

# COMO MONTAR E REGULARIZAR UM PROVEDOR COMUNITÁRIO

ARTICLE 19







## FICHA TÉCNICA

**Título:**

*Como montar e regularizar um provedor comunitário*

**Realização:**

ARTIGO 19, Instituto Bem-Estar Brasil e ANID - Associação Nacional para Inclusão Digital

**Supervisão:**

*Paula Martins*

**Coordenação executiva e editorial:**

*Laura Tresca e Camila Marques*

**Revisão:**

*Marcelo Rodrigues Saldanha da Silva, Nieremberg Jose Pereira de Lyra Ramos e Percival Henriques de Souza*

**Pesquisa e redação:**

*Marcelo Blanco, Mariana Rieli e Nieremberg Jose Pereira de Lyra Ramos*

**Colaboração:**

*Cleber Tinoco, Gustavo Araújo, José Gabriel Peixoto Rodrigues, Luiz Eduardo Neto, Luiz Pierin, Nilza Franco Portela e Rafael Diniz*

**Agradecimentos:**

*Flávia Lefèvre, Percival Henriques de Souza, Rodrigo Bortolini Troian, Rosalee Santos Crespo Istoe, Roberto José, Janaina Nascimento e Igor Zanatta*

**Apoio:**

*Fundação Ford*

**Licença:**

*Creative Commons - 3.0*

*Em 8 de outubro, a ARTIGO 19 reuniu presencialmente os especialistas Flávia Lefèvre, Percival Henriques de Souza, Rodrigo Bortolini Troian, Marcelo Rodrigues Saldanha da Silva, Nieremberg José Pereira de Lyra Ramos e Rafael Diniz para discutir os temas que seriam abordados neste estudo. No entanto, o conteúdo da publicação não reflete necessariamente as opiniões individuais de cada um dos participantes da consulta.*

*Caso tenha comentários ou sugestões sobre a publicação, escreva para [comunicacao@artigo19.org](mailto:comunicacao@artigo19.org).*





## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>PLANEJAMENTO DO PROVEDOR COMUNITÁRIO</b>	<b>14</b>
2.1	Do que se trata um provedor comunitário?	15
2.2	Por que é interessante montar um provedor comunitário?	16
2.3	Quem pode/deve montar um provedor comunitário?	16
2.5	Onde é recomendável montar um provedor comunitário?	17
2.6	Quem paga a conta? Como o provedor se sustenta?	18
2.7	Como regularizar o provedor comunitário?	19
2.8	Como se monta um provedor comunitário?	19
<b>3</b>	<b>REGULARIZAÇÃO DO PROVEDOR COMUNITÁRIO</b>	<b>26</b>
3.1	Documentação necessária para obtenção da autorização	28
3.2	Qualificação técnica	29
3.3	Pagamento	29
3.4	Licenciamento de estações	30
3.5	O sistema boleto	34
3.6	Equipamentos de Radiação Restrita: Um caminho mais curto, mas mais arriscado	37
3.7	Um debate controverso	42
3.8	Fui processado. E agora? Como se defender na Justiça?	43
<b>4</b>	<b>PASSO A PASSO PRÁTICO PARA INSTALAÇÃO</b>	<b>50</b>
<b>5.</b>	<b>DIFERENTES POSSÍVEIS CENÁRIOS</b>	<b>56</b>
5.1	Provedor comunitário com fibra óptica	56
5.2	Provedor Comunitário via rádio e mesh (rede híbrida)	60
<b>6</b>	<b>PADRÕES INTERNACIONAIS DE DIREITOS HUMANOS</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>ANEXO</b>	<b>76</b>





# 1\_INTRODUÇÃO

**O ACESSO À INTERNET** perdura como um desafio ao exercício pleno da liberdade de expressão no Brasil. De acordo com a última pesquisa TIC Domicílios – estudo realizado anualmente, desde 2005, para mapear o acesso à infraestrutura TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) nas residências urbanas e rurais do país e as formas de uso dessas tecnologias por indivíduos de dez anos ou mais – disponível, em 2015, apenas 51% dos lares brasileiros tinham algum acesso à internet. Nas áreas rurais, 78% das casas não possuíam acesso à internet. E em 76% das residências com renda familiar de até um salário mínimo não havia conexão. Mesmo nas regiões com maior penetração de internet, as velocidades de acesso ofertadas ainda eram limitadas. No Sudeste, onde se encontrou o melhor desempenho do indicador de velocidades, a faixa de velocidade entre mais de 10 Mbps e 20 Mbps, por exemplo, é utilizada somente por 12% das pessoas (TIC Domicílios, 2015)<sup>1</sup>.

A desigualdade regional também é significativa no país: o cenário de oferta dos serviços ainda é bastante desproporcional entre as regiões brasileiras, sendo notável que mais da metade da população da região Norte (53%) não possuía acesso à internet; além disso, esse é o local onde a velocidade de acesso é a menor, sendo que

somente 2% dos usuários possuíam velocidade acima de 10 Mbps (TIC Domicílios, 2015). O serviço de provimento de acesso à internet, portanto, desempenha papel fundamental para aumentar o acesso à rede, ampliando a inclusão digital e a infraestrutura crítica de internet.

No Brasil, não existe uma política pública de inclusão digital bem estabelecida. Há políticas governamentais pontuais com essa finalidade, porém, como vimos acima, são insuficientes para superar os desafios de acesso no país. Diante desse contexto, mais que se justifica e se legitima práticas autogestionárias e comunitárias para o enfrentamento da exclusão digital. Durante muito tempo, um dos principais esforços com essas características foram os telecentros – que chegaram a contar, inclusive, com algum apoio governamental nas diversas esferas. Nos últimos anos, o debate sobre o uso do espectro eletromagnético<sup>2</sup> para a inclusão digital tem ganhado força e relevância.

Uma alternativa para a inclusão digital que vem sendo experimentada em algumas localidades brasileiras, no entanto, ainda não de maneira massiva, é a criação de redes comunitárias. Trata-se de infraestrutura de comunicação popular, aberta, descentralizada e gerida pelos seus próprios usuários. Esse modelo de conexão

<sup>1</sup> <http://cetic.br/tics/usuarios/2015/total-brasil>.

<sup>2</sup> O espectro eletromagnético é o intervalo completo de todas as possíveis frequências da radiação eletromagnética. É o espaço aéreo por onde trafegam dados. Nesse intervalo está contida a faixa de frequência utilizada para o acesso à internet em locais remotos, também conhecida como internet via rádio.

não se baseia no simples fornecimento de acesso à internet, mas proporciona à comunidade onde está inserido interações sociais em torno da tecnologia —assim como telecentros e lan houses costumam fazer. Ele colabora para o desenvolvimento local mediante a disponibilização de sinal de internet para fins sociais diversos, como divulgação de ideias, manifestações culturais e políticas, hábitos sociais, acesso à educação, capacitação e inclusão digital tanto nos centros urbanos quanto nas áreas rurais. É o cidadão exercendo a sua cidadania por meio do convívio comunitário em rede. Na criação de provedores comunitários, há uma série de questões legais e

operacionais que devem ser observadas. Abaixo, apontaremos o caminho mais adequado para a correta regularização desse tipo de serviço, de acordo com as melhores práticas e normas vigentes. Em um segundo momento, apontaremos os equipamentos e os passos necessários para sua instalação. Também trazemos algumas dicas dos gastos e de como sustentar um provedor comunitário e um debate sobre como a iniciativa se insere em um contexto mais amplo de inclusão digital. Por fim, pontuamos alguns parâmetros internacionais de direitos humanos para a questão do acesso à internet e quais ainda são os desafios a serem enfrentados.

## INTERNET NÃO É SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÕES

Um questionamento recorrente no debate sobre a regulamentação da internet no Brasil é a própria competência da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) para regular e fiscalizar as atividades do serviço.

### Levando em consideração que:

- a)** a Lei Geral das Telecomunicações, em seu artigo 61, define Serviço de Valor Adicionado (SVA) como a atividade que se acrescenta a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde. Ou seja, o SVA não constitui um serviço de telecomunicação;
- b)** a norma 04/95 da Anatel julga o serviço de conexão à internet como uma atividade de valor adicionado, separando-a dos serviços de telecomunicações.

A Anatel não deveria requerer qualquer tipo de seus licenciamentos aos provedores de internet, tendo em vista que tanto as licenças para Serviço Limitado Privado (SLP) quanto para Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) só incidem sobre serviços de telecomunicações e não para serviço de valor adicionado. Entretanto, essa interpretação não é considerada correta pela Anatel, que defende em sua página na web que o serviço de conexão à internet deve ser feito somente por pessoas que possuem licença.

Portanto, a despeito de toda a controvérsia, essa publicação faz uma abordagem pragmática das possibilidades para a regulamentação junto à Anatel, a fim de não trazer insegurança jurídica para quem pretende montar um provedor de internet comunitário. Isso não significa que as organizações responsáveis por essa publicação e seus colaboradores individuais concordem com a ingerência da Anatel sobre o tema.





# 2\_ PLANEJAMENTO DO PROVEDOR COMUNITÁRIO

**O PROVEDOR COMUNITÁRIO** pode ser o principal canal de comunicação e de divulgação das atividades de uma comunidade. As possibilidades advindas da montagem de um provedor são inúmeras, dependendo somente da apropriação que cada grupo fará da tecnologia. A rede interna pode contar com serviços de trocas entre os moradores, estimular a economia do compartilhamento, assim como a organização social e política.

O provedor comunitário é somente uma ferramenta; cabe à comunidade decidir como usá-la para seu próprio desenvolvimento.

Para iniciar o planejamento de um provedor comunitário, é necessária a compreensão de suas características mais básicas:

- Entender do que se trata;
- Avaliar a necessidade de criá-lo e definir suas finalidades;
- Delimitar quem estará envolvido;
- Encontrar uma localidade de atendimento e instalação;
- Pensar em maneiras para sustentá-lo
- Achar meios para regularizá-lo;
- Identificar o que é necessário para montá-lo.

Basicamente, é preciso responder às perguntas: o quê? Por quê? Quem? Onde? Quem paga a conta? Como regulariza? Como faz? Abaixo, apresentamos algumas respostas iniciais a essas questões, mas é importante que a comunidade reflita sobre esse conteúdo conjuntamente e encontre suas próprias respostas.

## 2.1\_Do que se trata um provedor comunitário?

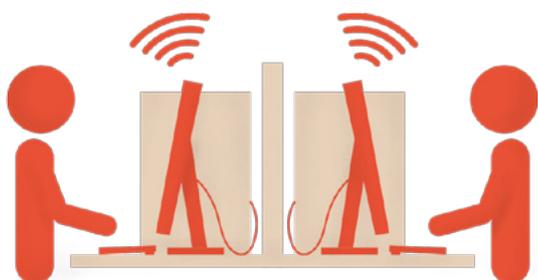
O provedor comunitário é uma rede de dados que provê conexão entre os dispositivos de acesso (computador, celular, tablets etc.) dos usuários locais, sendo possível também a criação de um servidor central localizado na própria comunidade e gerido pelos moradores.

## 2.2\_Por que é interessante montar um provedor comunitário?

A montagem de um provedor irá possibilitar duas coisas:

### Criação de uma rede interna com possibilidade de serviços locais

A comunidade será capaz de criar um espaço virtual em que poderá compartilhar dados e desenvolver aplicativos que somente poderão ser acessados por quem estiver conectado à rede comunitária.



### Provisionamento de acesso à internet

Além da conexão interna, o provedor será capaz de fornecer acesso à internet às pessoas que demonstrarem interesse no projeto. Para tanto, será necessária uma contribuição mensal para os custos do link de internet e para a redistribuição do sinal por meio do provedor. Esse processo, geralmente, barateia o custo individual do acesso à internet.

Ainda é possível considerar:

### Elaboração de conteúdo didático

Depois de operacionalizado todo o processo, as comunidades, tendo em mãos os seus próprios provedores, podem criar conteúdo digital didático. Por exemplo, alguns provedores comunitários em Campos dos Goytacazes (RJ) disponibilizam cursos de educação à distância para fins de auto-sustentação do provedor, administrando aulas ao vivo online para internautas interessados.

