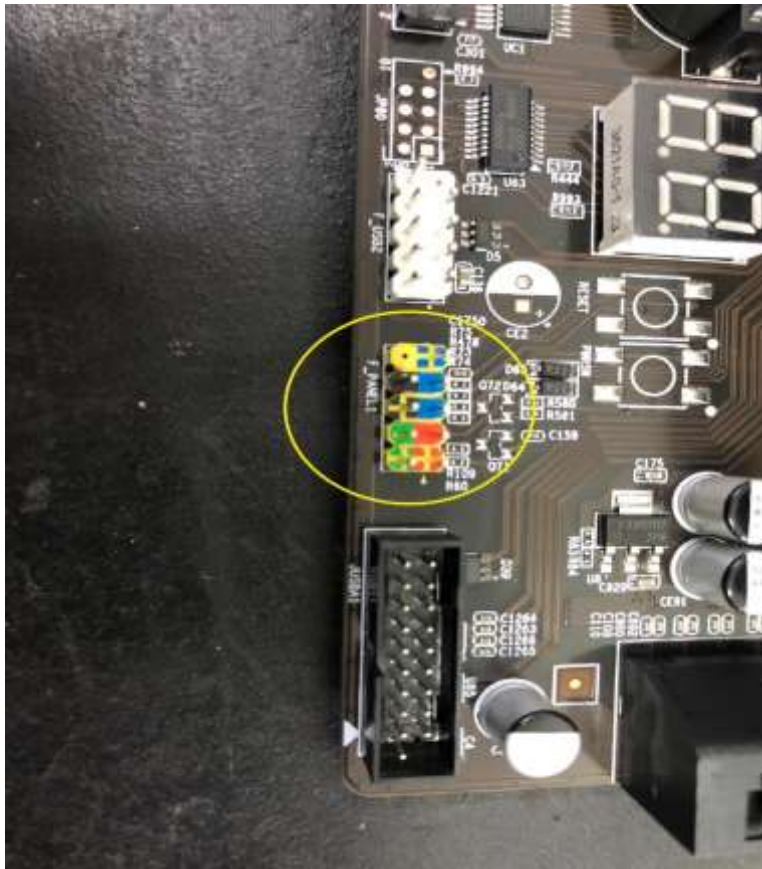
**3.2.** Agora vamos mostrar os cabos do gabinete que serão conectados na Placa-Mãe:





Observando as imagens acima, os cabos de Audio, USB 2.0 e 3.0, já são pré-montados, basta conectar na posição correta e fixar eles, antigamente os gabinetes não disponibilizavam USB 3.0, somente o padrão 2.0, e os cabos tinham que ser montados terminal por terminal

separadamente, o modelo atual trouxe uma maior praticidade, basta se atentar a serigrafia na Placa-Mãe e os cabos corretos que não tem complicações, qualquer dúvida sempre consulte o manual da Placa-Mãe, geralmente essa parte dos cabos e conectores é exemplificado com gráficos de uma maneira bem compreensível.



Agora os cabos do painel frontal, vamos reutilizar esta imagem acima, com uma dica que vai ajudar bastante, pois muita gente se perde nesta parte, observe que ao lado dos dois terminais pretos, que é o “power\_sw” ( botão de ligar), ao lado dele tem um furo de um terminal que não está ali, o pino ao lado dele geralmente é o negativo, depois seguido pelo positivo, essa mesma lógica você pode seguir para o “Reset”, “power\_led” e “hd\_led”.

