

O CRESCIMENTO DA TECNOLOGIA WIMAX

Mauricio S. Ortiz¹, Christian R. Dias²

¹Instituto Federal do Rio Grande do Sul- Campus Rio Grande, Brasil

mauricio.ortiz@riogrande.ifrs.edu.br

²Instituto Federal Sul Rio-grandense- Campus Pelotas, Brasil

christianrds71@gmail.com

RESUMO

O presente artigo é uma revisão bibliográfica com o objetivo de apresentar um estudo sobre a tecnologia WiMAX, sua implementação no Brasil e no mundo e sua amplitude. O surgimento desta tecnologia representa um avanço na área, pois se trata de serviços de internet banda larga sem fio, apresentando seus aspectos técnicos, suas vantagens e contra vantagens no Brasil e no mundo. Observa-se que a tecnologia WiMAX possui maior amplitude de alcance de sinal e maior segurança, se comparada com a tecnologia WiFi. A WiMAX, no que se refere a segurança é a melhor, pelo fato de ser de difícil acesso, somente por pessoas autorizadas impedindo assim, invasões de sinal. Contudo, esta rede é muito utilizada ainda em ambientes corporativos. Esta seria a solução definitiva para a inclusão de pessoas que vivem em locais com pouca ou sem cobertura de sinal telefônico e de TV a cabo.

Palavras Chave: WIMAX, internet banda larga, desenvolvimento tecnológico.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente é incontestável a importância dos meios de comunicação no dia a dia das pessoas. Cada vez mais as novidades tecnológicas se tornam mais fáceis de adquirir nos dias de hoje. Devido ao fenômeno da globalização, nota-se o desenvolvimento constante de tecnologias da informação, permitindo o desenvolvimento de um crescente tráfego de dados [6].

Ainda, segundo Godinho et al. [6] pode-se observarmos dias atuais o quão rápido ocorrem determinados eventos e com que intensidade é necessário que as tecnologias e técnicas se desenvolvam da mesma maneira, pois a consequência e a dependência são grandes nas duas partes.

Com as dificuldades impostas pela montagem de redes cabeadas, houve a necessidade de encontrar meios mais acessíveis de se obter computadores conectados entre si sem a necessidade de se utilizar vários cabos de rede os quais, muitas vezes, carecem de obras, que deixam a confecção da rede praticamente inviável [4]. A tecnologia WiMAX (WorldwideInteroperability for MicrowaveAccess) promete revolucionar as comunicações, o novo padrão wireless está ganhando rapidamente adeptos pelos estudiosos mundiais [7].

Da Silva et al. [4] afirma que foi com o objetivo de obter-se maior amplitude de conexões e aperfeiçoamento na segurança da rede wireless que se desenvolveu a tecnologia WiMax, que tem como embasamento a rede wireless a qual pode alcançar maiores distâncias se comparada com a rede WiFi. Esta possui avançado sistema de segurança permitindo ao usuário uma experiência mais confiável e segura. Da Silva [4] afirma ainda que:

(...) A rede WiMax é uma melhoria da rede WiFi. Enquanto a rede WiFi atinge apenas alguns metros, a rede WiMax atinge de 50 a 70 quilômetros de distância. O objetivo desta rede é de atender áreas metropolitanas, por conta de seu alcance, visando, por exemplo, hospitais, prefeitura, centro policial, dentre outros locais, para uma melhor comunicação(2017. p.3).

Observa-se, desde sempre, que o Brasil encontra-se muito atrás dos demais países, visto que, a utilização da rede wireless no Brasil é de baixa amplitude, aproximadamente 900 pontos de acesso, comparado com os Estados unidos que possuem 17.800 localidades com esta tecnologia e a Ásia que já ultrapassou os 25.000 pontos, você verá que os usuários estão querendo sempre o melhor em termos de Banda Larga [11].

2 DISCUSSÕES

2.1 ASPECTOS TÉCNICOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA TECNOLOGIA WIMAX

Segundo Lima, Soares e Endler [7], o padrão 802.16 é utilizado para as redes sem fio para áreas metropolitanas, as tecnologias WiMAX e WI-FI são similares e complementares. Soares et al. (2008), afirma que “a tecnologia WiMAX é baseada na próxima geração da rede IP, que oferece baixa latência, segurança avançada e capacidade de roaming mundial [...]”.

Para Dos Santos [2] o WiMAX tornará possível o suporte a múltiplos cenários de utilização, incluindo acesso fixo, móvel e portátil, utilizando a mesma infraestrutura. Esta tecnologia trará consigo vantagens como altas taxas de transferência de dados segundo sua especificação possibilitará a criação de uma rede de cobertura de conexão de internet similar à de cobertura celular, permitindo acesso mesmo em movimento. A tecnologia WiMAX surge como forte concorrente para setornar a próxima geração de tecnologia móvel, conhecida como tecnologias 4G.