### Implantação de telecentros ou espaços de letramento digital nas comunidades assistidas

As comunidades também podem aproveitar a conexão para captar e implantar telecentros, que são Pontos de Inclusão Digital (PID) sem fins lucrativos, de acesso público e gratuito às tecnologias da informação e da comunicação, com computadores conectados à internet, disponíveis para diversos usos. Uma comunidade com um provedor próprio pode, se quiser, cadastrar um PID em sua região –para isso, basta preencher o formulário disponibilizado pelo Ministério das Comunicações (acessível em <http://simmc.c3sl.ufpr.br/#/pid>). O PID é uma importante iniciativa educacional que permite aos moradores a apropriação da tecnologia implantada pelo provedor.

### TVs e rádios comunitárias online

Outra possibilidade de atividade para os envolvidos com o provedor comunitário é a criação de rádios e TVs online. A partir desses meios de comunicação, é possível capacitar moradores para trabalhar com essa tecnologia, com o compartilhamento de assuntos acadêmicos ou, ainda, para o início de uma atividade jornalística local.



### 2.3\_ Quem pode/deve montar um provedor comunitário?

Em princípio, qualquer grupo de pessoas de uma mesma região pode elaborar um projeto e construir um provedor comunitário. É essencial que esses indivíduos se organizem e se reúnam periodicamente, caso já não tenham esse costume, e planejem os passos necessários para a montagem do provedor. Também é ideal que os moradores se estruturam de forma associativista. É importante que uma das características básicas de um provedor comunitário seja “fazer junto” e, não, “fazer para” as pessoas.

Nessa etapa, é imprescindível identificar quais seriam os potenciais associados e o papel de cada um na associação. Cada membro do futuro provedor poderá contribuir de forma diferente para a sua construção e terá, claramente, interesses distintos. Alguém que possua uma casa ou um apartamento em um local que esteja em um ponto alto da comuni-

dade poderá se oferecer como ponto de distribuição de sinal, por exemplo. O importante é entender as especificidades de interesses de cada associado.

### Saber o número potencial de associados também é fundamental para o planejamento

São duas as principais funções inicialmente identificadas:

- Funções administrativas, responsáveis pela gestão do provedor, pela administração das contas e da situação legal, pela arrecadação de fundos, pela busca por parceiros, entre outras tarefas;
- Funções técnicas, responsáveis pela instalação e configuração do provedor, seus roteadores e o servidor central, sempre compartilhando e disseminando esse conhecimento para o resto da comunidade, para que esta consiga desenvolver o projeto de forma independente após algum tempo.

Vale lembrar que a demanda por auxílio de técnicos em rede é recorrente. Então, deve-se considerar a contratação de especialistas (compartilhados com outros provedores comunitários ou não), caso não eles não existam na própria comunidade — o que seria o mais desejável. É importante que esses profissionais sejam acompanhados de perto por membros do grupo que se interessem pelo funcionamento do provedor, pois o ideal é que, em pouco tempo, já existam pessoas qualificadas na própria comunidade para manter o provedor.

## SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA

Para a montagem de torres e antenas, recomendamos a contratação de serviços terceirizados. Delicada e perigosa, essa tarefa será realizada de uma vez só, não havendo a necessidade de contratação permanente. A equipe de autônomos deve ser composta por profissionais da área de telecomunicações ou do corpo de bombeiros, caso a instalação seja feita em locais altos e de risco. A cotação de serviços varia de acordo com a região do país

### 2.4\_ Onde é recomendável montar um provedor comunitário?

Além de delimitar a área de abrangência dos associados, uma metodologia pertinente é andar até os edifícios que serão atendidos pelo provedor para realizar uma avaliação das vantagens (tais quais altura do prédio, área de grande concentração de casas) e das desvantagens (como obstáculos ao sinal de rádio, falta de energia elétrica) de cada ponto e, assim, ela

borar uma planilha listando todos os desafios e oportunidades mapeados. Nessa pesquisa, é interessante também elencar aspectos individuais, como se o lugar atendido é uma residência ou um estabelecimento comercial e se o dono do imóvel em questão pode ajudar na montagem do provedor e em qual função (na de técnico ou administrador).

#### Exemplo de planilha<sup>3</sup>

Nome do local	Tipo do local	Endereço	Nº de andares	Tipo de telhado	Desafios	Benefícios	Outras notas	Foto
(Organização comunitária? Residência? Negócio?)			(Nº de janelas)	(Plano ou em relevo)	(Eletricidade, obstáculos para o sinal)	Edifício alto, boa localização, fácil acesso)		

Um passo bastante importante é transferir todas as informações coletadas para o mapa da região. Para isso, é preciso imprimir um mapa da área e marcar cada ponto da rede, levando em consideração a pesquisa feita. Também é fundamental decidir onde ficará hospedado o servidor da rede conforme o gráfico. Dessa maneira, o mapa –que deve ficar parecido com a imagem a seguir– será a projeção do que virá a ser montado.

<sup>3</sup> O modelo apresentado é uma reprodução traduzida da planilha elaborada pela organização Commotion Wireless, disponível em: <https://commotionwireless.net/files/NeighborhoodInventorySpreadsheet.pdf>.

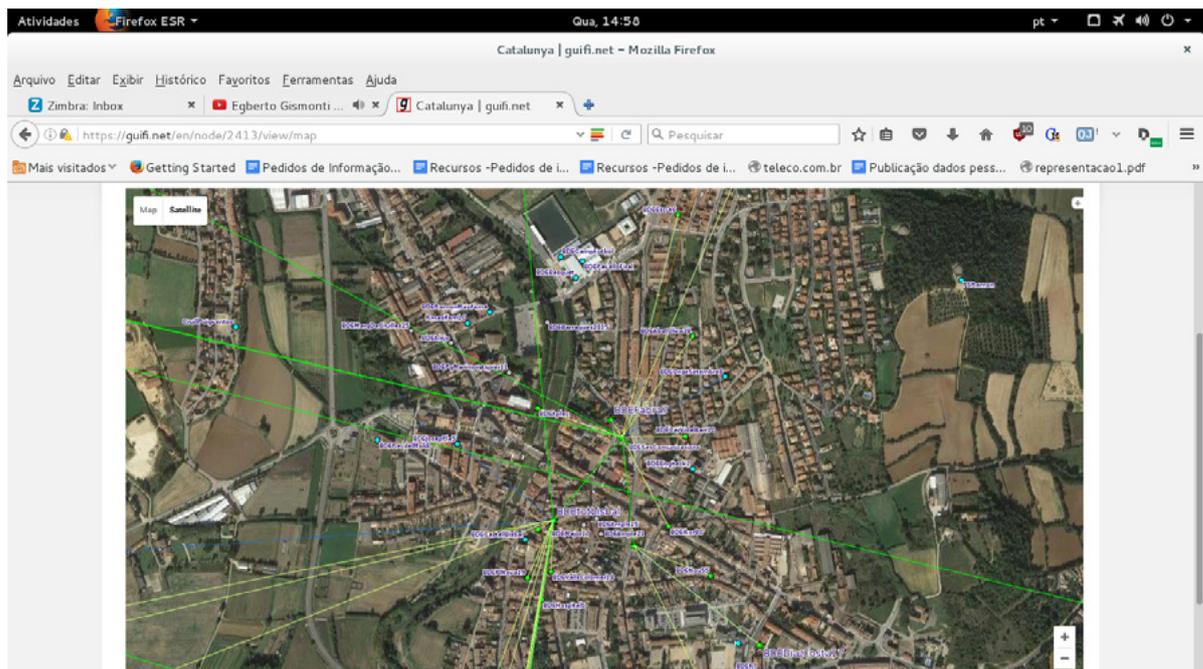


Figura 1 – Mapeamento de uma rede mesh na Espanha (Guifi.net).  
Fonte: <https://guifi.net/en/node/2413/view/map>

## 2.5\_ Quem paga a conta? Como o provedor se sustenta?

Ora, se uma das características essenciais do provedor comunitário é que não haja cobrança de mensalidade, como sustentá-lo?

Os custos correntes de um provedor comunitário são, por exemplo, o pagamento do sinal de internet redistribuído para a empresa de telecomunicação e possíveis, mas raros, gastos com manutenção, caso algum equipamento pare de funcionar ou quebre devido a condições meteorológicas. Contudo, são valores pequenos e que uma comunidade pode adquirir sem que cada um de seus membros desembolse dinheiro mensalmente. Como associação ou cooperativa, existem diversas alternativas para a arrecadação de fundos para a manutenção do provedor. Levantam-se aqui quatro hipóteses, mas que podem variar e serem acrescentadas de

outras, de acordo com a situação e as estratégias de cada provedor comunitário:

**a) Patrocinadores** - Empresas podem ser procuradas para custear parte ou a totalidade da iniciativa, tanto na expansão de infraestrutura quanto mensalmente. Em contrapartida, esses patrocinadores poderão ter espaço de mídia eletrônica e física pelo projeto, por exemplo;

**b) Rateio** - Os próprios moradores podem fazer um rateio, tão comum em condomínios —como é feito em contas de água e luz— para pagar pelo custo parcial ou total da instalação e da manutenção do provedor. A contratação do link de internet no atacado, em geral, barateia o custo individual do acesso à internet;

**c) Poder Público** - é possível costurar alianças com as esferas públicas municipais ou estaduais ou, ainda, com instituições de ensino para que auxiliem financeiramente a iniciativa. Contudo, essa opção não deve ser adotada unicamente, pois governos estão em constante ciclo de renovação, sendo fonte de renda instável, ao passo que o provedor necessita de fundos perenes para sua manutenção;

**d) Crowdfunding** - Outra tática que tem se tornado frequente para viabilizar a execução de projetos sem fontes institucionais é o crowdfunding, um sistema de financiamento coletivo no qual as pessoas que se interessem pela ideia fazem uma doação no valor que quiserem. A campanha pode ser montada online por algum parceiro em uma plataforma, como o catarse.me ou o kickante.com.br, ou, então, da maneira tradicional, no boca a boca, com eventos para arrecadação de fundos.

Mais um ponto importante é a capacitação de gestores da rede dentro da própria comunidade. Além de diminuir os custos com a manutenção sem a contratação de terceiros, facilita a resposta a possíveis falhas do sistema, assim como gera oportunidades de formação profissional para os jovens da comunidade.

Acima de tudo, é indispensável que haja coesão no grupo e que sejam estabelecidas diretrizes, de modo que todos sejam informados sobre as ações a serem tomadas, os custos do projeto, seus benefícios, além dos direitos e deveres dos membros do provedor.

Se o caminho optado for a contribuição mensal, isso deve estar estabelecido entre os associados, bem como o que ocorrerá em caso de inadimplência e quais gastos serão cobertos com a arrecadação. Deve ainda ficar claro que não se

trata de cobrança de mensalidade, de forma que em nenhum momento deve ficar caracterizada uma relação cliente-prestador de serviço.

Tal como as rádios comunitárias, é crucial que os provedores estejam abertos à comunidade, sem discriminação de raça, credo, sexo, orientação sexual, convicções político-partidárias ou condições sociais. É preciso estimular a participação e difundir ações de interesse local, assim como oferecer espaço de participação igualitário aos diversos setores envolvidos em qualquer assunto polêmico.

## 2.6\_ Como regularizar o provedor comunitário?

A Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) é o órgão federal responsável pela administração e gestão do espectro eletromagnético. Portanto, atualmente você deve buscar conhecer as regras e se regularizar perante a agência – as possibilidades para regularização e como fazê-la serão detalhadas no capítulo seguinte.

