



## MAPA – Material de Avaliação Prática da Aprendizagem

<b>Acadêmico: MARCOS VINICIUS DE MORAIS</b>	<b>R.A. 20127542-5</b>
<b>Curso: ENGENHARIA DE SOFTWARE</b>	
<b>Disciplina: FUNDAMENTOS DE REDES DE COMPUTADORES</b>	
<b>Valor da atividade:</b>	<b>Prazo:</b>

### Instruções para Realização da Atividade

1. Todos os campos acima deverão ser devidamente preenchidos;
2. É obrigatória a utilização deste formulário para a realização do MAPA;
3. Esta é uma atividade individual. Caso identificado cópia de colegas, o trabalho de ambos sofrerá decréscimo de nota;
4. Utilizando este formulário, realize sua atividade, salve em seu computador, renomeie e envie em forma de anexo no campo de resposta da atividade MAPA;
5. Formatação exigida para esta atividade: documento Word, Fonte Arial ou Times New Roman tamanho 12, Espaçamento entre linhas 1,5, texto justificado;
6. Ao utilizar quaisquer materiais de pesquisa referência conforme as normas da ABNT;
7. No campo “Material da disciplina”, no ambiente virtual da disciplina, você encontrará orientações importantes para elaboração desta atividade. Confira!
8. Critérios de avaliação: Utilização do template; atendimento ao Tema; Constituição dos argumentos e organização das Ideias; Correção Gramatical e atendimento às normas ABNT.
9. Procure argumentar claramente e objetiva, conforme o conteúdo da disciplina.

**Em caso de dúvidas, entre em contato com seu Professor Mediador.**

**Bons estudos!**



**a) Explique quais são os COMPONENTES de uma rede sem fio (STA, AP, BSS, DS e ESS).**

Conhecida como Internet, a grande rede mundial de computadores, nada mais é que a conexão entre dispositivos que compartilham informações entre si através de meios de comunicação, sejam eles guiados ou não guiados. A conexão por Meios Guiados é aquela conexão que utiliza cabos para interconectar os dispositivos. Já os Meios Não Guiados, se tratam de conexões sem fio, exemplo: infravermelho, bluetooth, wireless, satélite, dentre outros.

Uma rede sem fio possui diversas qualidades quando o assunto é mobilidade. Ela permite que um dispositivo possa se movimentar dentro do ambiente onde se limita o alcance do sinal, podendo abranger uma área pequena como também uma área muito grande, além de ter um baixo custo pois não utiliza a estrutura física como cabeamentos.

Entretanto, para construirmos uma rede sem fio, temos inúmeros equipamentos que podem ser utilizados, desde equipamentos para redes menores, com um custo mais baixo, como também para redes maiores, que oferecem maior alcance, utilizando equipamentos mais caros.

Dentre os equipamentos utilizados em uma rede sem fio, podemos citar o STA (Wireless Lan Stations), que são as estações que compõem a rede. Notebooks, tablets, smartphones são exemplos de STA's que também são conhecidas como clientes, as estações são os hosts que se conectam a rede através de um ponto de acesso (A.P.).

Referindo ao A.P(Acess Point), que também é conhecido como "Ponto de Acesso", podemos dizer que ele é o ponto central da rede. É através dele que as estações se comunicam, permitindo se conectarem à rede local ou à Internet para a troca de informações. O AP gerencia a comunicação entre os dispositivos da rede sem fio, implementando políticas de segurança e criptografia, roteando os pacotes de dados e encaminhando à rede, seja ela sem fio ou cabeada.

BSS "Basic Service Set" ou "Conjunto de serviço básico" se trata de uma rede sem fio de pequena dimensão. Normalmente uma rede de pequeno alcance, podendo ser formada por um único AP (Acess Point) e uma ou mais estações (STA), um exemplo seria uma rede residencial, onde possuem smartphones, notebook, tvs, tudo conectado a somente um concentrador.

Dentro de uma rede, pode haver a interconexão entre dois ou mais BSSs. Esta conexão é realizada através de um DS (Distribution System - Sistema Distribuído). Em outras palavras, o DS é responsável por permitir a troca de pacotes entre redes BSS, criando uma espécie de ponte entre elas através do backbone. Normalmente utiliza o cabo de par trançado ou fibra ótica, mas também podem ser conectados através de uma rede sem fio dedicada. O DS permite a mobilidade dos dispositivos entre uma rede e outra, garantindo que seja mantida a conectividade e qualidade da comunicação.

