

A Situação atual do VoIP no Brasil.

Alexandre Herbst
Guilherme José Salles Vieira
João Pedro Menegali Salvan Bitencourt

Introdução

Voz sobre o protocolo de Internet (Voz sobre IP, VoIP e telefonia IP) é uma metodologia e um grupo de tecnologias para o envio de comunicações de voz e sessões de multimídia sobre o protocolo de Internet (IP). A tecnologia VoIP foi desenvolvida em 1995, como prova de conceito, e foi gradualmente tornando-se uma tecnologia madura para a difusão no mercado. O VoIP vem gerando um impacto significativo para todo o segmento de tecnologia da informação e comunicação nesses últimos anos, mediante as novas oportunidades de mercado que se desenvolvem.

A tecnologia VoIP, através de redes IP, permite a transmissão de sinais de voz em tempo real na forma de pacote de dados, diminuindo os custos das ligações internacionais, interurbanas e até mesmo locais.

Um dos setores mais afetados por esta nova tendência de convergência tecnológica será o setor de telecomunicações. Na telefonia fixa e móvel, por exemplo, podem ser feitas chamadas de longa distância e interestaduais, com a utilização das redes IP, ou VoIP.

Valendo-se dos dados disponibilizados por Tude (2006), tem-se que o número de assinantes de serviço telefônico VoIP na internet no mundo atingiu a marca de 18,7 milhões em 2005, o que representa 1,5% do total de telefones fixos. Segundo o Relatório da Consultoria IDC (apud FORBES, 2007), o número de assinantes residenciais de VoIP deve crescer de 10,3 milhões em 2007 para 44 milhões de usuários em 2010, número que simboliza 62% dos usuários residenciais de banda larga.

No modelo vigente, a operadora de telefonia, seja fixa ou móvel, provê o acesso e o serviço telefônico. No caso da telefonia fixa tradicional, paga-se uma taxa mensal com direito a determinada quantidade de minutos em ligações, de acordo com o plano escolhido pelo usuário. No modelo mais simples oferecido pela tecnologia VoIP, as prestadoras oferecem apenas o serviço telefônico VoIP (número telefônico, completamento de chamadas, serviços de correio de voz, entre outros) prestado na internet, bastando ao usuário ter contratado uma conexão de banda larga para utilizar o serviço, sem a necessidade de pagamentos de taxas mensais. O pagamento de taxas mensais na tecnologia VoIP somente é realizado quando o usuário necessita obter um número de retorno, ou seja, também é possível receber chamadas pelo computador. Porém, somente as operadoras, tradicionais ou virtuais, autorizadas pela Anatel podem disponibilizar números telefônicos. O serviço VoIP costuma ser oferecido como serviços adicionados por empresas como a Skype, na internet. Tais empresas não estão sujeitas às metas de qualidade e obrigações de universalização. Também não possuem necessidade de dispor de uma infraestrutura de rede própria, já que seu tráfego é cursado sobre as redes das

concessionárias ou de suas concorrentes que dispõem de redes físicas próprias. Como serviço de valor adicionado, a VoIP também não está sujeita às regras tarifárias do serviço telefônico, e seus provedores têm ampla liberdade de preço. A consequência é a oferta de comunicação por voz a preços bem mais baixos do que aqueles praticados pelas empresas de telefonia convencional.

Dada a importância do VOIP no contexto atual das telecomunicações, é importante aos profissionais da área conhecer a tecnologia, seu avanço e potencialidades. Portanto, os objetivos deste artigo são:

introduzir conhecimentos acerca do VoIP;

a atual situação da tecnologia VoIP no Brasil e a forma como as operadoras de telecomunicações lidam com essa tecnologia; mostrar a legislação a que as operadoras VoIP são submetidas; estudar a relação entre VoIP e Telefonia comum.