## 2.7\_ Como se monta um provedor comunitário? Quais são os aspectos mais básicos para sua montagem?

A ligação do provedor com a casa dos moradores poderá se dar basicamente de três maneiras: via cabo, via rádio ou por meio de uma rede mesh. Na conexão cabeada, será preciso o investimento em cabos de fibra ótica que conectarão o servidor central da rede às residências atendidas. Com a rede via rádio, será necessária a compra de antenas que iluminarão a comunidade com o sinal do provedor ou, então, vários roteadores que possibilitarão a conexão em rede mesh, na qual cada roteador também funciona como uma antena.

## **COMO CONSTITUIR UMA ASSOCIAÇÃO**

Uma boa opção para a constituição de um provedor comunitário é a prévia fundação de uma associação, devido ao caráter autogestionário. Veja abaixo uma lista de medidas a serem seguidas para se fundar uma associação:

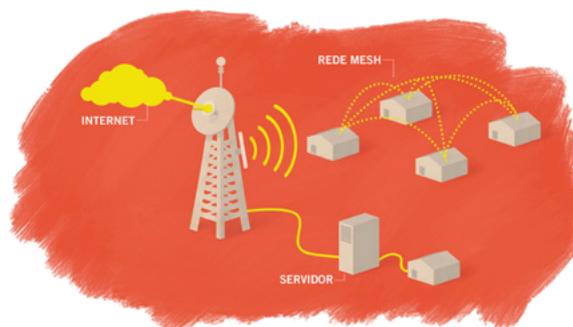
- a)** Publique em jornal de circulação local a assembleia de fundação (modelo no link)<sup>4</sup>;
- b)** Reúna uma quantidade mínima de associados (a recomendação é de, pelo menos, dez pessoas);
- c)** Redija o estatuto, a ata de fundação e a ata de eleição (disponível no mesmo link do item a)
- d)** Registre os documentos em cartório
- e)** Solicite na Receita Federal um:
  - i.** CNPJ;
  - ii.** um DBE (Documento Básico de Entrada);
  - iii.** um QSA (Quadro de Sócios e Administradores);
  - iv.** uma FCPJ (Ficha de Cadastro de PJ);
  - v.** uma ME/EPP (Microempresa/Empresa de Pequeno Porte)

4 <http://www.terceirosetoronline.com.br/constitua-sua-ong/>

O alcance do sinal do provedor, o melhor local na comunidade para instalação do servidor e, a solução de problemas — como nível de interferência de sinal, de obstáculos que paredes grossas, árvores ou montes podem oferecer ao sinal em um provedor via rádio—, por exemplo, são todas questões que devem ser incluídas no planejamento. Traçar os possíveis cenários, compreender as dificuldades e propor diferentes soluções são aspectos que devem sempre anteceder o início da montagem. Durante o planejamento, a associação deve:

- Decidir qual velocidade de link de internet contratar. Essa decisão dependerá de quantas pessoas irão utilizar a internet do provedor e para quais finalidades. Em geral, comprar o link no atacado sai mais barato ao final para cada usuário. Experiências bem-sucedidas de provedores comunitários provam que os custos mensais pelo link de internet podem cair pela metade com o provedor comunitário;
- Escolher entre rádio ou fibra ótica, levando em consideração a geografia da região e a localização dos edifícios que serão atendidos. Atualmente, o nível de desenvolvimento dessas duas tecnologias não se encontra muito distante, o que torna a decisão menos problemática do que há alguns anos, quando a rede cabeada tinha velocidade e qualidade bastante superior;

- Cotar os equipamentos que melhor se adequem às necessidades apontadas pelos associados. Dependendo das finalidades de uso e das opções técnicas de cada comunidade, serão necessários aparatos diferentes para o provedor. Um provedor via rádio necessita de antenas transmissoras ou de modems que enviem sinais para formar a rede mesh. Um provedor cabeado, por sua vez, precisa da instalação de cabos de fibra ótica;
- Mapear os pontos mais favoráveis à instalação de antenas, no caso da conexão via rádio. Também é necessário elaborar um processo de georreferenciamento, capaz de apontar os melhores locais da região para a instalação das antenas de transmissão.



**Lembrete importante: tais decisões devem sempre resultar de avaliações técnicas.**

Em um capítulo próprio, detalharemos o passo a passo para a instalação de um provedor comunitário, bem como dois cenários específicos sobre o uso de fibra ótica e o uso de rádio.

## **MARRECAS: UM PROVEDOR COMUNITÁRIO QUE DEU CERTO**

O projeto em Marrecas, comunidade do município de Campos dos Goytacazes (RJ) é uma experiência de sucesso em relação ao processo associativista. Trata-se de um distrito rural a mais de 40 km da sede do município, sendo que lá já existia de forma proativa a associação de moradores, assim como a de produtores rurais. As lideranças comunitárias e o protagonismo da população eram sinérgicos, garantindo força de atuação social com base recíproca de confiança entre dirigentes comunitários e cidadãos da localidade.

A instalação do provedor de Marrecas, em 2010, além de melhorar parte da infraestrutura tecnológica, promoveu a construção de uma torre metálica maior para aumentar o enlace de rádio entre a localidade e a sede do município onde se encontra a distribuição do sinal de internet. Atualmente, o provedor comunitário segue ativo com dois técnicos comunitários, contratados como Microempreendedores Individuais (MEI). Eles oferecem suporte e também ajudam na manutenção dos enlaces. Esses profissionais conseguem gerar renda extra dando manutenção aos usuários de forma individual. Os links de internet, outras despesas e custos da associação são rateados por meio da taxa dos associados.

Hoje em Marrecas existem 60 afiliados usufruindo dos benefícios cedidos pela associação, inclusive o acesso à internet. O custo mensal de acesso, que comporta os itens de link, o supor-

te técnico e o fundo comunitário, gira em torno de R\$ 25<sup>5</sup>. As velocidades de acesso variam de 1 Mbps a 3 Mbps —no momento, a associação trabalha em uma mudança total de infraestrutura do provedor. O grupo pretende comprar equipamentos mais modernos que utilizem o padrão AC em 5.8 Ghz, para equalizar as velocidades a partir de 3 Mbps e preparar a rede para ser complementada com redes mesh e também com fibras e cabos. Os enlaces também serão alterados para o padrão AC<sup>6</sup>, garantindo velocidades acima de 300 Mbps entre os pontos.

Apesar da comunidade ter em torno de mil famílias, a infraestrutura existente não comporta mais usuários e, por isso, está se modernizando e ampliando sua capacidade. Outro fator para a expansão é que, quanto mais pessoas se fortalecem no associativismo, menores ficam os custos para manutenção e expansão da rede. Ou seja, se o provedor comunitário conseguir atender pelo menos 300 famílias, o custo mensal de R\$ 25 por 1 Mbps poderá chegar a R\$ 19, com a possibilidade de se reduzir ainda a contribuição do fundo comunitário, caso os membros da associação decidam assim. Por fim, no momento em que o processo de autogestão estiver completo em Marrecas, a previsão é de atingir toda a comunidade com o acesso a uma rede local de alta velocidade e com internet a custos sociais e justos.

5 Custo médio de R\$ 25,00 para 60 usuários equivale a R\$ 180 de link + R\$ 600 de fundo comunitário + R\$ 720 de suporte técnico (MEI).

6 O Padrão AC é uma versão mais recente da conexão wi-fi já disponível no mercado, que permite conexões mais rápidas, seguras e de maior alcance.







# 3 \_REGULARIZAÇÃO DO PROVEDOR COMUNITÁRIO

**HÁ UMA SÉRIE DE QUESTÕES LEGAIS** que devem ser atendidas para não incorrer em riscos jurídicos para as operações dos provedores comunitários. Segundo posicionamento atual das autoridades nacionais, a regularização do provedor é exigida pela legislação brasileira como condição para funcionar de forma não clandestina. Ainda que haja uma série de questionamentos válidos sobre os problemas intrínsecos a essas exigências, é importante ressaltar que a regularização traz uma estabilidade maior para o funcionamento do provedor, visto que sua ausência pode gerar processos judiciais ou multas — o que tem como consequência um potencial desgaste dos pontos de vista financeiro e psicológico para quem busca gerir um provedor comunitário. Dessa forma, optamos por expor o caminho adequado para a regularização, de forma maneira a facilitar este o processo para os leitores que optarem por essa via (outras alternativas são indicadas abaixo)<sup>7</sup>.

O provedor comunitário pressupõe a instalação de estruturas que possibilitem a distribuição de um sinal previamente contratado. Também é de sua natureza que não haja cobrança de mensalidade<sup>8</sup> com intuito lucrativo por parte daqueles que compartilham a rede. Respeitados esses elementos, o regime mais adequado para a regularização dos provedores comunitários é o de Serviço Limitado Privado (SLP)<sup>9</sup>, de acordo com a resolução nº 617 da Anatel, de junho de 2013<sup>10</sup>. É necessário obter, então, o que chamamos de outorga SLP.

**A exploração de Serviço Limitado Privado (SLP) sempre depende de autorização da Anatel.**

7 Ver também BOX na página 06 “Internet não é serviço de telecomunicação”.

8 O que não significa que os dados de manutenção do provedor comunitário não possam ser rateados. O importante é que não haja lucro e não seja caracterizada uma relação de consumidor/cliente e provedor de serviços.

9 A outorga de Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) tem caráter comercial e normalmente é utilizada por provedores comerciais de internet. Por isso, não será abordada na publicação.

10 De acordo com o art. 18º, § único: “As redes de suporte ao SLP de órgãos ou entidades da administração pública direta ou indireta do governo federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, assim como de entidades sem fins lucrativos, poderão disponibilizar conexão à internet” - grifo nosso.

O SLP<sup>11</sup> é um serviço de telecomunicações, de uso privado e interesse restrito, destinado ao próprio executante ou prestado a pequenos grupos determinados por diversos critérios, selecionados por aquele que é detentor da autorização. Com a exploração do SLP é possível utilizar faixas de frequências que não se enquadrem como frequência de radiação restrita, desde que seja feito o devido licenciamento das estações, além de também poder utilizar outras estruturas, como fibra óptica ou cabos.

Para conseguir a outorga SLP da Anatel, você deverá cumprir alguns requisitos

### **Requisitos:**

**I** \_ ser pessoa natural ou jurídica constituída sob as leis brasileiras e com sede e administração no país; e,

**II** \_ não estar proibida de licitar ou contratar com o poder público e não ter sido punida, em dois anos, com proibições no âmbito de telecomunicações e radiodifusão.

Isso significa, em linhas gerais, que o indivíduo que deseja obter a concessão deve ser registrado como pessoa física, ou seja, tem de possuir um CPF. Contudo, o conceito de provedor comunitário pressupõe que a outorga se dê por meio de uma associação regularmente registrada, com CNPJ. Além disso, se a pessoa ou a associação enfrentam problemas judiciais em algum processo relacionado ao exercício da radiodifusão não conseguirá obter a outorga para o funcionamento do SLP.

Caso a operacionalização do provedor comunitário se dê por meio de uma associação formalmente constituída, é preciso atentar para que nos objetivos estatutários estejam os itens relacionados aos benefícios que a associação promove para seus membros, de forma que não se configure prestação de serviço ordinário. Este, por sua vez, pode ser confundido com o fato de gerar impostos, já que, mesmo sendo uma entidade sem fins lucrativos, suas ações devem estar alinhadas com seu estatuto.

### **Tradução:**

**LICITAR:** participar de uma disputa para fornecer produtos ou realizar algum serviço para o poder público por meio de contrato com órgãos estatais.

<sup>11</sup> Mais informações em: <http://www.anatel.gov.br/setorregulado/index.php/servico-limitado-privado>.

Resolvidas as questões relativas aos requisitos para a obtenção da outorga SLP, é necessário observar alguns procedimentos para a obtenção de uma licença de funcionamento. Veja cada um dos passos a seguir:

### 3.1 Documentação necessária para obtenção da autorização



**I - Formulário padrão de “solicitação de serviços de telecomunicações”**, que tem de ser preenchido e assinado pelo requerente ou por seu representante legal e deve conter a finalidade (por exemplo: “compartilhamento gratuito de sinal de internet para moradores de uma comunidade”), a área de prestação (o alcance que se pretende obter com o sinal), a descrição técnica do sistema proposto (quais os aparelhos utilizados) e se o serviço será executado para uso próprio ou para terceiros.

