

**CONCURSO PÚBLICO
INSTITUTO DE PREVIDENCIA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA-PB**

PROVA DISCURSIVA

CARGO: T02 - TÉCNICO PREVIDENCIÁRIO – TÉCNICO EM INFORMÁTICA

PADRÃO DE RESPOSTA – QUESTÃO 01

Resposta:

a) (Valor: 5 pontos) USB

- USB, do inglês Universal Serial Bus, é uma tecnologia que tornou mais fácil a tarefa de conectar dispositivos periféricos ao computador (como teclados, mouse, modems, câmeras digitais) sem a necessidade de desligar/reiniciar o computador (“Plug and Play”) e com um formato diferenciado, universal, dispensando o uso de um tipo de conector específico para cada dispositivo. Foi originalmente lançada em 1995 e começaram a sair em linhas de computadores fabricados a partir de 1997. O primeiro Sistema Operacional de plataforma Windows a ter suporte para USB foi o Windows 98.
- **Versão USB 1.1** – Lançado em 1998, essa versão foi desenvolvida para unificar o tipo de interface utilizada para conectar periféricos, pois o padrão 1.0, lançado em 1996, definia as especificações técnicas para todos os dispositivos USB, mas não dizia nada sobre um conector padrão para ser utilizado, de forma que existia uma mesma interface de implementação para todos os dispositivos, mas com vários tipos de conectores. Essa especificação previa velocidades de 1,5 Mbps até 12 Mbps, dependendo da configuração de velocidade. Mesmo na época em que foi lançado, o USB 1.1 trazia velocidades já consideradas lentas em relação a outros barramentos, mas já era um grande avanço em relação às portas seriais e paralelas e na universalização de um conector padrão para periféricos.
- **Versão USB 2.0** – A atualização do padrão USB para a versão 2.0 em 2000 deu um grande passo em relação à sua popularização. Com a velocidade máxima teórica de 480 Mbps de transferência, ele começou a ser bastante utilizado por dispositivos que exigiam mais largura banda, como pendrives e discos rígidos externos e até monitores. Com uma largura de banda 40 vezes maior que o modelo anterior, a versão 2.0 é o padrão até hoje, pois preenche a necessidade da maioria dos dispositivos que utilizamos. Dispositivos mais lentos, como teclados, mouses e pendrives, requerem uma largura de banda, consumo de energia e tempos de acesso bastante baixos, de forma que o USB 2.0 possui especificações de sobra para dar conta desses produtos.
- **Versão USB 3.0** – Ainda caminhando a passos lentos em relação à popularização, o USB 3.0 fornece uma taxa de transferência de dados (teórica) de até 4.8 Gbps, e um fornecimento de energia 80% maior em relação aos padrões anteriores, o que o torna ideal para dispositivos de alta performance como pendrives e discos rígidos mais rápidos. Como muitas vezes acontece na computação, uma especificação só se torna padrão devido à demanda pelo seu uso, e como o USB 2.0 ainda preenche a necessidade da maioria dos dispositivos no mercado atualmente os fabricantes ainda oferecem soluções híbridas em seus produtos, com uma ou duas portas USB 3.0 com outras USB 2.0 para baratear o preço final. Outra mudança implementada no USB 3.0 é a utilização de um conector de 9 pinos em vez dos 4 pinos utilizados nas versões anteriores para um melhor controle no fluxo de dados e gerenciamento de energia. Ele pode ser diferenciado dos outros anteriores por seu conector de cor azul.

Referências:

- 1) <https://www.tecmundo.com.br/usb/211-o-que-e-usb-.htm>
- 2) <https://canaltech.com.br/hardware/quais-sao-as-diferencas-entre-o-usb-11-20-e-30-639/>

b) (Valor: 5 pontos) SATA

- Barramento SATA (Serial Advanced Technology Attachment)
- Os computadores são constituídos por uma série de tecnologias que atuam em conjunto. Processadores, memórias, chips gráficos e outros dispositivos evoluem e melhoram a experiência do usuário. Com itens como discos rígidos, leitores de DVD ou Blu-ray e unidades SSD não poderia ser diferente. A interface **SATA** (*Serial Advanced Technology Attachment*) é prova disso.
- SATA x IDE (PATA) - O padrão **SATA** (*Serial ATA*) é uma tecnologia para discos rígidos, unidades ópticas e outros dispositivos de armazenamento de dados que surgiu no mercado no ano 2000 para substituir a tradicional interface *PATA* (*Paralell ATA*, somente *ATA* ou, ainda, *IDE*). O nome de ambas as tecnologias já indica a principal diferença entre elas: o PATA faz transferência de dados de forma paralela, ou seja, transmite vários bits por vez, como se estes estivessem lado a lado. No SATA, a transmissão ocorre em série, tal como se cada bit estivesse um atrás do outro. Por causa disso, você

