IMPLEMENTAÇÃO DE GERENCIAMENTO DA REDE WIRELESS DA UNIVIÇOSA

Fernando Herculano Cassimiro¹, Hermes Nunes Pereira Júnior²

Resumo: *Com a difusão dos dispositivos móveis, tablets e smartphones, o acesso à internet sem fio tornou-se habitual para um número grande da população. Este artigo descreve o estudo da estrutura da rede sem fio da Univiçosa e propõe uma solução para implantar um sistema centralizado de gerenciamento dessa rede.*

Palavras-chave: *Gerenciamento de rede wifi; gerência de access points; e SCIFI.*

Introdução

Cada vez mais o acesso à internet está à disposição da população. Os dispositivos móveis – tablets, notebooks e smartphones - tornaram-se ferramentas comuns e fazem parte do cotidiano de grande parte da população brasileira.

Com o uso cada vez mais comum desses dispositivos, as redes Wireless, chamadas normalmente de redes sem fio, também se tornaram frequentes nas casas e nos ambientes de trabalho e escolar.

Com esse cenário que já se consolidou criou-se uma situação que até então não era notada, que é o grande número de dispositivos acessando sites da internet em um mesmo ambiente. Na geração passada, a geração dos computadores desktops, de gabinete, os acessos eram em sua maioria feitos pela rede cabeada e em número consideravelmente menor do que o cenário atual.

Esse novo modelo de acesso criou a necessidade de um gerenciamento mais eficiente, que proporcione uma estabilidade na conexão e qualidade no tráfego de dados, sem contar a segurança dos dados que trafegam na rede sem fio.

¹Graduando do Curso de Redes de Computadores – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: fernando.herculano@outlook.com.

²Professor do Curso de Redes de Computadores – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: hnpjunior@gmail.com.

Este estudo teve por objetivos analisar a estrutura atual da rede sem fio da Univiçosa e propor uma solução que equacione a qualidade e segurança das conexões entre os dispositivos dos usuários e a internet.

Material e Métodos

Neste estudo, foram utilizados *softwares* de análise da rede *wireless* e seu respectivo tráfego. Essa análise teve como objetivo ter a média do número de equipamentos conectados nos diversos *Access Points* responsáveis pela conexão dos dispositivos à internet durante o decorrer do dia. Além da análise direta nos *Access Points*, foi estudada também a influência da estrutura metálica do prédio principal sobre a propagação do sinal dos *Access Points* nos corredores e nas salas. Os *Access Points* foram posicionados em diferentes locais e a propagação do sinal foi coletada e analisada para verificar a influência direta da estrutura metálica sobre o equipamento. Os *Access Points* (AP) foram posteriormente colocados sob o controle direto de um sistema de gerenciamento de redes sem fio, que tem como objetivo o controle da potência, do canal e do número de usuários conectados no AP. O objetivo desse sistema de gerenciamento é tornar a navegação de um usuário com um dispositivo móvel transparente entre os AP distribuídos pelo prédio. Os dados tabulados antes e depois da instalação e do uso dos AP sob o *software* de controle possibilitou uma série de análises discutidas no tópico posterior.

Resultados e Discussão

Os dados coletados na primeira parte do estudo estão disponibilizados na Tabela 1. Percebeu-se que existe uma variação da intensidade do sinal em dois sentidos.

Tabela 1 – Níveis do sinal da rede sem fio a partir do Access Point situado no segundo andar do prédio principal. Software usado XIRRUS Wi-fi inspector SSID WifiUni_3andarfabricante intelbras protocolo 802.11n criptografia open ch 11 , 7 frequência 2462, 2442