**ATENÇÃO:** o formulário deverá ter firma reconhecida ou vir acompanhado de cópia do documento de identidade do requerente ou do seu representante legal. O modelo pode ser acessado no site da Anatel<sup>12</sup>

**II - Cópias dos atos constitutivos e de suas alterações**, devidamente arquivadas ou registradas na repartição competente, quando a solicitação for formulada por pessoa jurídica ou por empresário individual.

**III - Original ou cópia autenticada de documento de investidura do poder de assinar do requerente**, quando aplicável (exemplo: ato de nomeação, procuração, etc).

**IV - Cópia do documento de identidade e número de inscrição no Cadastro de Pessoa Física (CPF)**, quando a solicitação for formulada por pessoa natural.

#### Tradução:

**REQUERENTE:** é a pessoa física ou jurídica que está pedindo a licença.

**FIRMA RECONHECIDA:** firma significa assinatura e seu reconhecimento é o ato em que um servidor de cartório certifica que a assinatura que consta em um documento corresponde à assinatura que está registrada como verdadeira no cartório.

**ATOS CONSTITUTIVOS:** o ato constitutivo é o ato jurídico por meio do qual a associação, no caso, passa a existir e poder exercer direitos. Nesse caso, é o Estatuto Social.

<sup>12</sup> <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documentoVersionado.asp?numeroPublicacao=300576&documentoPath=&Pub=&URL=/Portal/verificaDocumentos/documento.asp>.

## 3.2\_ Qualificação técnica



Esta qualificação diz respeito à adequação a requisitos técnicos, relativos às próprias instalações e aos aparelhos que vão compor o provedor comunitário. Basicamente, são formulários disponíveis na internet que o solicitante de uma outorga deve preencher, atestando que está de acordo com as especificações técnicas solicitadas. Após submeter esses formulários, a Anatel irá analisar o plano de instalação proposto, a situação cadastral e fiscal do requerente e aprovar ou reprová-lo a solicitação.

**É possível conseguir o formulário simplificado para licenciamento por meio do link: <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=268109&filtro=1&documentoPath=268109.pdf> (acesso em 5 de agosto de 2016).**

Também é necessário obter a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), relativa ao projeto técnico e a instalação das estações, fornecida pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) devidamente preenchida e quitada. No estado de São Paulo, o registro pode ser feito por meio do link: <http://creanet1.creasp.org.br>. Para outros estados, é necessário proceder da mesma maneira, visitando o site do CREA da região e buscando pela seção de registro.

No link: [http://www.creasp.org.br/arquivos/manuais\\_art/MULTIPLA\\_MANUAL\\_DE\\_ART.pdf](http://www.creasp.org.br/arquivos/manuais_art/MULTIPLA_MANUAL_DE_ART.pdf), você pode consultar um manual completo que explica como é feito o registro. Já em <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=307727&filtro=1&documentoPath=307727.pdf><sup>13,14</sup>, o requerente descreve os equipamentos que serão utilizados – Acesso em 05 de agosto de 2016.

## 3.3\_ Pagamento



A autorização para a exploração do Serviço Limitado Privado é concedida depois do pagamento de um valor denominado Preço Público pelo Direito de Exploração de Serviços de Telecomunicações e pelo Direito de Exploração de Satélite (PPDESS). Em novembro de 2016, o valor era de R\$ 400, pago via Sistema Boletão<sup>15</sup>, uma plataforma desenvolvida pela própria Anatel para que pessoas

<sup>13</sup> Link: <https://sistemas.anatel.gov.br/SIS/Chamada/entidade.asp?recupCEP=S&OP=I&acaoSIS=ACD&codSistema=531&pNumCNPJCPF=>

<sup>14</sup> <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documentoVersionado.asp?numeroPublicacao=220120&documentoPath=220120.pdf&Pub=&URL=/Portal/verificaDocumentos/documento.asp>.

<sup>15</sup> Para mais informações sobre o Sistema Boletão, acesse: [http://www.anatel.gov.br/setorregulado/index.php?option=com\\_fs&view=faq&catid=7&Itemid=131](http://www.anatel.gov.br/setorregulado/index.php?option=com_fs&view=faq&catid=7&Itemid=131).

com débitos junto ao órgão possam resolver suas pendências online. O Sistema Boleto está acessível no site da Anatel, na seção Setor Regulado, guia Arrecadação, item Sistemas Interativos, ou, então, pelo endereço: <http://sistemas.anatel.gov.br/boleto..>

### 3.4\_Licenciamento de estações



Com os documentos já listados na Habilitação Técnica (ponto B), o próximo passo será o licenciamento das estações móveis (terminais) do SLP. É necessário cadastrar as estações no BDTA<sup>16</sup>, por meio do STEL<sup>17</sup>. Antigamente, essas informações eram passadas para a Anatel por formulários, que eram identificados por números. Para facilitar a migração dos formulários para o sistema, os números foram mantidos. Na figura 2, podem ser vistos os submenus do sistema STEL. Ao lado das opções que antes eram preenchidas em formulários aparecem os números dos formulários.

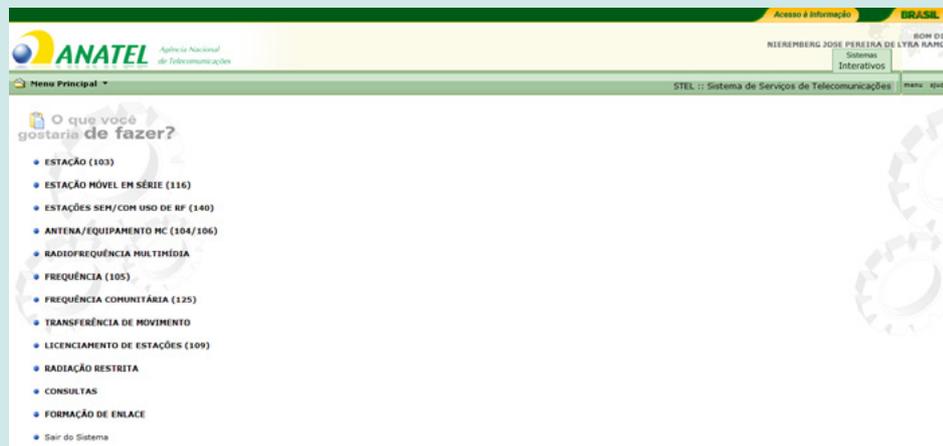


Figura 2 – Submenus do Sistema STEL.



Figura 3 – Opções para estações na opção 140.

16 Banco de Dados Técnico-Administrativo da Anatel.  
17 <http://sistemas.anatel.gov.br/stel>.

Para o cadastramento dessas estações será utilizada a opção Estações sem/com uso de RF (140), conforme será detalhado a seguir. Na Figura 3, estão dispostas as opções para esse tipo de estação. Inicialmente, serão demonstradas as funcionalidades do menu Incluir.

Figura 4 - Inclusão de estação.

Na Figura 4, são apresentados quatro campos para preenchimento de informações e um menu *drop-down*, onde deve ser selecionado o serviço que será prestado pela estação que está sendo cadastrada. Pode parecer redundante ter de informar esses dados, pelo fato de já terem sido repassados no momento da solicitação de autocadastramento, mas isso acontece porque um mesmo profissional pode ser responsável por mais de uma empresa, tanto que não se faz necessário preencher todos os campos do formulário. Caso seja preenchido o CNPJ ou o nome da entidade, será necessário informar qual o serviço que se deseja cadastrar, mas no caso de informar o Fistel<sup>18</sup> ou o número da entidade, o serviço já é detectado automaticamente, porque o Fistel e o número da entidade já estão atrelados a um único serviço.

Figura 5 - Tela para informação de dados para inclusão de estação.

18

O Fistel é um tributo que incide sobre a receita bruta decorrente da exploração de serviços de telecomunicações, portanto, um serviço de comunicação multimídia nunca deverá Fistel, tendo em vista a característica não comercial de exploração de serviço.

A Figura 5 apresenta a tela onde serão informados os dados referentes à estação que está sendo criada. Cada campo será explicado em detalhes a seguir, e é muito importante ter atenção no momento desse preenchimento — apesar de poder ser corrigido na opção **Alterar** após a criação da estação — pois, caso seja realizado o licenciamento com alguma informação incorreta, essas alterações poderão acarretar novos custos com taxas para a empresa.

O campo **Dados da Entidade** já estará preenchido, não havendo necessidade de nenhuma modificação. Na área **Dados da Estação**, é necessário preencher o nome da estação, que pode ser qualquer um; esse espaço é mais utilizado para orientar a pessoa que está fazendo o licenciamento, então, é aconselhável utilizar um padrão. O campo **Número da Estação** será criado depois da conclusão do cadastro. Existem duas opções a serem preenchidas com informações SIM ou NÃO. A primeira é se a estação faz uso da faixa de frequência de 2,4 GHz em localidades com população superior a 500 mil habitantes, e a segunda é se utiliza frequência na faixa de 2,5 GHz, 3,4 GHz ou 10,5 GHz. Normalmente, a resposta para essas perguntas é não.

As outras informações a serem preenchidas em relação à estação é o tipo que ela pode ser: **Tronco**, **Acesso** ou **Repetidora** (esses tipos podem ser cumulativos). No entanto, a função repetidora só será aceita pelo sistema se houver uso de uma das faixas de frequência citadas anteriormente. E o último campo para preenchimento nessa parte do formulário é a altitude da estação em relação ao nível do mar, informação que pode ser obtida no SIGAnatel utilizando as coordenadas da estação.

O próximo campo cadastral é em relação aos **Dados por Tipo de Porta**. Essa parte é importante por apresentar uma característica que, caso seja preenchida de forma errada, poderá gerar custos de alteração. Inicialmente, são apresentados dois campos, um solicitando a **capacidade instalada (Mbps)** e outro pedindo a **quantidade de acessos instalados**. É aconselhável informar esses valores a mais do que o que estão realmente instalados no momento do licenciamento da estação. Por exemplo: se for contratado com a operadora X 100 Mbps, esse valor não deve ser informado no campo **capacidade instalada** e, sim, um valor levando em consideração uma estimativa de crescimento de pelo menos cinco anos. Então, o valor de 600 Mbps seria o informado. Não haverá problemas se uma fiscalização encontrar uma vazão inferior à informada no momento do licenciamento, no entanto, se detectada uma vazão superior à informada pode se caracterizar infração. Do mesmo modo, deve ser feito para a **quantidade de acessos instalados**, pois, caso haja necessidade de alteração desses dois campos, será necessário efetuar o pagamento integral de uma nova Taxa de Fiscalização de Inscrição (TFI).

Logo abaixo desses dois campos existem nove campos separados por faixas de vazão, onde deverá ser informada a quantidade de acessos em serviço, informação que pode ser atualizada posteriormente à emissão da licença sem a cobrança de nova taxa. Normalmente, esses campos são preenchidos com zeros e, à medida que forem sendo feitos novos acessos, são realizadas as atualizações necessárias.

Na próxima aba, são inseridas as informações referentes à localização da estação, como pode ser visto na Figura 6.

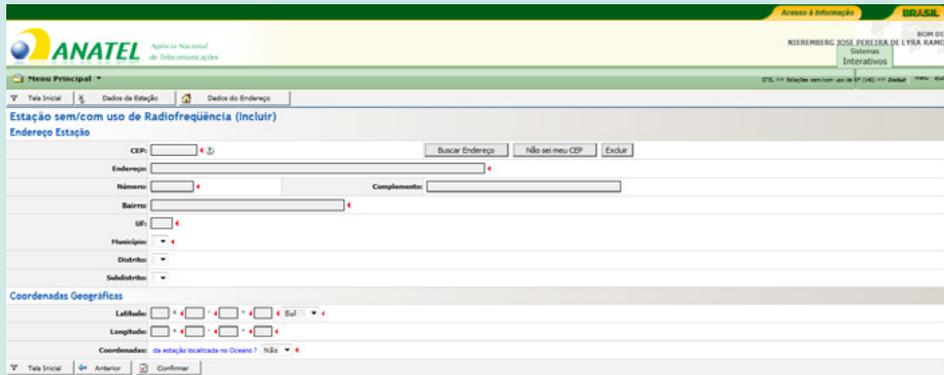


Figura 6 – Informações de localização da estação.