pode imaginar que o PATA é mais rápido, não? Na verdade, não é. A transmissão paralela de dados (geralmente com 16 bits por vez) causa um problema conhecido como "ruído", que nada mais é do que a perda de dados ocasionada por interferências. Para lidar com o problema, os fabricantes implementaram mecanismos nos HDs PATA para diminuir o ruído. Um deles é a recomendação de uso de cabos *flat* (o cabo que liga o HD à placa mãe) com 80 vias (ou seja, com oitenta fios) em vez dos tradicionais cabos com 40 vias. As vias a mais atuam como uma espécie de blindagem contra interferências. No caso do padrão SATA, o ruído praticamente não existe, mesmo porque seu cabo de conexão ao computador geralmente possui apenas 4 vias e também é blindado. Isso acaba trazendo outro ponto de vantagem ao SATA, pois como o cabo tem dimensões reduzidas, o espaço interno do computador é melhor aproveitado, facilitando inclusive a circulação de ar. O cabo também pode ser maior, podendo trabalhar sem problemas tendo 1 metro, por exemplo. Além disso, a tecnologia SATA trabalha com frequências (*clock*) maiores em comparação ao PATA. Frequências maiores resultam em mais dados transmitidos por vez, mas abrem mais espaço para ruídos (interferência). Todavia, a transferência serial serve de proteção contra este problema. O padrão Paralell ATA tem sua velocidade de transmissão de dados limitada por causa do ruído. A última especificação desta tecnologia é o ATA 133 que permite, no máximo, uma taxa de transferência de 133 MB por segundo. O Serial ATA, por sua vez, pode utilizar velocidades muito maiores. Há outra característica interessante no padrão SATA: HDs que utilizam esta interface não precisam de *jumpers* para identificar o disco *master* (primário) ou *slave* (secundário). Isso ocorre porque cada dispositivo usa um único canal de transmissão (o PATA permite até dois dispositivos por canal), atrelando sua capacidade total a um único HD. Para não haver incompatibilidade com dispositivos Paralell ATA, é possível instalar HDs do tipo em interfaces SATA por meio de placas adaptadoras. Além disso, muitos fabricantes lançaram modelos de placas mãe com ambas as interfaces. Isso ocorreu principalmente durante o período de transição de uma tecnologia para outra. Hoje, é bastante difícil encontrar dispositivos novos com interface PATA. Outra característica interessante do SATA é a possibilidade de uso da técnica *hot-swap*, que torna possível a troca de um dispositivo Serial ATA com o computador ligado. Por exemplo, é possível trocar um HD sem ser necessário desligar a máquina para isso. Este recurso é muito útil em servidores que precisam de manutenção/repairs, mas não podem parar de funcionar. Vale frisar também que é possível encontrar equipamentos do tipo *port multiplier* que permitem a conexão de mais de um dispositivo em uma única porta SATA, semelhante ao que acontece com os hubs USB.

- **Versão SATA I** - A primeira versão do SATA trabalha com taxa máxima de transferência de dados de 150 MB por segundo (MB/s). Esta versão recebe também os seguintes nomes: *SATA 150*, *SATA 1.0*, *SATA 1,5 Gb/s* (1,5 gigabits por segundo) ou, como você já sabe, simplesmente **SATA I**. Teoricamente, esta versão do SATA pode trabalhar com taxas de transferência de até 1,5 Gb/s, resultando em um alcance máximo de 192 MB/s (megabytes por segundo). No entanto, a interface utiliza um esquema de codificação de nome *8B/10B* que limita esta velocidade a 1,2 Gb/s, algo em torno de 150 MB. A codificação 8B/10B tem este nome porque cada conjunto de 8 bits é tratado em um pacote de 10 bits. Os dois bits adicionais são utilizados para fins de sincronização, tornando a transmissão de dados mais segura e menos complexa. A frequência do SATA I é de 1,5 GHz.
- **Versão SATA II** – Não demorou muito para surgir uma versão denominada **SATA II** (*SATA 3 Gb/s*, *SATA 2.0* ou *SATA 300*) cuja principal característica é a velocidade de transmissão de dados de até 300 MB/s, o dobro do SATA I, não sendo um pouco maior por também utilizar codificação 8B/10B. Este ganho substancial de velocidade se deve principalmente ao clock desta versão, de 3 GHz. Curiosamente, muitos discos rígidos que utilizam esta especificação podem contar com um jumper que limita a velocidade do dispositivo para 150 MB/s, uma medida aplicada para fazer com que estes HDs funcionem em placas-mãe que suportam apenas o SATA I. Aqui vale a pena fazer uma observação: a entidade que controla o padrão SATA (formada por um grupo de fabricantes e empresas relacionadas) chama-se, atualmente, *SATA-IO* (*SATA International Organization*). O problema é que o nome anterior dessa organização era *SATA-II*, o que gerava certa confusão com a segunda versão da tecnologia. Tirando proveito desta situação, muitos fabricantes inseriram selos da *SATA-II* em seus HDs *SATA 1.0* em uma aparente tentativa de confundir os usuários menos atentos, fazendo-os pensar que tais discos eram, na verdade, da segunda geração de HDs SATA. Por isso é necessário olhar com cuidado as especificações técnicas do disco rígido no momento da compra. Felizmente, poucos modelos de HDs se encaixaram neste contexto. De qualquer forma, esta situação evidencia o fato de que as denominações *SATA I*, *SATA II* e, posteriormente, *SATA III*, nunca foram oficialmente adotadas, apesar de seu uso no mercado ser comum.
- **Versão SATA III** – A 2009 foi o ano de lançamento do conjunto final de especificações da terceira versão da tecnologia Serial ATA, chamada de **SATA III** (*SATA 6 Gb/s*, *SATA 3.0* ou *SATA 600*). Este padrão permite, teoricamente, taxas de transferências de até 600 MB por segundo. O *SATA III* também utiliza uma versão melhorada da tecnologia *NCQ* (abordada no próximo tópico), possui