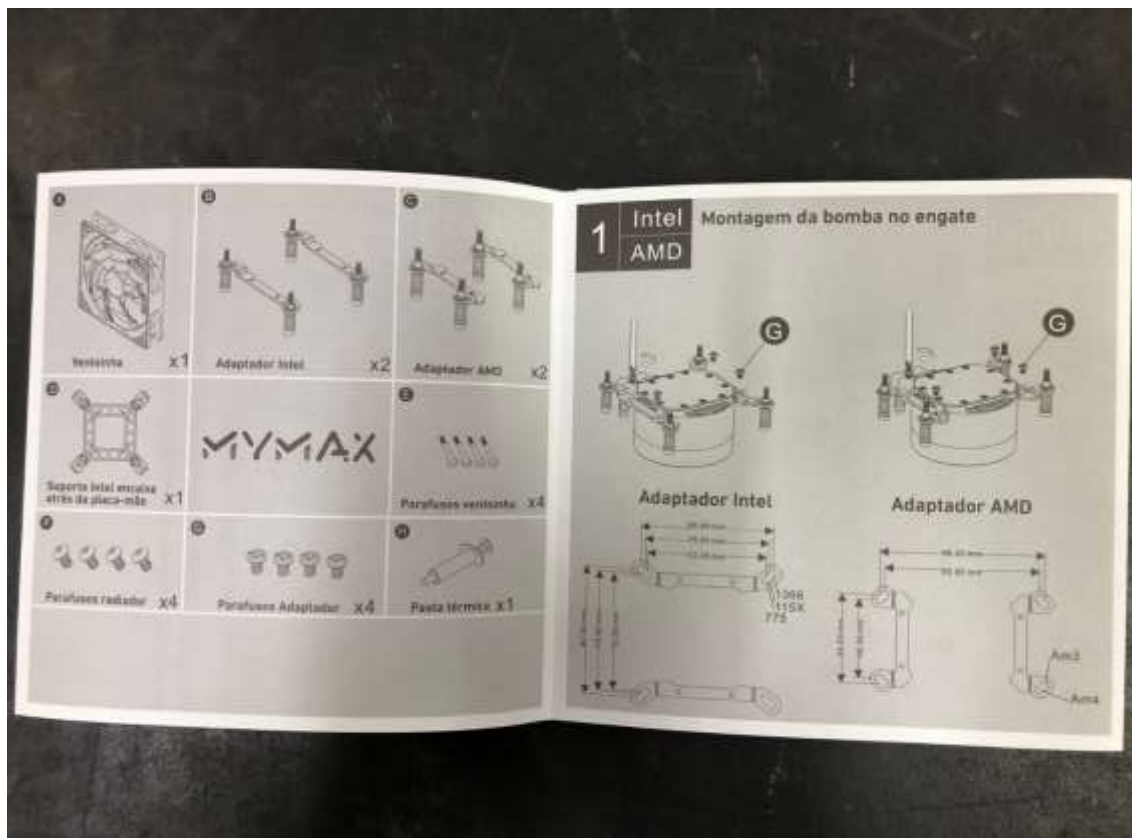
Se você tiver um multimêtro facilmente disponível, pode usar o teste de continuidade para tirar a dúvida antes de conectar os cabos, se preferir assim.

Pronto, agora se preferir você pode voltar ao tópico **2.3**, e ver novamente como fixar a Placa de video, só que agora dentro do gabinete, o processo é o mesmo, mas espero que chegando aqui você já tenha confiança em fazer isso sem voltar para o tópico.

**4.0.** Chegamos na parte final, fixar o cooler que irá fazer a refrigeração da CPU:







Como neste caso irá ser usado um cooler refrigerado a água, independente da marca ou modelo, é obrigatório você consultar o manual dele, pois ele mostra qual suporte e parafusos você deve utilizar para o seu modelo de soquete, pois coolers assim eles são fabricados para servir em diversos tipos de soquete tanto da fabricante INTEL como AMD.

Alguns cooler de refrigeração a ar mais sofisticados seguem este mesmo padrão de ser útil para diversos tipos de soquete, então sempre se atente neste detalhe para não errar. Alguns pontos que merecem ser destacados:



- A. Algumas CPUs são entregues com coolers originais de fábrica, geralmente os modelos que não acompanham cooler, são CPUs de alto desempenho, obrigando assim ter um sistema melhor de refrigeração para não causar aquecimentos indevidos e ter problemas com a CPU.
- B. Coolers originais dos fabricantes são disponibilizados com pasta térmica já pré aplicada de fábrica, não possuindo a necessidade de uma nova aplicação, pelo menos por 6 meses, que é o tempo ideal para você fazer a revisão da mesma.
- C. Coolers de alta eficiência como os do tipo refrigerado a água ou mesmo a ar, eles acompanham um lacre ( como foi mostrado na imagem acima) no dissipador que deve ser removido antes de se aplicar a pasta térmica.

**5.** Chegamos a etapa final, se você conseguiu chegar até aqui, acompanhando todos os tópicos, foi capaz de realizar a montagem do computador com sucesso, segurança e confiança. Segue as imagens finais do computador finalizado e funcionando:





Espero grandemente que esse pequeno tutorial te ajude de alguma forma, muito obrigado por chegar até aqui 😊