Revisão de literatura

A tecnologia da Voz sobre IP pode nos trazer os seguintes benefícios: permitir a sensível redução de custos nas ligações de longa distância, abrindo espaço para que aplicações de telefones e computadores operem numa mesma rede, favorecendo o uso mais eficaz dessa infraestrutura. A ideia é usar a Internet como uma rede telefônica com alguns recursos adicionais. Em vez de se comunicar através de uma rede por comutação de circuitos, esta aplicação possibilita a comunicação entre duas partes através da Internet por comutação de pacotes. Foram projetados dois protocolos auxiliares para controlar este tipo de comunicação: SIP e H.323. (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

O protocolo SIP

O SIP (Session Initiation Protocol), foi desenvolvido pelo IETF. Trata-se de um protocolo de camada de aplicação que estabelece, gerencia e encerra uma sessão multimídia (chamada). Ele pode ser usado para criar sessões entre duas partes, entre várias partes ou em multicast. O SIP foi projetado para ser independente do suporte oferecido pela camada de transporte; ele pode ser suportado pelo UDP, TCP, ou SCTP. (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

O SIP é um protocolo baseado em texto, assim como o HTTP, portanto, usa mensagens (Figura 1). São definidas seis mensagens para este protocolo. Cada mensagem tem um cabeçalho e um corpo. O cabeçalho consiste em várias linhas que descrevem as estrutura de uma mensagem, como a capacidade do originador da chamada, tipo de mídia e assim por diante.(FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

O originador da chamada, inicia uma sessão por meio de uma mensagem INVITE. Após o receptor atender a chamada, o originador envia uma mensagem ACK de confirmação. Uma mensagem BYE encerra a sessão. A mensagem OPTIONS consulta uma máquina sobre seus recursos disponíveis. A mensagem REGISTER estabelece uma conexão quando aquele que recebe a chamada não está disponível. (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

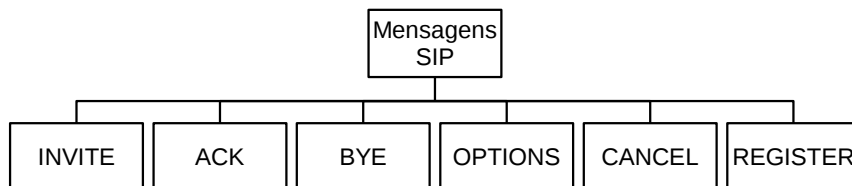


Figura 1: Mensagens SIP

Em uma comunicação telefônica convencional, um número de telefone identifica o emissor e outro número de telefone identifica o receptor. O protocolo SIP permite bastante flexibilidade, nele, podem ser usados endereços de correio eletrônico, endereços IP, um número de telefone convencional e outros tipos de endereços para identificar o emissor e o receptor. Entretanto, o endereço precisa estar no formato SIP (também denominado de *esquema SIP*). (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

Uma sessão simples SIP (Figura 2) é constituída de três fases: estabelecimento, comunicação e encerramento. (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

O estabelecimento de uma sessão SIP utiliza o mecanismo de handshake triplo. O originador de uma chamada envia uma mensagem INVITE, usando os protocolos UDP, TCP ou SCTP para iniciar a comunicação. Se aquele que recebe a chamada estiver disposto a iniciar a sessão, ele envia uma mensagem de resposta. Para confirmar o recebimento da resposta, o originador envia uma mensagem ACK. (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

Após uma sessão ter sido estabelecida, o originador da chamada e aquele que recebe a chamada podem se comunicar usando duas portas temporárias. (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

A sessão pode ser encerrada por meio de uma mensagem BYE enviada por qualquer uma das partes. (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