Distância	0	10	20	30	40
Max (db)	41	41	52	59	61
Min (db)	37	37	47	54	57

Há variação Max/Min numa mesma posição e existe também uma variação associada com a distância do sinal em relação ao *Access Point*. Ao mover-se, de um ponto a outro, o dispositivo móvel do aluno deixa gradualmente sua área de cobertura, perdendo assim a conexão com a internet. Um dos problemas sensíveis detectados foi o canal de operação em que os AP estavam operando. Durante o estudo e análise da rede que entra na área da faculdade, percebeu-se que há um número muito grande de redes particulares que utilizam o canal *default* do equipamento. Tem-se nesse caso mais um problema, pois, quando duas redes distintas utilizam o mesmo canal e a mesma frequência, uma rede pode interferir na outra, causando inconstância e até mesmo uma anular a outra. Como até naquele momento não havia o *software* SCIFI para controle dos AP, o número de conexões não era atualizado e o AP ficava por um tempo (dependendo do AP), até que sua tabela de conexões fosse atualizada. Na Tabela 2, pode-se ver uma amostragem feita em uma noite de aulas no prédio principal da Univiçosa. Os três equipamentos tinham conectado simultaneamente os dispositivos listados nessa Tabela.

Tabela 2. Equipamentos conectados

AP 1ºAndar	40 usuários conectados
AP 2ºAndar	42 usuários conectados
AP 3º Andar	47 usuários conectados

Analisando com mais detalhes os dados tabulados, tornou-se claro que vários equipamentos estavam conectados simultaneamente em mais de 1 AP do prédio, o que é naturalmente um erro, pois um dispositivo só pode conectar-se a apenas um AP. Reproduzindo esse cenário, percebeu-se que ao se deslocar de um andar para outro o dispositivo móvel perde a conexão

com um dos AP, o usuário conecta-se manualmente a outro AP e continua a navegar; entretanto, o AP anterior em que esse estava conectado não atualiza imediatamente o número de usuários conectados. Numa situação em que o número de conexões exceda a 50 ou 60, a possibilidade de travamento do AP é muito grande.

Na segunda etapa do estudo, instalou-se o *software* de controle da rede sem fio SCIFI e os AP foram colocados sob o controle dele. Limitou-se o número máximo de conexões por AP para impedir que o equipamento travasse por conta do número de conexões. Com o uso do *software* SCIFI para o controle e gerenciamento, a mudança de um AP para outro por um usuário tornou-se transparente. Não houve mais a necessidade de estabelecer uma nova conexão quando um AP não disponibilizou sinal em outro andar, pois naturalmente o AP mais próximo do dispositivo do usuário estabelecia a conexão de maneira automática e transparente. Com o uso do *software* controlador, o canal dos AP passou a ser controlado pelo *software*, ou seja, o algoritmo de controle do *software* definia que canal e frequência usar, diminuindo o número de AP utilizando a mesma frequência e canal.

Um fator interessante é a conexão criptografada entre os AP, dispositivos móveis e o *software* controlador.

Por meio de chaves públicas e privadas, os dados que trafegam no sistema é criptografado, criando uma camada de segurança para os usuários do sistema.

Conclusões

Neste estudo, percebeu-se que num ambiente onde o número de dispositivos móveis e o de AP são grandes o gerenciamento vai tornando-se cada vez mais complexo. O uso do *software* de controle dos AP, o SCIFI, tornou a gerência muito mais tranquila. Com o número máximo de conexões dos dispositivos móveis previamente definidas no *software*, o travamento dos AP deve-se apenas a alguma oscilação da rede elétrica e não mais ao número de conexões.

O próximo passo deste estudo é associar o acesso à internet com o número de matrícula do sistema acadêmico da Univiçosa. Com essa ação será possível criar grupos com diferentes níveis de permissões de acessos aos

sites da internet, criando flexibilidade e maior controle sobre os *sites* que são realmente pertinentes ao ensino, objetivo fundamental da Instituição.

Referências Bibliográficas

<http://www.midiacom.uff.br/scifi>. Balbi, Helga Dolorico. Estudo e implementação de controlador central para pontos de acesso IEEE 802.11 de baixo custo. Niterói, RJ: [s.n.], 2012.