No campo destinado ao **Endereço Estação** é importante informar o CEP da localidade onde está sendo instalada a estação e, caso não seja possível obter o CEP correto do local, deve ser informado o CEP do município. Logo em seguida, ao clicar no botão **Buscar Endereço**, as demais informações serão preenchidas, restando apenas informar o número e o complemento, caso exista. No campo **Coordenadas Geográficas**, deve ser notificada a coordenada do local no formato DMS – aqui, vale ressaltar a importância de não utilizar apenas informações do software Google Earth, mas é importante ir ao local e locar o ponto utilizando um GPS, pois a tolerância utilizada pela fiscalização da Anatel é de apenas **1 segundo**, ou seja, aproximadamente 30 metros.

É importante falar também que algumas vezes, ao inserir os dados da coordenada no sistema SIGAnatel, o município resultante da consulta não é o mesmo que o apresentado no contrato de locação do terreno, então, caso o CEP não bata com o município da coordenada, o sistema retornará uma mensagem de erro. E, por fim, é questionado se a coordenada em questão é um ponto localizado no oceano.

Ao concluir o processo, será gerado um número para a estação, e sempre que se quiser fazer alguma manipulação, a estação deverá ser referenciada por esse mesmo número.

Posteriormente, o sistema permitirá o autocadastramento das estações e irá gerar a taxa TFI no módulo - Menu Principal > Consultas > Estações > Lista Movimento Estações (205), conforme informações encontradas no site da Anatel.<sup>19</sup>

O pagamento da taxa ocorre da mesma forma que em relação ao preço público pela exploração do serviço, devendo o usuário acessar o Sistema Boleto do site da Anatel.

19

<http://www.anatel.gov.br/setorregulado/index.php/servico-limitado-privado/licenciamento-de-estacoes>.

## 3.5\_O SISTEMA BOLETO

Por meio do Sistema Boleto<sup>20</sup>, é possível listar os débitos das entidades, permitir a emissão do boleto bancário e do comprovante de pagamento pela internet, agilizar e facilitar o pagamento de débitos junto à Anatel, além de emitir “nada consta” e atualizar o endereço de correspondência da empresa.



Figura 7 – Tela do Sistema Boleto.

Ao clicar em qualquer um dos dois links apresentados, será solicitado que o usuário faça o login no sistema, conforme apresentado, abaixo, pela Figura 8, tela muito parecida com a do sistema SIGAnatel. No entanto, haverá na tela a necessidade de informar o número do Fistel da entidade, que é informado pela Anatel no momento em que é expedida a autorização SCM. O número do Fistel é composto de 11 dígitos que identifica a autorização que o usuário possui para determinado serviço. Assim, cada autorização equivalerá a um número de Fistel. No caso específico dessa seção, serão abordados dois tipos de autorização, o Serviço de Comunicação Multimídia 045 e Rádio Enlace associado ao Serviço de Comunicação Multimídia 046. O Fistel do serviço 045 pode ser encontrado no ato publicado pela Anatel, no momento da autorização, e o Fistel do serviço 046 pode ser detectado no ofício de resposta da Anatel à solicitação de autocastramento, que será comentada mais a frente.



Figura 8 – Tela de login do Sistema Boleto.

<sup>20</sup> <http://sistemas.anatel.gov.br/boleto>.

Ao fazer o login no Sistema Boletos, será apresentada a tela conforme a da Figura 9, onde pode ser escolhida a opção de imprimir uma comprovação de que a empresa não possui débitos junto à Anatel, chamada “nada consta”, como também pode ser impresso boletos bancários a vencer ou quitados pela empresa.



Figura 9 – Sistema Boletos após login.

Ao solicitar o “nada consta”, é necessário informar o CNPJ da associação, como veremos na Figura 10, e o sistema retornará uma certidão negativa de débitos de receitas administradas pela Anatel, como também será mostrado na Figura 11.



Figura 10 – Solicitação de “nada consta”.



Figura 11 – Exemplo de “nada deve”.

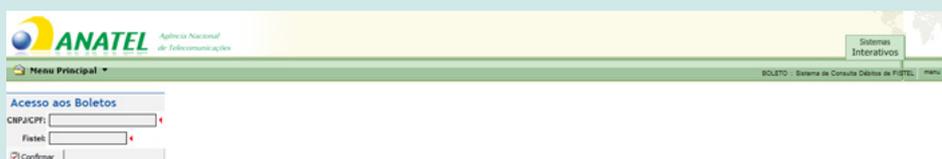


Figura 12 – Tela de Acesso aos Boletos.

Esta tela é muito simples, como mostraremos na Figura 12. Nela, basta inserir o CNPJ da empresa e o número de Fistel. Em seguida, serão apresentadas as opções para imprimir os boletos, como veremos na Figura 13, sejam eles quitados ou devedores —essa segunda consulta pode ser feita por meio do número do Fistel ou do CNPJ. Além disso, é possível informar a data para o pagamento, porém, só é possível imprimir boletos para quitar o mês vigente e essa opção só é válida para o pagamento do PPDUR<sup>21</sup> e de descumprimento de obrigações.

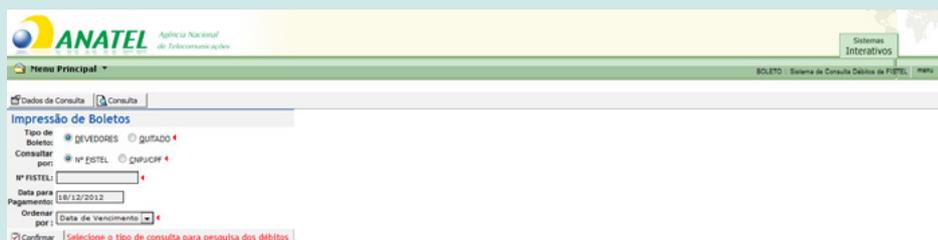


Figura 13 – Seleção da impressão dos boletos.

Após o pagamento, a licença ficará disponível para a impressão pelo próprio requerente, utilizando a tela Licenciamento de Estações (109) > opção Impressão de Licença do Sistema STEL. Acesse o Sistema em: <http://sistemas.anatel.gov.br/stel>.

#### OBSERVAÇÕES:

**Também é importante não haver débitos pendentes junto ao Fistel, fundo que, por meio de taxas de fiscalização e funcionamento, arrecada parte dos valores que financiam a Anatel para as solicitações serem prontamente atendidas. Dessa forma, se houver outros processos de regularização correndo junto à Anatel e faltar o pagamento de alguma taxa, é importante quitar todos os valores.**

Depois da outorga da autorização de exploração do serviço e uso de radiofrequência, a atividade deve iniciar em, no máximo, 18 meses.

É possível utilizar instrumentos e estruturas de terceiros, além de contratar terceiros. Isso significa que o proprietário dos equipamentos utilizados e quem efetua o requerimento de licença podem ser pessoas diferentes. Os equipamentos poderiam ser alugados pelo requerente de uma outra pessoa que não está exercendo a atividade no momento.

É importante manter os documentos regularizados e disponíveis no caso de solicitação da Anatel.

21 Preço Público pelo Direito do Uso de Radiofrequência.

A hipótese de exploração do Serviço Limitado Privado com equipamentos de radiação restrita (vide abaixo) afasta a necessidade de autorização de uso de radiofrequência e licenciamento dos equipamentos, segundo o art. 163, § 2º, inciso I<sup>22</sup>, da Lei Geral de Telecomunicações. Isso significa que ainda é necessária a obtenção da licença de exploração do serviço, mas, sendo os equipamentos de radiação restritos, o procedimento é reduzido, pois não são necessárias autorizações para o uso da radiofrequência nem o licenciamento e cadastramento dos equipamentos, com a exceção da estação principal, que faz a interconexão com a prestadora de serviço de internet. Ou seja, as etapas de habilitação técnica (ponto B) e de licenciamento (ponto D), explicadas acima, são reduzidas, restando a documentação (ponto A) e o pagamento da taxa de exploração de serviço (ponto C), além do preenchimento dos requisitos.

### 3.6 EQUIPAMENTOS DE RADIAÇÃO RESTRITA: UM CAMINHO MAIS CURTO, MAS MAIS ARRISCADO

Ativistas de redes livres interpretam que existe também um percurso menos burocrático para a regularização do provedor comunitário. Trata-se da possibilidade de operar o provedor sem uma autorização específica para o uso da radiofrequência e sem a necessidade de cadastramento e licenciamento, utilizando somente equipamentos de radiação restrita homologados pela Anatel. Essa possibilidade se encontra respaldada pela resolução 506/2008 da Anatel que, ao versar sobre o compartilhamento de sinal wi-fi de internet em seu artigo 3º, inciso II, estabeleceu as seguintes condições:

- Os equipamentos usados deverão ser homologados conforme regulamentação da Anatel;
- Os equipamentos usados deverão ser homologados conforme regulamentação da Anatel;
- Critérios técnicos de potência dos equipamentos deverão ser respeitados conforme descritos na resolução;
- O sinal não deverá ser compartilhado em caráter comercial ou com finalidade de lucro;
- O sinal deve ser destinado para grupo determinado de usuários<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documentoVersionado.asp?numeroPublicacao=327672>.

<sup>23</sup> <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2008/104-resolucao-506>.

**ATENÇÃO:**

**De qualquer maneira, todo equipamento para prover conectividade precisa ser homologado, desde um roteador até um cabo de rede. Caso esses dispositivos sem homologação sejam identificados por uma equipe de fiscalização da Anatel, eles serão apreendidos e provavelmente destruídos.**

Vale ressaltar que todos os equipamentos empregados na prestação de conexão à internet devem ser homologados. O Sistema de Gestão de Certificação e Homologação (SGCH)<sup>24</sup> é um sistema interativo da Anatel, no qual é possível fazer consultas sobre essas homologações e certificados.

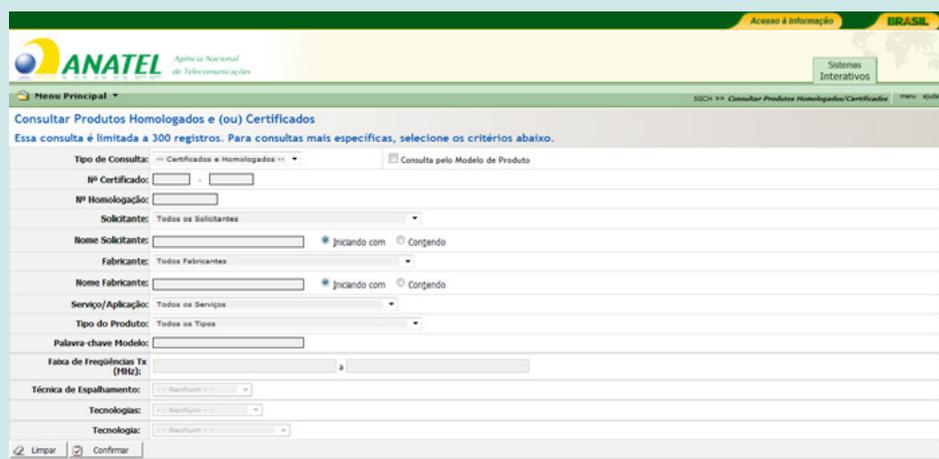
The image shows a screenshot of the ANATEL SGCH (Sistema de Gestão de Certificação e Homologação) web interface. The header features the ANATEL logo and the text 'Agência Nacional de Telecomunicações'. The main content area is titled 'Consultar Produtos Homologados e (ou) Certificados' and includes a note: 'Essa consulta é limitada a 300 registros. Para consultas mais específicas, selecione os critérios abaixo.' Below this, there is a search form with various filters: 'Tipo de Consulta' (Certificados e Homologados), 'IP Certificado', 'IP Homologação', 'Solicitante' (Todos os Solicitantes), 'Nome Solicitante' (with 'Iniciando com' and 'Contendo' options), 'Fabricante' (Todos os Fabricantes), 'Nome Fabricante' (with 'Iniciando com' and 'Contendo' options), 'Serviço/Aplicação' (Todos os Serviços), 'Tipo do Produto' (Todos os Tipos), 'Palavra-chave Modelo', 'Faixa de Frequências Tx (MHz)', 'Técnica de Espalhamento', 'Tecnologias', and 'Tecnologia'. At the bottom of the form are 'Limpar' and 'Confirmar' buttons.