melhor gerenciamento de energia e é compatível com conectores de 1,8 polegadas específicos para dispositivos de porte pequeno. O padrão SATA III se mostra especialmente interessante para uso em unidades SSD, que por utilizarem memória do tipo Flash podem alcançar taxas de transferência mais elevadas que os discos rígidos. A especificação SATA III trabalha com frequência de até 6 GHz, também fazendo uso da codificação 8B/10B. Vale a pena frisar que, quanto ao aspecto de velocidade, dificilmente os valores mencionados (150 MB, 300 MB e 600 MB) são alcançados. Estas taxas indicam a capacidade máxima de transmissão de dados entre o HD e o computador, mas dificilmente são utilizadas em sua totalidade, já que isso depende de uma combinação de fatores, como conteúdo da memória, processamento, outras tecnologias aplicadas ao disco rígido, etc.

Referências:

1) <https://www.infowester.com/serialata.php>

c) (Valor: 5 pontos) RJ45

- Registered Jack é um termo para o design do conector elétrico registrado pela Comissão Federal de Comunicações dos Estados Unidos da América (FCC). O conector RJ-45 é utilizado em redes categoria 5 de par trançado (os fios são entrelaçados em pares nas cores VERDE/BRANCO DO VERDE/LARANJA/BRANCO DO LARANJA/AZUL/BRANCO DO AZUL/MARROM/BRANCO DO MARROM. A ordem de cores, apesar de muita gente achar que não interfere, é importante, pois os cabos carregam sinais elétricos que se estiverem em posicionamento errado podem se anular e acabar interferindo na transmissão, por isso é importante seguir os padrões de cabeamento conhecidos (TIA-568A / TIA-568B). Se a rede for interligada através de um switch ou hub, os cabos devem ter as pontas idênticas. Se no entanto a conexão for *crossover* as pontas devem ser cada uma de um dos dois padrões. O par 1-2 refere-se à transmissão e o 3-6 à recepção. Uso na conexão às redes de computadores padrão Ethernet/Fast Ethernet
- O **RJ45** (Registered Jack 45) é o principal conector usado com placas de rede Ethernet, utilizando pares entrelaçados para a transmissão/recepção de informação.
- Taxa de transferência Ethernet: 10Mbps; Fast Ethernet: 100 Mbps; Gigabit Ethernet: 1 Gbps

d) (Valor: 5 pontos) SSD

- SSD tem por significado “Solid State Drive” e é uma nova tecnologia de armazenamento considerada a evolução do disco rígido (HD), que não possui partes móveis e é construído em torno de um circuito integrado semicondutor, o qual é responsável pelo armazenamento, diferentemente dos sistemas magnéticos (como os HDs). Mas o que isso representa na prática? Muita evolução em relação aos discos rígidos. Por exemplo, a eliminação das partes mecânicas reduz as vibrações e tornam os SSDs completamente silenciosos. Outra vantagem é o tempo de acesso reduzido à memória flash presente nos SSDs em relação aos meios magnéticos e ópticos. O SSD também é mais resistente que os HDs comuns devido à ausência de partes mecânicas – um fator muito importante quando se trata de computadores portáteis. O SSD ainda tem o peso menor em relação aos discos rígidos, mesmo os mais portáteis; possui um consumo reduzido de energia; consegue trabalhar em ambientes mais quentes do que os HDs (cerca de 70°C); e, por fim, realiza leituras e gravações de forma mais rápida, com dispositivos apresentando 250 MB/s na gravação e 700 MB/s na leitura. Mas nem tudo são flores para o SSD. Os pequenos velozes ainda custam muito caro, com valores muito superiores que o dos HDs. A capacidade de armazenamento também é uma desvantagem, pois é menor em relação aos discos rígidos. De qualquer forma, eles são vistos como a tecnologia do futuro, pois esses dois fatores negativos podem ser suprimidos com o tempo. Obviamente, é apenas uma questão de tempo para que as empresas que estão investindo na tecnologia consigam baratear seus custos e reduzir os preços.

Referências Bibliográficas:

1. TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**, Pearson, 2013
2. STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**, Pearson, 2009
3. WEBER, R. F. **Fundamentos de Organização de Computadores**, Bookman, 2012