Segundo Da Silva et al. [4], o funcionamento da transmissão do sinal WiMAX ocorre da seguinte forma:

(...) A estação cliente tem que solicitar à estação base o uso do certificado, na qual envia de volta à estação cliente o certificado com uso autorizado. Somente a estação base tem acesso às informações, podendo decodificá-las. A estação cliente possui as chaves privadas e públicas, enquanto a estação base possui a chave privada e a disponibiliza quando solicitado (2017).

Gois [5] define os valores referentes à Faixa de Frequência, Duplexação, Taxa de Transmissão e Área de Cobertura da rede WiMAX.

Faixa de Frequência: foco na faixa licenciada e não-licenciada de 2 GHz a 11 GHz, sendo que o WiMAX móvel utiliza a faixa de 2 GHz a 6 GHz.

Duplexação: suporta os sistemas de operação TDD (*Time Division Duplexing*) e FDD (*Frequency Division Duplexing*). O FDD permite comunicação simultânea em

canais diferentes para *downlink* e *uplink*, ao contrário do TDD que utiliza o mesmo canal, mas em sistema *half-duplex*.

Taxa de Transmissão: varia até 75 Mbps de pico para o nomádico (ou fixo), e até 30 Mbps para o móvel, em condições ideais de propagação.

Área de Cobertura: em torno de 10 km para o nomádico e 5 km para o móvel, dependendo dos fatores de propagação.

2.2 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA TECNOLOGIA WIMAX

Como contras esta tecnologia deverá tomar muito tempo para amadurecimento apesar de muitas pesquisas e iniciativas que veem sendo realizados, pode em alguns países ocorrer conflito de frequência de utilização com algum serviço já existente [8]. Segundo De Oliveira, Villela e Miyashita [3] a utilização desta rede em altas frequências estudos revelam que podem ocorrer limitações causadas pela chuva, provocando então interferências, diminuição do raio de cobertura bem como diminuição nas taxas de transferência.

A principal vantagem vista pelos estudiosos e especialistas da área verificam-se melhores condições de acesso à internet nos pontos isolados, onde antes não eram possíveis devido à falta de infraestrutura de cabeamento telefônico ou de TV a cabo, que com certeza são muito mais custosos [3].

Outras vantagens do uso da tecnologia WiMAX é, segundo Da Silva et al. [4], a não utilização de cabos de rede, através disso é possível melhorar significativamente a distribuição, diminuindo drasticamente o tempo que se gasta com os cabos e além disso, os investimentos para manutenção dos serviços tornam-se mais viáveis, visto que com tempo que se gastaria instalando cabos é reaproveitado nestes serviços.

Segundo Branquinho, Reggiani e Andreollo [1] esta tecnologia revolucionará várias áreas, inclusive a da robótica, os robôs quase em sua totalidade são ligados aos computadores através de fios, com o WiMAX seria possível o acesso aos robôs remotamente, ou seja, em qualquer parte em que o robô se encontre seria possível o acesso aos dados coletados por ele, como por exemplo, um robô coletando dados em

meio a uma plantação, o que se tornaria impossível de se obter se o robô fosse conectado ao computador através de fios e cabos.

2.3 WIMAX NO BRASIL E NO MUNDO

Nazareno et al. [9] afirma que torna-se desafiador abordar um tema de tamanha complexidade que envolva altos investimentos em tecnologia num país emergente que sofre constantemente com pobreza e má distribuição de renda, como é o caso do Brasil, apesar disso, nota-se um crescente aumento no uso de computadores com acesso a internet. A partir da implementação do uso da tecnologia WiMAX no Brasil, Oropeza [10] afirma que:

(..) Pode ser algo novo para os usuários brasileiros, porém, essa tecnologia vem sendo pesquisada e desenvolvida desde meados de 2001 e sua principal característica é possibilitar acesso a Internet sem a necessidade de estar voltada para a antena base da empresa prestadora, outra vantagem é permitir o acesso à Internet em movimento, o usuário mesmo dentro de um veículo pode acessar a internet através de um notebook sem perda de sinal, algo parecido como a utilização de um celular (2008, p.19).

Foram realizados números testes em parcerias entre governo, universidades e instituições em várias cidades do país como, por exemplo, as cidades de Brasília (DF), Ouro Preto (MG), Mangaratiba (RJ), Belo Horizonte (MG) e cidade de São Paulo. Onde as operadoras obtiveram grandes resultados, pois conseguiram oferecer os serviços de internet aos pontos com maior dificuldade de acesso [5].

Gois [5] afirma ainda que a Intel uniu-se a companhias como Dell, Cisco e IBM, para criar o projeto Comunidades Digitais, que pretende levar redes sem fio de longo alcance a cerca de 100 cidades no mundo, devido ao grande sucesso que esta tecnologia está sendo nos Estados Unidos.

