

VULNERABILIDADES E RISCOS EM REDES WI-FI: ÁREAS DE GRANDE CONCENTRAÇÃO DE EMPRESAS NAS CIDADES DE UBERABA E ARAXÁ

Davisson Silva Lopes¹; Fábio Luiz Pereira Alves¹; Luciano Lopes Pereira²

¹Universidade de Uberaba - UNIUBE, Uberaba - Minas Gerais

²Universidade de Uberaba - UNIUBE, Uberaba - Minas Gerais. Professor dos cursos de Sistemas de Informação, Engenharia de Produção e Administração. Diretor de TI
davissonlopes@hotmail.com; fabioluizpereira@outlook.com; luciano.lopes@uniube.br

Resumo

Com a constante modernização de equipamentos, software, hardware e grandes modelos tecnológicos as empresas não conseguem acompanhar essa evolução, nem sempre é possível ter modelos de última geração, principalmente se tratando de Tecnologia da Informação onde as empresas são reativas, o que torna os ativos desta empresa mais vulneráveis, pois esse descuido com a segurança pode fazer com que um *hacker* tenha fácil acesso a informação através de uma rede desprotegida ou a um equipamento desatualizado que esteja em uso. A rede sem fio é a mais popular atualmente, devido ao fato de sempre haver uma ao alcance, sendo assim, as empresas buscam a cada dia migrar para esta tecnologia, porém esquecem-se de se proteger. Nas cidades de Uberaba e Araxá foram feitas medições com o objetivo de descobrir as vulnerabilidades destas redes, podendo ser protocolos de segurança antigos e/ou se estão protegidas com senhas. Foi utilizada uma ferramenta que detectam redes sem fio em uma determinada área. As informações coletadas serviram de base para um estudo sobre a segurança das redes, com comparativos de protocolos de segurança e padrões de transmissão. Ao final deste projeto, espera-se expandir a pesquisa para áreas maiores das duas cidades, a conscientização das empresas que estão em maior risco e mostrar o crescimento das redes Wi-Fi disponíveis no mercado durante o tempo da pesquisa.

Palavras-chave: Wi-Fi. Segurança. Empresa. Vulneráveis. Informação. Medições.

Introdução

As redes de computadores que estavam em funcionamento antigamente limitavam o número de máquinas pela sua topologia. Tal topologia podia fazer a rede inteira parar se somente um computador se desconectasse.

A necessidade de cabos é algo imprescindível para alguns modelos de redes e também para determinadas necessidades. Segundo Rufino (2005, p. 17) os cabos possuem uma proteção física que isola e protege o material do ambiente, fazendo o mesmo com a informação que nele trafega. Mas novas tecnologias trouxeram mais opções que podem tornar uma rede mais organizada e esteticamente mais agradável do que ver vários cabos expostos, quando estão mal organizados.

A tecnologia sem fio é a solução para algumas redes cujo cabeamento era a única opção até então. Mas enganam-se os que pensam que redes sem fio são uma tecnologia nova.

A comunicação digital sem fios não é uma ideia nova. Em 1901, o físico italiano Guglielmo Marconi demonstrou como funcionava um telégrafo sem fio que transmitia informações de um navio para o litoral por meio de código morse (afinal de contas, os pontos e traços são binários). Os modernos sistemas digitais sem fios têm um desempenho melhor, mas a ideia básica é a mesma (TANEMBAUM, 2003, p. 33).

A praticidade e a estética amigável acumulam pontos positivos para esta tecnologia. Mas até que ponto uma rede sem

9º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 23 a 28 de novembro de 2015

fio deixa de ser uma solução e passa a ser um problema?

Quando não é dada a atenção necessária para qualquer tipo de equipamento, este pode vir a se tornar um empecilho, trazendo problemas como falhas, travamento, entre outros. Com uma rede sem fio, não é diferente e os problemas podem ir muito mais além do que uma simples lentidão. De acordo com Rufino (2005, p. 39) os administradores tendem a cuidar menos da segurança física, pois grande parte da sua atenção vai para a segurança lógica, porque em algumas organizações, as áreas de segurança física e de tecnologia não estão relacionadas, o que é um erro estratégico.

A exposição da empresa através desta tecnologia acontece também por sua popularidade, baixo custo e fácil configuração. A utilização dos chamados “guias de configuração rápida” que, na maioria das vezes, solicitam a mudança do nome da rede e a senha para acesso – que por sua vez, quase nunca é definida de forma segura. Com isso, não se torna uma tarefa difícil se conectar em alguma rede Wi-Fi que esteja com uma senha fraca ou com o tipo de encriptação antigo.

Este projeto propõe uma análise das redes sem fio disponíveis em algumas empresas com o intuito de verificar o nível de segurança das mesmas, pois dependendo do tipo de encriptação utilizada, tanto o usuário conectado corre riscos ao utilizar em uma rede desprotegida, quanto a empresa que pode sofrer ataques decorrentes de uma rede que não foi configurada com o mínimo de segurança necessária.