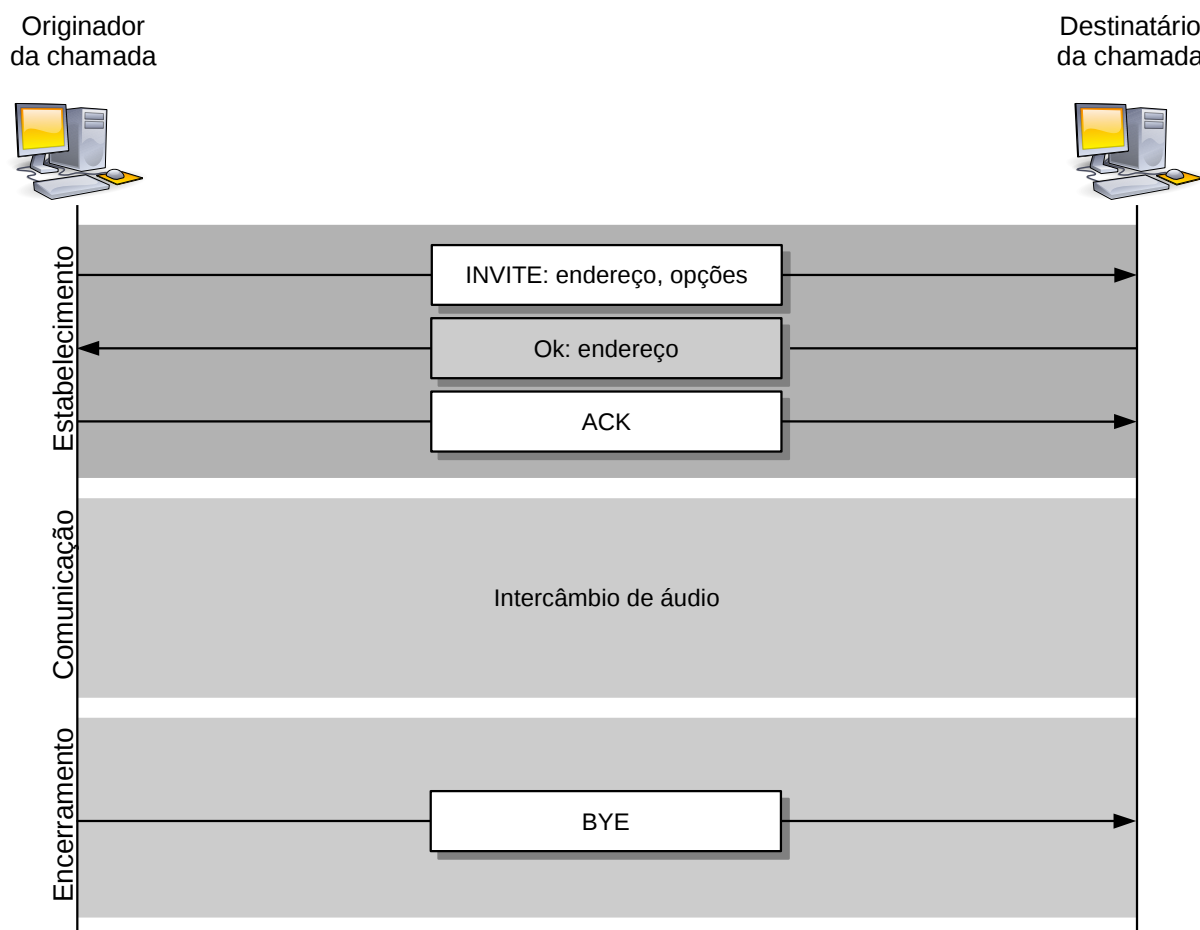


Figura 2: Sessão SIP simples

O que acontece se aquele que recebe a chamada não estiver sentado em frente ao seu terminal? Pode ser que esteja fora de seu sistema ou em outro terminal. Talvez nem tenha um endereço IP fixo caso esteja utilizando o DHCP. O SIP apresenta um mecanismo (similar ao DNS) que descobre o endereço IP do terminal destinatário de uma chamada. Para realizar esse rastreamento, o SIP usa o conceito de registro. Ele define alguns servidores de registros. Em qualquer momento um usuário se encontra registrado em pelo menos um servidor de registro; este servidor conhece o endereço IP do destinatário de uma chamada.

Quando o originador precisa se comunicar como destinatário de uma chamada, pode usar o endereço de correio eletrônico em vez do endereço IP em uma mensagem INVITE. A mensagem vai para um servidor proxy. O servidor proxy envia uma mensagem de pesquisa (não faz parte do SIP) a algum servidor de registro que registrou o destinatário da chamada. Quando o servidor proxy recebe uma mensagem de resposta do servidor de registro, insere na mensagem INVITE o endereço IP recém-descoberto do destinatário da chamada. Esta mensagem é, então, enviada ao destinatário da chamada (FOROUZAN; BEHROUZ, 2000)