Figura 14 – Tela de consulta do sgch.

Para realizar a consulta do SGCH, basta a indicação de um dos campos solicitados, no entanto, quanto mais informações passadas para o sistema, mais refinada será a consulta, não havendo a necessidade de buscar o aparelho correto em uma listagem extensa, como poderá ser visto na Figura 15. A imagem traz um exemplo de quando é informado apenas o nome do fabricante, resultando em uma listagem de 300 aparelhos, inclusive alguns que tiveram seu certificado ou homologação cancelados.

24 <http://sistemas.anatel.gov.br/sgch>.

# Homologação	Número Uso Sitar	Modelo do Produto	Arquivo	Fabricante	Tipo do Produto	Validade
2010010502	002701WWW0502	1500plus (S06LJ4H6R1AN)		Motorola Industrial Ltda.	Transceptor Digital Troncalizado - Portábil	Cancelado
2011010502	005401WWW0502	T180		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
2012010502	006601WWW0502	800 (H4BLJ4H6R1AN)		Motorola Industrial Ltda.	Transceptor Digital Troncalizado - Portábil	Cancelado
2013010502	008201WWW0502	890 (H4BLJ4H6R1AN)		Motorola Industrial Ltda.	Transceptor Digital Troncalizado - Portábil	Cancelado
2013010502	031801WWW0502	T192		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
2016010502	031901WWW0502	V96		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
2101010502	055001WWW0502	280		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0010010502	056502WWW0502	StarTAC 7960W		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0011010502	056602WWW0502	Tempo1 PB160		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0012010502	056702WWW0502	Talkabout T9160		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0013010502	060102WWW0502	T190		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0015010502	060602WWW0502	V100		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0016010502	061702WWW0502	V390		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0018010502	064502WWW0506	PRO7250		Motorola Solutions Technology Sdn Bhd.	Transceptor Portábil FM	Cancelado
0019010502	064602WWW0506	PRO7250		Motorola Solutions Technology Sdn Bhd.	Transceptor Móvel FM	Cancelado
00201010502	074202WWW0502	130x (S06LJ4H6R1AN)		Motorola Industrial Ltda.	Transceptor Digital Troncalizado - Portábil	Cancelado
0114010502	086702WWW0502	V8160		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0115010502	087002WWW0502	L201		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado
0116010502	088302WWW0502	StarTAC 7990		Motorola Industrial Ltda.	Telefone Móvel Celular	Cancelado

Figura 15 – Resultado de pesquisa para fabricante Motorola.

Na Figura 16, pode ser visto um exemplo de certificado de homologação de um produto da Motorola, porém, vale ressaltar a importância de alguns campos desse documento. No topo da página, é apresentada a validade do certificado, que, neste caso específico, é indeterminada; logo abaixo, é mostrado o número do certificado de homologação e, no corpo do documento, são especificadas algumas características sobre o equipamento, como tipo, modelo, serviços/aplicações e observações.

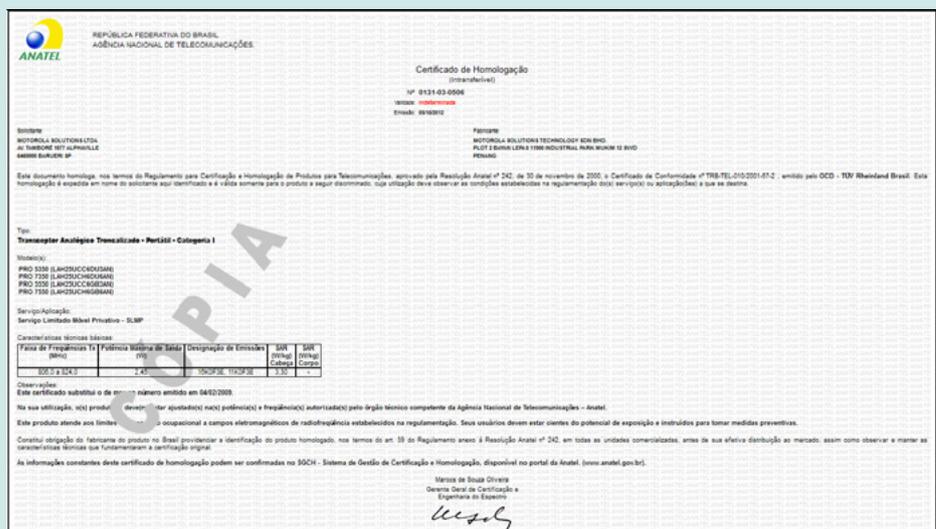


Figura 16 – Exemplo de certificado de homologação.

### O QUE É RADIAÇÃO RESTRITA?

É um termo genérico aplicado a equipamento, aparelho ou dispositivo que utilize radiofrequência para aplicações diversas em que a correspondente emissão produza campo eletromagnético com intensidade dentro dos limites estabelecidos na resolução nº 506, de 2008. Os referidos limites variam de acordo com o tipo de equipamento.

### Sinal de wi-fi é radiação restrita?

Sim, pois, conforme as seções IX e X, da resolução 506/2008, as frequências normalmente utilizadas em equipamentos com essa tecnologia podem ser distribuídas conforme regras de potência ou, ainda, dentro de normas mais restritas dentro das mesmas edificações, respectivamente.

A Seção IX do regulamento de radiação restrita trata de “Equipamentos Utilizando Tecnologia de Espalhamento Espectral ou outras Tecnologias de Modulação Digital” e estabelece algumas condições para que o wi-fi seja considerado um equipamento de radiação restrita. Vejamos os pontos relevantes para os provedores comunitários:

- Faixas de 2.400 MHz a 2.483,5 MHz e 5.725-5.850 MHz;
- Limite de potência de pico máxima de saída do transmissor é limitada a 1 Watt;
- Limite de potência de antenas com frequência de 2.4 Ghz igual a ganho de 6 dBi (ou equalização entre menor potência do transmissor e maior potência de antena mantendo a proporção da fórmula original);
- Não há limite de potência de antenas com frequência em 5 Ghz.

Já a Seção X da resolução aborda “Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais” e determina algumas condições para que o wi-fi seja considerado um equipamento de radiação restrita.

Quais são as condições?

- Faixa 5.150-5.350 MHz;
- as emissões devem estar confinadas aos ambientes internos das edificações;
- o valor médio da potência e.i.r.p. é limitado ao máximo de 200 mW;
- o valor médio da densidade espectral de potência e.i.r.p. é limitado ao máximo de 10 mW/MHz.

### **Pontos importantes de atenção**

Em termos de equipamentos, não há grandes diferenças entre um Serviço Limitado Privado, que permite a obtenção de licença nos moldes apresentados, e outros tipos de serviço, que exigiriam outras licenças. Por isso, é fundamental saber exatamente o que fazer e o que não fazer para evitar algum tipo de autuação. Isso é possível, por exemplo, se um grupo tem uma licença de SLP, mas a configuração do seu sistema indica a exploração de um outro serviço, para o qual aquele grupo não tem a devida licença.

Essa lista de medidas pode minimizar esses riscos:

- nunca exerça as atividades do provedor comunitário com fins lucrativos;
- no mesmo sentido, não firme contratos com os usuários do provedor (associados), pois isso pode indicar a existência de um serviço sendo prestado, o que descaracterizaria o caráter do SLP;
- Mantenha sinais identificáveis;
- Além disso, no caso de se optar por radiação restrita, não deixe de observar os limites técnicos apontados acima e, em todos os casos, operar com equipamentos homologados pela ANATEL.

### **RECAPITULANDO...**

A forma mais simples de regularização dos provedores comunitários leva à estrutura: uso de sinal de wi-fi, dentro de uma mesma edificação, apenas com equipamentos homologados pela Anatel. Dessa forma, as etapas de autorização do uso de radiofrequência, licenciamento e cadastramento dos equipamentos (toda a parte de habilitação técnica) não precisam ser realizadas. Entretanto, de acordo com a resolução 617, de 2013, da Anatel, a exploração do Serviço Limitado Privado sempre requer licença, então, as etapas referentes aos requisitos básicos, como documentação (A) e pagamento do preço (pela exploração do serviço) (C), ainda são necessárias, assim como a devida atenção com quaisquer outras dívidas com a Anatel ou o Fistel.

### 3.7 \_UM DEBATE CONTROVERSO

Embora os passos apontados nos itens anteriores seja o caminho legal defendido por alguns grupos de redes livres, é importante deixar claro que existem muitas controvérsias e debates ao redor desse tema.

O enquadramento de provedores comunitários no Serviço Limitado Privado é aquele que garantirá maior segurança jurídica ao provedor, sendo este o entendimento prevalente da Anatel, em referência à Resolução 617/2013. Entretanto, por ser uma questão bastante técnica e relativamente recente, nem a própria ANATEL, nem o Judiciário têm posicionamentos consolidados sobre o tema. Além disso, os casos de destaque ainda são bastante escassos. Isso gera duas situações:

- i.** Poucos casos judicializados para análise;
- ii.** Dentro dessa amostra limitada, diferenças de interpretação.

#### **O problema da Anatel**

Os provedores comunitários, quando analisados sob a perspectiva jurídica, encontram-se em uma área de incerteza por não contar com uma regulamentação própria. A regulamentação, em geral, tem por base acordos internacionais e sem a clareza explícita de que pode ser usada para as finalidades de compartilhamento de acesso à internet sem fins lucrativos. Em especial, a resolução 506/2008 se dedica, principalmente, a regular equipamentos e tecnologias das mais diversas que não necessitam de autorização de serviços ou outorga para uso do espectro. A regulação não dirime todas as dúvidas sobre provedores que não tenham fins lucrativos, o que provoca debates, até mesmo dentro da Anatel.

Atualmente, a Anatel se encontra em processo de rediscussão sobre uma nova normativa de equipamentos de radiação restrita e o movimento de redes livres tem pressionado para que um entendimento mais favorável seja adotado, tanto para facilitar o trabalho dos provedores, quanto para acabar com a insegurança que existe em torno da regulação.

#### **Dificuldades no Judiciário**

No Judiciário, foram encontrados poucos casos que tenham relação com a noção de provedor comunitário. A maioria das ações ainda se tratava de compartilhamento de sinal de wi-fi mediante pagamento de mensalidade, de forma que os juízes entenderam se tratar de Serviço de Comunicação Multimídia e aplicaram as sanções cabíveis pela falta de autorização.

Os casos encontrados não diziam respeito, então, à ideia central dos provedores comunitários, que é a ausência de intuito lucrativo. Por sua vez, pessoas que apenas liberaram o sinal contratado para seus vizinhos, sem a elaboração de nenhuma estrutura para o compartilhamento, foram absolvidas de crimes contra as telecomunicações.

A partir disso, o que se conclui é que não há um entendimento consolidado por parte do Judiciário, que ainda não se apropriou dessas questões. Verificamos, portanto, que ainda não há exemplos concretos da ação do Judiciário frente ao modelo proposto de provedores comunitários, em que sinais de internet são compartilhados por uma comunidade estruturada, sem o pagamento de mensalidades ou intenção lucrativa alguma.