3 CONCLUSÃO

Inicialmente, WiMAX se tornará uma ponte para a inclusão digital, e devido aos preços competitivos dos equipamentos, a tecnologia será implantada para atender mercados onde há baixa densidade de penetração dos serviços telefônicos fixos, como

em determinadas localidades metropolitanas e nas áreas rurais, agregando-se essa rede à seu ambiente, integrando os indivíduos destas áreas na sociedade moderna. O alto custo dos serviços DSL, ou até mesmo a má qualidade da rede cabeada ainda são barreiras para se ter acesso aos serviços de Internet em banda larga.

Esta ainda é considerada como uma rede corporativa, pois é restrita ainda a ambientes internos por possuir alta segurança, ou seja, seu acesso é permitido apenas para indivíduos autorizados e mesmo assim estes não podem passar a autorização para outros, pois a rede WiMAX se utiliza de certificação digital para autorizar o seu uso.

A rede WiMAX apresenta inúmeras vantagens. Ainda que outras tecnologias, sendo elas usadas individualmente ou combinadas, também são capazes de satisfazer a demanda de conectividade do mercado, espera-se que posteriormente o WiMAX esteja sendo mundialmente utilizado, possibilitando aos usuários não somente acesso à banda larga, mas também a esperada mobilidade a longas distâncias.

Em um futuro não tão distante, a tecnologia WiMAX poderá alcançar todas as regiões que hoje não possuem acesso à internet banda larga. Mas para isso terá que ter empenho por parte das empresas de telefonia e TV a cabo instalarem os cabos necessários nestas áreas sem cobertura.

4 BIBLIOGRAFIA

- [1] BRANQUINHO, O. C.; REGGIANI, N.; ANDREOLLO, A. G. (2005). Redes de comunicação de dados sem fio - uma análise de desempenho. In: ISA SHOW SOUTH AMERICA Feira Sul-Americana e 5 Congresso Internacional de Automação, Sistemas e Instrumentação. São Paulo, Brasil: [s.n.].
- [2] DOS SANTOS, Emmanuel Gonçalves Chapaval. COMPARAÇÃO ENTRE WIMAX E LTE. 2011. 42 f. Monografia (Curso de Especialização em Teleinformática e Redes de Computadores) - UTFP, Curitiba, 2011.
- [3] DE OLIVEIRA, S.R.A.L.; VILLELA, L.V.; MIYASHITA, R. ESTUDO DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES – TECNOLOGIA WIMAX. Revista de Gestão e Operações Produtivas, v.3, p.1-12, 2012.

- [4] DA SILVA, K.; DA SILVA, R.D.; GONÇALVES, F.P.; CANCELA, L.B. WI-FI E WIMAX: UMA ANÁLISE DE SEGURANÇA. In: Encontro Virtual de Documentação em Software Livre, 15, e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologias Online, 12, online, 2017. Anais. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, s.d. p.1-6.
- [5] GOIS, L.M.R. ESTUDO DE REDES SEM FIO WIMAX. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2008.
- [6] GODINHO, Hélio Ferreira et al. UMA ABORDAGEM SOBRE A TECNOLOGIA 4G LTE E SUA APLICAÇÃO NO BRASIL . Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXVIII, Nº. 000120, 19/03/2018. Disponível em:<<https://semanaacademica.org.br/artigo/uma-abordagem-sobre-tecnologia-4g-lte-e-sua-aplicacao-no-brasil>>. Acessado em: 01/12/2018.
- [7] LIMA, Luciana dos Santos; SOARES, Luiz Fernando Gomes; ENDLER, Markus. WiMAX: Padrão IEEE 802.16 para Banda Larga Sem Fio. 2004. 58 f. Monografias (Ciência da Computação) - Departamento de Informática, PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, 2004.
- [8] MANGANELLI, Jean Marin. Tecnologias de redes sem fio para smart grids. 2014. 51 f. Monografias (Especialista em Teleinformática e Redes de Computadores) - Departamento Acadêmico de Eletrônica Especialização em Teleinformática e Redes de Computadores, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.
- [9] NAZARENO; Cláudio et al. Tecnologias da informação e sociedade : o panorama brasileiro - Brasília : Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2006. 187p. -- (Série temas de interesse do legislativo; n. 9).
- [10] OROPEZA, A. J. C. Análise e Simulação do Sistema de Comunicações Wimax (IEEE802.16 – 2004) COM ADS (Advanced Design System). São Paulo-SP, 2008. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, USP, 2008.
- [11] SOUZA, Adelmo Prado. de OLIVEIRA, Carlos R. de; CARVALHO, Gilton; SILVA, Solange da. A Expectativa sobre a tecnologia WIMAX no Mercado de Telecomunicações. Goiás: Universidade Católica de Goiás. Disponível em:<<http://www.abee-go.com.br/artigos/wimax.pdf>>. Acesso em: 01/abr/2008. 8 p.
- [12] SOARES, Luiz Fernando Gomes, Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às Redes ATM, G. Lemos e S. Colcher, Editora Campus, 1995.