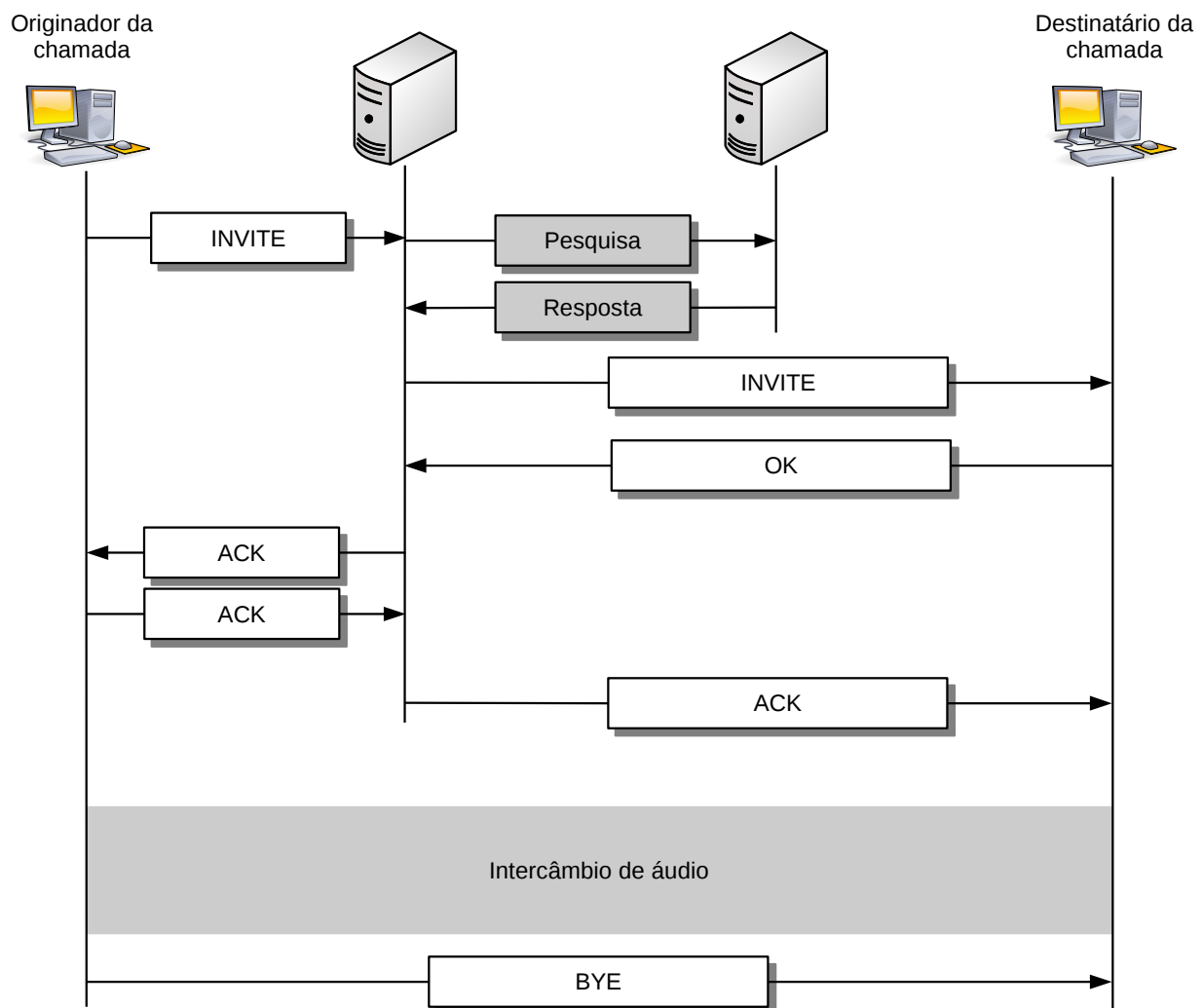


Figura 3: Descobrimto do destinatário de uma chamada

Por se tornar uma alternativa viável à telefonia tradicional, um setor específico se sente contrariado em seus interesses, justamente o que congrega as atuais prestadoras do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC). Algumas das prestadoras desses serviços enxergam a tecnologia VoIP como uma potencial ameaça ao sistema de telefonia tradicional (REINALDO FILHO; DEMÓCRITO, 2005).

Em uma reportagem da UOL de Larissa Leiros Baroni, Juarez Quadros, atual presidente da Anatel, reconhece que há uma concorrência desleal entre operadoras de telefonia e aplicativos VoIP como o WhatsApp (LEIROS BARONI; LARISSA, 2016). De acordo com o presidente da Anatel, “O fato é que com a chegada desses novos serviços as operadoras reclamam que não estão sendo remuneradas pelo aporte técnico necessário para o funcionamento deles. Tem ainda os provedores de conteúdos que também têm os seus conteúdos utilizados sem qualquer remuneração. Como os serviços não são regulados, eles não são tributados. Sem contar no poder judiciário que também tem tido bastante dificuldade com esses apps”, justifica ele, ao acrescentar que o único beneficiado nesse ecossistema é o consumidor, que diminuiu sua conta nos serviços convencionais. Ainda assim, segundo ele, é preciso encontrar um equilíbrio na convivência com as operadoras, equilíbrio esse que Juarez Quadros atualmente não achou, pois afirma ele não ter encontrado ainda a solução.(LEIROS BARONI; LARISSA, 2016)