2 Materiais e Métodos

Uma rede Wi-Fi é detectada por dispositivos que suportam essa tecnologia como *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, entre outros. Quando uma rede sem fio está disponível e um dispositivo – dentro da área de cobertura da rede – é capaz de detectá-la, ela aparece junto com as demais que foram encontradas também.

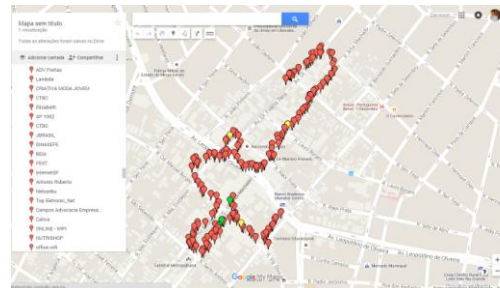
Para se conectar em uma rede sem fio, tanto a teoria e a prática são bem simples e não há uma grande dificuldade, até mesmo para os usuários mais leigos, de entender como tudo funciona. Partindo deste princípio, o mapeamento das redes WiFi das empresas será feito da mesma maneira.

As redes sem fio são detectadas através de um aplicativo cujo desenvolvimento está de acordo com a proposta deste projeto. Este é um aplicativo gratuito e extremamente funcional chamado *Wi-Fi Tracker*, que está disponível gratuitamente para dispositivos móveis.

A fim de se obter o máximo de precisão nas informações coletadas, foi traçada uma "rota de medição", que nada mais é do que a área a ser percorrida para a detecção das redes sem fio disponíveis. Além disso, todas as medições foram feitas no mesmo horário com o intuito de identificar as mesmas redes, isso para evitar que sejam detectadas várias delas, o que iria causar certa confusão nas informações pelo grande número de redes diferentes que seriam encontradas.

O aplicativo *Wi-Fi Tracker* detecta todas as redes sem fio disponíveis ao seu alcance. Os dados coletados são: SSID; que é o nome atribuído à rede sem fio, o endereço MAC; que é o endereço físico do equipamento, tipo de padrão IEEE 802.11; se refere ao padrão empregado e o tipo de encriptação utilizado. Todos estes dados serviram de base para um comparativo sobre a segurança das redes detectadas. A Figura 1, a seguir, mostra o resultado do mapeamento das redes sem fio na cidade de Uberaba.

Figura 1: Mapeamento das redes sem fio na cidade de Uberaba.



Fonte: Autores.

www.uniube.br/entec - UNIUBE Campus Aeroporto – Uberaba/MG

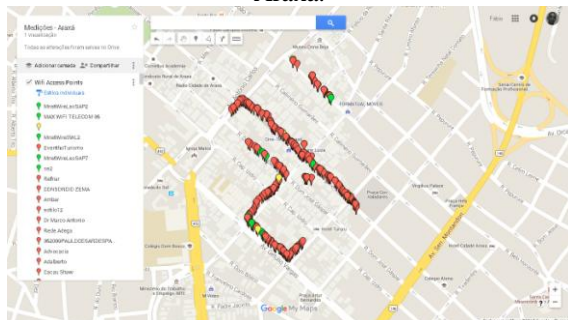
9º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 23 a 28 de novembro de 2015

Como é possível perceber na figura 1, foram detectadas várias redes dentro da área definida. O aplicativo Wi-Fi Tracker – que foi utilizado para realizar o mapeamento nas cidades de Uberaba e Araxá – possui um recurso que realiza uma conexão com o *Google Maps* e mostra no mesmo, onde cada rede sem fio detectada está localizada.

Cada rede sem fio é identificada por um ícone de localização e cada tipo de encriptação é definida por uma cor, esta pode ser personalizada de acordo com a necessidade do usuário.

Na cidade de Araxá (Figura 2), o mapeamento foi feito seguindo os mesmos parâmetros que foram adotados na cidade de Uberaba, embora a única diferença seja a mudança da “rota de medição”, que foi definida para cobrir a maior área possível do centro das duas cidades.

Figura 2: Mapeamento das redes sem fio na cidade de Araxá.



Fonte: Autores.

O aplicativo utilizado detectou todos os dispositivos que transmitiam sinal através da tecnologia sem fio, mas também foram detectados outros sinais como o de impressoras e o de *smartphones* configurados como ponto de acesso¹.

3 Resultados

Os resultados aqui apresentados são parciais, pois o projeto ainda possui fases que não foram executadas de acordo com o cronograma. Um panorama sobre os resultados

¹ Ponto de acesso – configuração que habilita um *smartphone* a funcionar como um roteador.

ainda não obtidos também fará parte da apresentação deste tópico.