### 3.8 \_ FUI PROCESSADO. E AGORA? COMO SE DEFENDER NA JUSTIÇA?

Esta publicação traz os caminhos mais seguros para a implementação e regularização de um provedor comunitário a fim de minimizar as possibilidades de responsabilização administrativa, civil ou criminal daqueles que busquem montar esse modelo.

Contudo, por se tratar de um tema novo no ambiente jurídico, não é possível afirmar com precisão qual é a posição do Judiciário e da Anatel sobre os tipos de responsabilização que poderiam ser aplicadas em caso de alguma irregularidade que eventualmente tenha sido cometida pelos responsáveis pelo provedor. Porém, em pesquisas já realizadas pela ARTIGO 19 sobre o entendimento dos tribunais acerca de temas envolvendo a comunicação comunitária, em geral, observa-se que há um quadro de decisões restritivas à liberdade de expressão.

Um dos problemas é a criminalização das atividades de telecomunicação por meio da aplicação de dispositivos da legislação brasileira que preveem a responsabilização criminal daqueles que exercem de forma irregular a atividade de telecomunicação. Essa criminalização se dá, principalmente, por meio da aplicação do artigo 70 do Código Brasileiro de Telecomunicações e do artigo 183 da lei 9.472, de 1997, os quais trazem os seguintes textos:

*Art. 70. Constitui crime punível com a pena de detenção de um a dois anos, aumentada da metade se houver dano a terceiro, instalação ou utilização de telecomunicações, sem observância do disposto nesta lei e nos regulamentos.*

*Art. 183. Desenvolver clandestinamente atividades de telecomunicações. Pena: detenção de dois a quatro anos, aumentada da metade se houver dano a terceiro e multa de dez mil reais.*

O uso de processos criminais contra provedores comunitários com base nos artigos acima é uma forma ilegítima e desproporcional de responsabilização que viola direitos fundamentais assegurados pelo nosso ordenamento jurídico. Ainda, entendemos que eventuais abusos na prática devem ser coibidos apenas no âmbito administrativo ou civil.

Porém, diante de um cenário em que a Anatel, a Polícia Federal e Ministério Público Federal podem apresentar denúncias e o Judiciário pode acatá-las iniciando uma ação penal contra os responsáveis pelos provedores comunitários, traremos algumas das principais teses jurídicas que podem ser alegadas para defender a comunicação comunitária e afastar a eventual responsabilização criminal dos envolvidos.

### **3.8.1 \_EXERCÍCIO REGULAR DO DIREITO À LIBERDADE DE EXPRESSÃO E ADEQUAÇÃO SOCIAL DA CONDUTA**

Os provedores comunitários são um instrumento importante para as comunidades nas quais estão inseridos, pois permitem que o exercício de direitos seja concretizado por meio da internet. Conforme exposto no documento, os provedores comunitários representam o exercício da liberdade de expressão, do acesso à informação e do direito à comunicação, garantidos na Constituição Federal nos artigos 5º, incisos IV, IX e XIV, e nos principais tratados e convenções internacionais de direitos humanos ratificados pelo Brasil. Trata-se, portanto, do exercício regular de um direito, situação que exclui a ilicitude ou antijuridicidade da conduta, conforme artigo 29, III, do Código de Processo Penal.

Dessa forma, a utilização de provedores comunitários que tenham caráter social jamais poderia ser considerada crime, de modo que não devem ser punidos pelo Direito Penal.

### **3.8.2 \_EXCLUSÃO DA TIPICIDADE PELO PRINCÍPIO DA INSIGNIFICÂNCIA**

O chamado princípio da insignificância parte de uma ideia moderna de que, para determinada conduta ser criminosa, não basta que ela corresponda a uma norma penal existente, mas que também seja materialmente lesiva a bens jurídicos ou ética e socialmente reprovável.

O princípio da insignificância, a partir dessa concepção material, exige que haja um resultado concreto lesivo e relevante para a sociedade como um todo. Condutas em que não há lesão ou nem ao menos risco concreto de lesão, não devem levar à aplicação do Direito Penal. Essa interpretação consagra outros princípios centrais do direito penal, como o princípio da ofensividade (o

direito penal deve se ocupar de condutas que causem lesão ou risco concreto de lesão a bens jurídicos) -, o princípio da subsidiariedade (o direito penal só deve atuar quando outros ramos do direito forem insuficientes) -, e o princípio da fragmentariedade (o direito penal só deve se ocupar de ofensas realmente graves aos bens jurídicos).

A consequência da aplicação do princípio da insignificância é que condutas que não sejam efetivamente lesivas à sociedade são atípicas, ou seja, não são crimes. Trata-se de um entendimento respaldado pela jurisprudência do Supremo Tribunal Federal, que concretizou a discussão ao estabelecer quatro requisitos para a aplicação do princípio: (i) mínima ofensividade da conduta; (ii) ausência de periculosidade social da ação; (iii) reduzido grau de reprovabilidade do comportamento; e (iv) inexpressividade da lesão jurídica provocada.

É possível perceber que todos os pré-requisitos para a aplicabilidade do princípio da insignificância estão presentes no próprio conceito de provedores comunitários, a exemplo da ausência de periculosidade social da ação e o reduzido grau de reprovabilidade do comportamento, uma vez que esses provedores se encontram, sobretudo, no seio de comunidades como favelas, áreas rurais e indígenas, e sua atuação se volta aos interesses e necessidades desses locais.

Dessa forma, fica claro que os provedores comunitários se adequam a todos os requisitos definidos pelo Supremo Tribunal Federal para a aplicabilidade do princípio da insignificância. A conduta de instalação de provedores comunitários em comunidades é, portanto, ante o princípio da insignificância, atípica.

### **3.8.3\_ ATIPICIDADE ANTE A AUSÊNCIA DE CLANDESTINIDADE POR OMISSÃO ADMINISTRATIVA**

O artigo 183 da Lei Geral das Telecomunicações (Lei 9742/97 - LGT) diz que é crime, punível de dois a quatro anos de detenção, aumentada da metade se houver dano a terceiro, “desenvolver clandestinamente atividades de telecomunicação”. Ocorre que não é impossível que esse artigo seja aplicado mesmo quando os provedores comunitários não pretendem e nem atuam “clandestinamente”, ou seja, mesmo quando não há intenção de agir na clandestinidade.

Isso ocorre na hipótese de o provedor possuir determinada licença para funcionamento ou ao menos ter realizado o pedido para sua obtenção. Nesse caso, se a licença demorar muito para ser liberada e os provedores começarem a ser utilizados em razão da necessidade da comunidade em ter acesso à internet, essa conduta não deve ser criminalizada.

A ideia é que, se o poder público já tem conhecimento da existência do provedor (por meio de um pedido de licença, por exemplo), não é possível falar em clandestinidade, e como a natureza clandestina é um elemento central

do artigo 183, não está configurada qualquer conduta criminosa. Isso significa, então, que a operação de provedores comunitários durante o processo de obtenção de licença não se enquadra em nenhum tipo penal — é, por isso, atípica.

#### **3.8.4 \_ INEXISTÊNCIA DE JUSTA CAUSA PARA A AÇÃO PENAL ANTE A AUSÊNCIA DE COMPROVAÇÃO DE DANO**

A justa causa é o conjunto mínimo e firme de provas para indicar a ocorrência de um crime e a sua autoria. É considerada uma condição para que qualquer ação penal possa existir e está prevista expressamente no inciso III do artigo 395 do Código de Processo Penal, que estabelece que “a denúncia ou queixa será rejeitada quando faltar justa causa para o exercício da Ação Penal”.

Assim, se houver uma denúncia contra um provedor comunitário, e o laudo da Anatel que a baseia não contiver elementos técnicos capazes de detalhar o dano e a quem pertencem os direitos eventualmente violados, não há como configurar a materialidade delitiva, ou seja, a existência do crime.

Frente à necessidade de justa causa para que o Ministério Público proponha a ação penal, a ausência do laudo técnico que demonstre a lesão ao bem jurídico ou ao menos o potencial lesivo da conduta (aqui também em respeito aos princípios da ofensividade, da subsidiariedade e da fragmentariedade do direito penal) acarreta a falta de condição para ação penal.

Além disso, é necessário ressaltar que a falta de laudo da Anatel não pode ser suprida por um laudo exclusivamente feito pela Polícia Federal, uma vez que cabe à Anatel a análise técnica dos equipamentos e eventuais irregularidades nos provedores comunitários. Assim, uma possível acusação sem justa causa deve ser rejeitada, com base no artigo 395, II, do Código de Processo Penal.

#### **3.8.5 \_ CONTROLE DE CONVENCIONALIDADE**

É importante destacar que, em 2004, uma emenda constitucional (incorporada pelo parágrafo 3º, do artigo 5º, CF) estabeleceu que “tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais”. Nesse sentido, a lei infraconstitucional que seja contrária ao tratado aprovado nesses termos, será inconstitucional (controle de constitucionalidade). Os demais tratados, como a Declaração Universal dos Direitos Humanos, o Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, a Convenção Americana de Direitos Humanos, aprovados antes da emenda, conforme entendimentos do Supremo

Tribunal Federal, possuem caráter supralegal, ou seja, são hierarquicamente superiores à legislação ordinária<sup>12</sup>.

Nesse sentido, os artigos 70 da lei nº 4.117/1962 e 183 da lei Nº 9.472/97 estão sujeitos ao chamado “controle de convencionalidade”, isto é, à apreciação da sua conformidade com os tratados internacionais de direitos humanos que garantem o pleno exercício da liberdade de expressão.

O artigo 19.3 da Convenção Americana de Direitos Humanos determina que “não se pode restringir o direito de expressão por vias e meios indiretos, tais como o abuso de controles oficiais ou particulares de papel de imprensa, de frequências radioelétricas ou de equipamentos e aparelhos usados na difusão de informação, nem por quaisquer outros meios destinados a obstar a comunicação e a circulação de ideias e opiniões”.

Sendo assim, a criminalização dos provedores comunitários representa uma restrição ilegítima à liberdade de expressão em desacordo com a Convenção. Segundo o consagrado teste das três partes do artigo 19 do Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, promulgado pelo Brasil em 1992, o exercício da liberdade de expressão somente pode estar sujeito às restrições expressamente previstas em lei e que sejam necessárias e proporcionais em um Estado democrático para proteção dos direitos e da reputação de outros, da segurança nacional, da ordem, da saúde ou da moral pública.

Por isso, a sanção na esfera penal para o exercício da liberdade de expressão é desnecessária e certamente desproporcional, sobretudo se considerarmos a existência de outros meios mais eficazes e menos prejudiciais, como as esferas cíveis e administrativas. A criminalização dos provedores comunitários a partir dos dispositivos penais mencionados está em desacordo com os tratados e convenções internacionais de direitos humanos, devendo ser afastada também frente ao controle de convencionalidade.





# 4\_PASSO A PASSO PRÁTICO PARA INSTALAÇÃO

**A CONDIÇÃO PRÉVIA** para montar um provedor comunitário com conexão à internet é contratar um link (pacote de internet) que será redistribuído. Você pode fazer isso contatando qualquer operadora que tenha disponibilidade de serviço de acesso à internet para consumidor final na localidade. Para tanto, quando em contato com a operadora, é preciso informar o CEP no qual o link será instalado para que ela informe se há a disponibilidade do serviço no local ou não. Às vezes, é necessário consultar várias operadoras, em especial as locais, pois certos lugares não possuem grande opção de provedores disponíveis.

Caso queira comprar link dedicado (de atacado), o provedor pode fazer a negociação direta com operadora da região, caso tenha disponibilidade técnica na localização. Essa opção é melhor, porque garante maior qualidade e estabilidade de sinal aos usuários da rede.

Em caso de indisponibilidade completa, ou seja, se nenhuma operadora atender sua região, você poderá instalar uma infraestrutura onde haja disponibilidade de link e direcionar, por meio de antenas de transmissão ou cabeamento, até a localidade desejada. Essa operação encarece o processo, pois requer o investimento adicional do cabeamento ou da compra e instalação de antenas. Contudo, torna-se a única opção para algumas localidades isoladas da infraestrutur-

tura. Uma das possibilidades para levar o sinal de internet até a localidade é criar uma rede de enlace ponto a ponto via rádio. Abaixo, apresentaremos os equipamentos necessários para fazer uma torre de enlace.