Nessa mesma reportagem, a TIM, operadora telefônica que tinha uma das posturas menos ofensivas em relação ao WhatsApp, deu um depoimento para justificar a razão de uma possível regulamentação de aplicativos VoIP, “Os serviços de dados comem a receita tradicional da empresa. Ou seja, não há como alavancar as nossas ofertas dando de graça um serviço que come a nossa receita tradicional”, afirmou Stefano De Angelis, presidente da empresa desde maio de 2016, que defende a regulamentação dos aplicativos de mensagem. “Eles teriam que ser submetidos as mesmas regras que nós. Se somos obrigados a pagar uma taxa para cada número de telefone, por que eles não pagam?” (LEIROS BARONI; LARISSA, 2016)

Segundo Botelho (2006 apud SOUTO, Ana Flávia Lins 2014), a Anatel permite atualmente que as empresas prestadoras do STFC, sigla que significa “Serviço Telefônico Fixo Comutado”, e corresponde ao nome técnico do serviço de telecomunicação realizado através da transmissão de voz e de outros sinais destinados à comunicação entre pontos fixos determinados, disponibilizem o serviço de VoIP mediante uma concessão, permissão ou autorização permitidas para outros serviços de telecomunicações, ficando o VoIP sob as normas gerais já existentes de telecomunicação. Essas regulamentações não especificam tecnologias, mas o tipo de serviço a ser prestado. O serviço de voz é regulamentado em duas modalidades de licenças:

→ Licença de Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC): o serviço público de voz exige requisitos de numeração, cobertura, interconexão e qualidade de serviço. A obtenção de uma licença STFC é complexa devido a esses requisitos rígidos. Ela é voltada para uso geral, público. (TELECO)

→ Licença de Serviço de Comunicação Multimídia (SCM): o serviço multimídia, o uso de numeração e interconexão também é requisitado, porém a obtenção da licença é mais simples. Ela é voltada para uso privado.(TELECO)

Entretanto, a Anatel não pode regulamentar os fabricantes de softwares para o uso do VoIP, já que os fabricantes não são prestadores de serviço de telecomunicação.

Porém, mesmo a Agência Nacional de Telecomunicações disponibilizando concessões para as empresas de VoIP, no Brasil ainda não existe houve uma conclusão sobre a regulamentação da VoIP. A Anatel é gerida pela Lei Geral de Telecomunicações (LGT), e a A Legislação brasileira não enquadra a VoIP como serviço de telecomunicações, e sim como serviço de valor adicionado, quando utiliza parte da rede pública de

telecomunicações. O serviço VoIP é regido pelo Art. 61. da LGT.

O VoIP é regido pelo Regulamento do SMC, Serviço de Comunicações Multimídia, “que possibilita a oferta da capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia utilizando quaisquer meios” (Art. 3º) (RNP, 2004) e define informações multimídia como “sinais de áudio, vídeo, dados, voz e outros sons, imagens, textos e outras informações de quaisquer natureza”. Ou seja: embora seja um serviço que transporta a grandes distâncias (tele) sons e voz (fonia), o VoIP não é telefonia. E para deixar isso claro, o Art. 66º do Regulamento estabelece que “Na prestação de SCM não é permitida a oferta de serviço com características de Serviço Telefônico Fixo (RNP, 2004).

Dentre as mais utilizados VoIP's está o WhatsApp, que a partir do dia 1 de fevereiro de 2016 o WhatsApp estabeleceu a marca de 1 bilhão de usuários mensais, se tornando o maior aplicativo de Voz sobre IP do mundo. O segundo aplicativo mais usado nesse ramo de telecomunicações, é o Facebook Messenger, com 800 milhões de pessoas. De acordo com Mark Zuckerberg, CEO do Facebook e WhatsApp, no Brasil existem cerca de 100 milhões de usuários (Folha de S. Paulo, 2016). Desde seu lançamento, o WhatsApp tem expandido seu alcance continuamente entre os usuários móveis brasileiros, tornando o país uma das maiores audiências no mundo. Um exemplo da taxa de crescimento do serviço pode ser encontrado em relatórios oficiais publicados do início de 2014. Em fevereiro daquele ano, representantes do WhatsApp anunciaram que a base de usuários brasileira chegava a 38 milhões, e saltando para 45 milhões nos dois meses seguintes. (TEIXEIRA; MARCELO, 2015).