Em uma rede mais extensa, podemos citar o ESS(Extended Service Set - Conjunto de Serviço Estendido), se trata de uma coleção de BSSs interconectados representando uma cobertura maior onde diversos APs são conectados garantindo uma conectividade e cobertura mais ampla que na BSS. A ESS é muito utilizada em ambientes que possuem estrutura maior, e que a estabilidade da comunicação seja essencial, como empresas, universidades, aeroportos, dentre outros. Outra característica importante é a mobilidade, que é realizada através do protocolo roaming, ele permite que um dispositivo se mova de uma BSS para outra sem perder a conectividade, garantindo assim uma rede segura e estável.



**b) Descreva os PADRÕES das redes sem fio (802.11, 802.11b, 802.11a, 802.11g, 802.11n e 802.11ac).**

Nos últimos anos, a área da tecnologia tem se desenvolvido exponencialmente. Com a expansão do IOT (Internet das Coisas), ocorrendo de forma muito acelerada, equipamentos utilizados no dia a dia, estão sendo habilitados a utilizar a internet para oferecer mais funcionalidade e comodidade aos usuários. Em função disso, é necessário que os protocolos e meios de conexão com a internet também se desenvolvam, a fim de suportar toda essa evolução da tecnologia que necessita de uma conexão mais segura e estável.

Diante dessa necessidade, o IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), criou o protocolo IEEE 802.11. Este foi o primeiro padrão de rede sem fio, conhecido como Wifi 1, realizava transferências de 1Mbps e 2Mbps utilizando a faixa de frequência 2.485GHz. A faixa de frequência utilizada, era semelhante à conexões como infravermelho e bluetooth, que na época significou um grande avanço para a área, apesar de não ser suficiente para os dias atuais.

Pouco depois, foi lançado o padrão 802.11b (Wifi 2). Ele trabalhava na mesma frequência do anterior, entretanto, trouxe melhorias significativas em relação à velocidade, que permitiu transferências de 1 a 11Mbps. Apesar de ter melhorado seu alcance e velocidade, ainda era muito suscetível a interferências.

Nessa mesma época, foi criado o protocolo 802.11a (Wifi 3). Este padrão trouxe mudanças mais expressivas, pois ele passou a utilizar uma frequência diferente dos demais. Operando na faixa de 5GHz, permitiu taxas de transferência mais altas, que chegavam entre 6 e 54Mbps. Contudo, tinha como desvantagem, o alcance, que era menor que os antecessores.

A evolução nos protocolos de conexão, continuou através da combinação de qualidades encontradas nos padrões anteriores. Surgiu então, o padrão 802.11g, que operava na faixa de frequência 2.4GHz e passou a permitir uma taxa de transferência maior, entre 6 e 54Mbps, que até então era possível somente na faixa de frequência 5GHz. A vantagem do 802.11g foi ter conseguido aumentar a taxa de transferência, mantendo a frequência 2.4GHz que possuía maior compatibilidade com os dispositivos da época.

Um grande salto de desempenho ocorreu com o surgimento do padrão 802.11n (Wifi 4). A capacidade de transferência passou a ser de 54Mbps à 600Mbps. Esse considerável aumento na velocidade se deu pela introdução da tecnologia MIMO (Múltiplas Entradas e Múltiplas Saídas), que suporta até 4 antenas, e transmite os dados de forma simultânea, melhorando a qualidade e estabilidade do sinal. Além da velocidade, outro ponto importante é que o mesmo dispositivo passou a suportar as frequências 2.4GHz e 5GHz.

Atualizando mais um protocolo, foi criado o padrão 802.11ac (Wifi 5). Permitindo até 1Gbps de transferência, esse protocolo atua exclusivamente na frequência 5GHz. Toda essa velocidade foi possível pelo fato de que esse padrão passou ter suporte de até 8 antenas, graças à tecnologia MIMO que surgiu a partir da versão anterior.

Vale ressaltar, que hoje em dia, existe um protocolo posterior ao 802.11ac, que é o 802.11ax (Wi-Fi 6), e, tão logo teremos o 802.11be, que está em desenvolvimento. Todo esse avanço nos meios de conexão com a grande rede, está atrelado com a velocidade em que o mundo se desenvolve tecnologicamente, permitindo que as pessoas estejam cada dia mais conectadas, oferecendo-lhes maior qualidade de vida, automatizando suas tarefas diárias e utilizando os meios de comunicação, através de vídeo chamadas e outros meios de streaming.