Através da análise dos resultados obtidos pelas medições, foi possível perceber que ainda existem redes sem fio em uso que funcionam com tipos de encriptação antigos, cuja segurança é baixa e pode ser facilmente quebrada. Embora seja um número baixo, devemos considerar que as medições foram feitas somente em uma parte da área central das duas cidades e que outros pontos que também podem possuir algumas empresas foram desconsiderados neste projeto. Com isso, este número tende a aumentar conforme a “rota de medição” também aumenta.

Mesmo se tratando de duas cidades diferentes em vários aspectos, mas não tão distintas, as medições mostraram resultados relativamente parecidos.

Existem vários modelos de roteadores disponíveis atualmente, mas a falta de interesse em segurança e outros fatores tiram a atenção dos consumidores em saber se o equipamento escolhido é de fato novo e seguro. Segundo Torres (2001, p. 354),

O papel fundamental do roteador é poder escolher um caminho para o datagrama chegar até o seu destino. Em redes grandes pode haver mais de um caminho, e o roteador é o elemento responsável por tomar a decisão de qual caminho percorrer.

Equipamentos obsoletos, estragados, mal posicionados e também expostos diretamente às condições do meio ambiente como chuva e sol podem não oferecer riscos diretos à integridade das informações da empresa, mas causam perda de qualidade e de desempenho dos mesmos, o que pode afetar o rendimento, já que a tecnologia sem fio não é empregada somente para disponibilizar WiFi para o uso voltado ao lazer, mas também para comunicação da rede de uma empresa.

O foco deste projeto não é a localização das redes sem fio, pois não se trata da análise da rede física, contudo, dar uma mínima atenção

9º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 23 a 28 de novembro de 2015

sobre onde os equipamentos estão localizados ajuda a manter a organização e facilita no gerenciamento.

Quando a etapa de medições for concluída, serão gerados gráficos utilizando as informações levantadas e uma base de comparação será estabelecida e que envolverá as duas cidades.

A conscientização das empresas, independente do seu tamanho, sobre a segurança das redes sem fio também faz parte deste projeto, pois de nada adianta coletar várias informações sobre segurança e não fazer uso delas.

4 Discussão

Durante as medições não ocorreram problemas, pois o aplicativo é muito simples de usar e extremamente funcional. Sabemos que vários dispositivos atualmente suportam a tecnologia sem fio e a detecção delas funciona da mesma forma.

Para o mapeamento, as informações coletadas por um *smartphone*, por exemplo, também iriam servir – de certa forma – para a realização deste projeto. Porém, as funcionalidades oferecidas pelo aplicativo *Wi-Fi Tracker*, tornam a coleta das informações mais simples e automatizada. Todas as informações coletadas pelo aplicativo, que se comparadas com as que seriam coletadas por um *smartphone* seriam as mesmas, ficam armazenadas no próprio aplicativo, que ainda localiza através do GPS cada rede detectada e posiciona cada uma delas em um ponto de um mapa.

Além disso, outros dados são disponibilizados como a marca do equipamento e força do sinal e uma vez que uma rede é encontrada pelo *Wi-Fi Tracker*, as informações sobre ela permanecem mesmo quando o sinal é perdido.

5 Conclusão

Com os resultados obtidos das fases do projeto que foram concluídas de acordo com o cronograma, podemos concluir que a

segurança das redes sem fio, em sua maioria, tanto na cidade de Uberaba quanto na de Araxá apresentam muitas semelhanças.

A respeito da segurança, os comparativos mostraram que ambas as cidades possuem a maioria das redes configuradas com o tipo de encriptação WPA2, mas também existem redes configuradas com tipos antigos e não seguros de encriptação, embora em um número bastante inferior.

Na cidade de Uberaba, a maioria das redes está protegida pelo tipo de encriptação WPA2. Com um número bem menor estão as redes configuradas com WPA e por último, somente algumas com WEP.

Já na cidade de Araxá, os dados são equivalentes, seguindo as mesmas proporções da outra cidade, de acordo com o total das redes encontradas. A proporção de redes sem fio configuradas com WPA2 e WPA são as mesmas, mas em Araxá, foram detectadas em um número maior redes com a encriptação do tipo WEP.

Referências

RUFINO, Nelson Murilo de O. Conceitos. In: _____. **Segurança em Redes Sem Fio: Aprenda a proteger suas informações em ambientes Wi-Fi e Bluetooth**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2005. cap. 1, p. 17-39.

TANENBAUM, Andrew Stuart. **Computer Networks**. 4. ed. São José do Rio Preto: Campus, 2003. 968 p.

TORRES, Gabriel. **Redes de computadores - curso completo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Axcel books, 2001. 664 pág. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/brp/33004153073P2/2011/alexandre_la_me_sjrp.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2015.

TORRES, Gabriel. **Redes de Computadores Curso Completo**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001. cap. 18, p. 354.