Dentre nove grandes mercados incluídos em uma pesquisa realizada pelo MEF com 6 mil usuários móveis, o Brasil é o segundo país com maior uso de WhatsApp. Segundo relatório divulgado pela entidade, 76% dos assinantes móveis no Brasil fazem uso regular do WhatsApp, que é o comunicador instantâneo mais popular no País. O Facebook Messenger aparece em segundo lugar, acessado regularmente por 64% dos brasileiros entrevistados, seguido pelo serviço de SMS (37%) e pelo Snapchat (19%). Telegram e WeChat são usados regularmente por apenas 5% e 3% dos brasileiros com celulares, respectivamente. Esses dados demonstram a grande quantidade de pessoas que utilizam aplicativos com VoIP para comunicação diária. (EXAME, 2016)

Conclusão

Concluimos nesse trabalho que a tecnologia VoIP vem crescendo, tanto por sua redução de custos, quanto por sua praticidade na infraestrutura, e o meio que mais tem se destacado é de aplicativos móveis como o WhatsApp, uma plataforma que engloba 1 bilhão de pessoas. Por todas essas razões, já ocorrem impasses sobre a regulamentação do serviço baseado na tecnologia VoIP no Brasil, que freiam o avanço da tecnologia no país “canarinho”. A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) classifica o VoIP como uma simples tecnologia, em vez de ser classificada como uma tecnologia que pode evoluir a comunicação no país. O VoIP, além do crescimento ascendente, não tem seu potencial totalmente explorado por parte da regulamentação e restrição da Anatel.

Referências

BOTELHO, Fernando Neto. VoIP versus ICMS. Disponível em: <http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/fernando_botelho/voip_versus_icms/vo_p_x_icms_01.html> Acesso em: 17 dez. 2016.

EXAME. Brasil é um dos países que mais usam WhatsApp, diz pesquisa. 30 jun. 2016 Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/brasil-e-um-dos-paises-que-mais-usam-whatsapp-diz-pesquisa/>>. Acesso em: 14 dez. 2016

FOLHA DE S. PAULO. WhatsApp chega a 1 bilhão de usuários . 01 fev. 2016. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/tec/2016/02/1736093-whatsapp-chega-a-1-bilhao-de-usuarios.shtml>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de Dados e Rede de Computadores** – 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. p. 920-923.

FORBES. Gigantes à procura de resultado. Disponível em: <<http://forbesbrasil.uol.com.br/edicoes/134/artigo21094-1.asp?o=r>>. Acessado em: 14 dez. 2016.

LEIROS BARONI, Larissa. "Equação não fecha", diz Anatel sobre relação de operadoras com WhatsApp. 26 out. 2016. <<http://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2016/10/26/equacao-nao-fecha-diz-anatel-sobre-relacao-de-operadoras-com-whatsapp.htm>> Acesso em: 16 dez. 2016.

REINALDO FILHO, Demócrito. Aspectos jurídicos da VoIP: As dificuldades para sua regulamentação. Dez. 2005. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/7630/aspectos-juridicos-da-voip#ixzz2zAxpCrTj>>. Acesso em: 14 dez. 2016

RIBEIRO, Thiago. "Codificações, Vantagens e Regulamentação VOIP";Brasil Escola. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/informatica/codificacoes-vantagens-regulamentacao-voip.htm>>. Acesso em: 14 de dezembro de 2016.

RNP. PIROPO, B. Debatendo o VoIP. 15 nov. 2004. Disponível em: <<https://memoria.rnp.br/noticias/imprensa/2004/not-imp-041115.html>>. Acesso em: 17 dez. 2016.

SOUTO, Ana Flávia Lins. **O princípio da eficiência administrativa na regulação da prestação do serviço de voz sobre internet** – VoIP. 170 p. 2014. Tese (Mestrado em Direito) – Centro De Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

TEIXEIRA, Marcelo. Tudo sobre o WhatsApp no Brasil. 14 ago 2015. **TechinBrazil**. Disponível em <<https://techinbrazil.com.br/tudo-sobre-whatsapp-no-brasil>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

TELECO. Voz sobre IP II: VoIP no Brasil. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialvoipconv2/pagina_4.asp>. Acesso em 17 dez. 2016.

TUDE, Eduardo. VoIP é uma inovação disruptiva?. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/emdebate/etude02.asp>>. Acesso em: 14 dez. 2016.