Uma vez contratado o link, existem três principais maneiras de fazer o sinal de internet chegar até os usuários, a chamada conexão de última milha. Elas podem ser feitas via cabo, via rádio ou via uma rede mesh. Essas técnicas podem ser utilizadas simultaneamente na mesma rede, formando uma malha híbrida. As variações para a construção são inúmeras e cada provedor deve encontrar a forma que mais se adequa à sua realidade.

## **CABO**

A rede cabeada é transmitida a partir de cabos que passam pelos postes juntos aos cabos de telefonia e chegam às casas. A instalação dessa rede consiste em puxar o cabo de uma malha até a residência do associado e a utilização de um modem para receber o sinal. Atualmente, a rede de cabos de cobre é a tecnologia mais utilizada para internet doméstica no Brasil. A desvantagem desse modelo é que os cabos demandam energia, o que pode acarretar em acidentes elétricos e choques. Hoje em dia, utiliza-se a fibra ótica, a mais promissora das tecnologias de rede. A fibra

ótica é um material ainda mais puro que os fios de cobre da rede cabeada, e, por isso, possibilita uma transmissão completamente livre de interferências e mais segura possível em transferência de dados, a maior qualidade, velocidade e segurança que se pode ter no momento. Ainda não é utilizada amplamente por empresas de telefonia e internet, mas, em breve, deverá alcançar tantas residências quanto a internet via cabo de cobre. Recomendamos a quem planeja montar um provedor comunitário cabeado que já utilize a fibra ótica, apesar do preço mais alto.

## RÁDIO

A transmissão de internet via rádio consiste na distribuição de rede a partir de uma torre com antenas que transmitem o sinal de internet para os computadores. Esse tipo de conexão é desvinculado de linhas telefônicas e pode oferecer altas velocidades quando há uma transmissão de qualidade, além de ser mais fácil de se instalar e configurar de maneira autônoma. Nesse modelo, os equipamentos mais básicos necessários para montar o provedor são:

- um modem com link de acesso a rede de computadores;
- antena de distribuição de sinal ou cabeamento;
- um roteador;
- um computador para acessar o gerenciamento dos usuários.

No capítulo “Anexos” desta publicação, você poderá encontrar uma tabela de equipamentos e a cotação de preços para a montagem de um provedor via rádio.

## MESH

Uma rede mesh possibilita que cada roteador na casa de um usuário se torne também um transmissor de sinal, ou seja, ocorre uma descentralização na estrutura da rede, sendo que o servidor central do provedor já não seria mais o único transmissor de sinal de internet, mas sim haveria vários pequenos retransmissores de sinal por toda a rede. Essa é uma opção barata e efetiva para locais de alta densidade populacional, como áreas urbanas, por exemplo, pois não é necessário comprar equipamentos, mas somente configurar o roteador do usuário para que retransmita sinal. A rede mesh possui diversas vantagens em relação à convencional, das quais destacam-se três:

- **redução do custo da rede**, sendo que os equipamentos dos próprios usuários funcionam como nós da rede, prolongando-a sem necessidade de compra de equipamentos de rádio ou cabeamento;
- **aumento da distância** entre a origem e o destino sem perda da qualidade de sinal;
- **otimização do espectro de frequências**, já que com a menor distância entre os nós da rede, há a possibilidade de melhorar a utilização do espectro de frequências.

As redes mesh ainda não são amplamente utilizadas, mas com certeza veremos um grande crescimento nos próximos anos. Os provedores podem se beneficiar em larga medida com sua utilização.

Para montar um provedor comunitário você vai ter que acompanhar os passos descritos a seguir. O provedor comunitário pode se adaptar às necessidades da comunidade, sendo possível a instalação de um provedor que atenda a mais de cem famílias ou um que atenda a somen-

te 40, por exemplo. As variáveis dependem das condições geográficas de onde será instalado, bem como da quantidade e qualidade dos equipamentos adquiridos.

## PASSO 1 – ESCOLHA O LOCAL DE INSTALAÇÃO



Para que o provedor tenha um alcance de boa qualidade na conexão via rádio, é necessário identificar os pontos altos de cada localidade, e, ali, instalar a torre de distribuição de sinal, a fim de evitar possíveis obstruções ou interferências no sinal e cobrir a maior área possível. Edifícios que estejam em relevo alto, ou ainda, os picos de morros ou montanhas da região são bons lugares para a instalação. É preciso levar em consideração o raio de ação dos equipamentos, logo, os pontos altos devem estar próximos do local onde se deseja distribuir o sinal.

No caso da fibra óptica, deve-se buscar um ponto central para que os cabos percorram a menor distância possível.

## PASSO 2 – INSTALE E CONFIGURE OS LINKS DE DISTRIBUIÇÃO



A montagem e configuração da antena setorial (responsável pela alimentação ou provimento do sinal) junto ao link de internet (fonte da conexão à rede mundial de computadores), assim como a programação da rede para o gerenciamento dos usuários do provedor devem ser feitos antes da fixação dos equipamentos na antena.

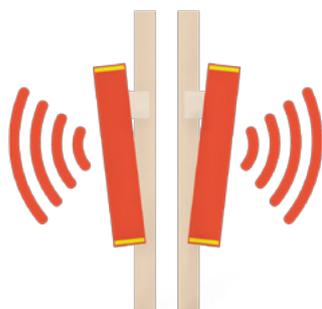
Em seguida, é preciso fazer os apontamentos das antenas de enlace, caso haja necessidade de transportar o link de internet de outra localidade, ou seja, posicioná-las no local certo para que capturem o sinal da antena direcional distante que está transmitindo o link de internet.

A configuração dos equipamentos e sua montagem podem ser feitos por alguém da comunidade que domine os procedimentos ou um técnico em informática, mas a instalação da torre, caso necessário, deve ser realizada por profissionais da área de telecomunicações, pois se trata de trabalho especializado e de alta periculosidade – como apontamos anteriormente.

### **OBSERVAÇÃO**

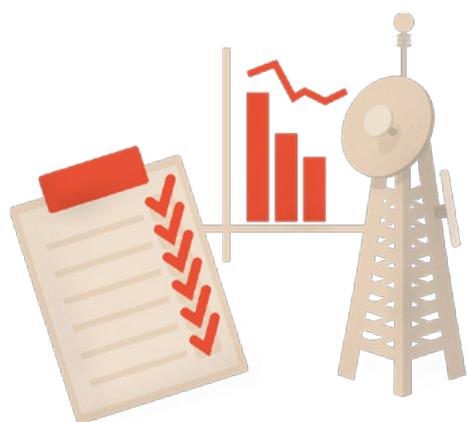
Em caso de instalação de torres, é importante verificar o que prescreve o plano diretor de cada município e atentar para as possíveis licenças ambientais para a instalação, além de contar com o acompanhamento de profissionais habilitados para o projeto, fabricação, fundação e montagem da torre.

### PASSO 3 – INSTALE E CONFIGURE AS ANTENAS SETORIAIS (PARA CONEXÃO VIA RÁDIO)



Aqui, é preciso definir o posicionamento e ângulos das antenas setoriais para a iluminação de sinal de internet nas localidades assistidas. As antenas setoriais concentram o sinal no ângulo de 90 graus, o que permite angular de maneira mais simples o sinal emitido.

### PASSO 4 – INICIE AS INSTALAÇÕES EM CARÁTER DE TESTE



Após a instalação e o início da transmissão de sinal, é necessário um período de testes dos equipamentos. Para isso, é recomendável identificar e instalar kits de acesso em usuários previamente escolhidos para se determinar o raio de ação efetivo das torres e verificar eventuais

problemas de potência, interferência e obstruções. É importante escolher pessoas que vivam em cantos diferentes para se testar a qualidade e a abrangência do sinal.

Abaixo, mostramos alguns tipos possíveis de interferências ou obstruções ao sinal das antenas. Eles vão desde fatores meteorológicos, como a chuva, passando por condições topográficas, como a presença de montanhas ou florestas, ou, ainda, a presença de outras ondas no espectro da região. Com a fibra óptica, é necessário verificar se todos os encaixes estão bem feitos e se nenhum ponto da rede se encontra desconectado.

### PASSO 5 – DIVULGUE EM MASSA O CADASTRAMENTO DO SERVIÇO PARA A POPULAÇÃO ASSISTIDA



Após o período de testes, deve-se iniciar o cadastramento das pessoas que utilizarão os serviços do provedor comunitário. É necessário atentar-se à quantidade de conexões que o equipamento instalado suporta, assim como acompanhar o desempenho das torres e refinar os ajustes necessários, como um melhor apontamento das antenas ou a definição das velocidades para cada usuário, por exemplo, para a melhor operacionalidade do provedor.





# 5\_DIFERENTES POSSÍVEIS CENÁRIOS

**ABAIXO, SERÃO APRESENTADOS** dois cenários detalhados para a instalação de provedores comunitários. O primeiro se refere a um provedor com fibra óptica, enquanto o segundo se refere a um provedor via rádio.

## 5.1\_PROVEDOR COMUNITÁRIO COM FIBRA ÓPTICA

Um cenário que poderia ser empregado como solução para as redes das associações comunitárias seria com a utilização da tecnologia de fibra óptica. O conceito mais difundido atualmente é o de FTTX (Fiber to the X – Fibra até o X), em que o “X” seria o ponto no qual a fibra teria a sua terminação óptica<sup>25</sup> e teria a mudança de tecnologia para seguir no atendimento ao cliente final, que, nesse caso específico, seriam os associados. A Figura 17 ilustra os tipos mais usuais de FTTX. Há várias maneiras para o FTTX chegar à casa das pessoas – a seguir estão apontados os mais comuns:

Por ordem de distância do ponto de terminação óptica para o usuário final teremos a seguinte classificação:

- FTTN (Fiber to the node) - A fibra segue até um ponto de distribuição na rua, e, a partir desse ponto, alguns quarteirões serão atendidos usando outras tecnologias (rádio, par metálico etc);

- FTTC (Fiber to the curb) - Também conhecido como Fiber to the cabinet (armários), são as fibras que têm sua terminação óptica nas calçadas, com armários de atendimento mais próximos do usuário, para dali seguirem com outra tecnologia para o atendimento;

- FTTB (Fiber to the building) - A terminação óptica fica nos limites da edificação. É muito utilizado para atendimento de condomínios residenciais ou empresariais;

- FTTH (Fiber to the home) - Nesse modelo, a terminação óptica é dentro da residência do usuário final, onde normalmente é instalado um equipamento para fazer a conversão de tecnologia para cabo UTP ou para distribuir o sinal wireless.

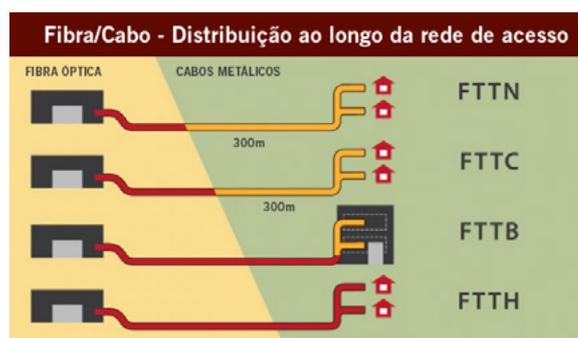


Figura 17 – Ilustração de tipos comuns de FTTX. [1]

<sup>25</sup> Terminação óptica é o ponto no qual o transporte via fibra óptica é encerrado e de onde se começa o transporte do sinal por outro meio.

## EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

A Figura 18 ilustra uma rede de distribuição FTTX, em que a rede se expande desde o escritório central até a residência dos usuários finais. Nela, podem ser observados diversos equipa-

mentos que serão explicados com mais detalhes a seguir —esses equipamentos serão divididos em ativos (necessitam de energia) e passivos (não necessitam de energia).

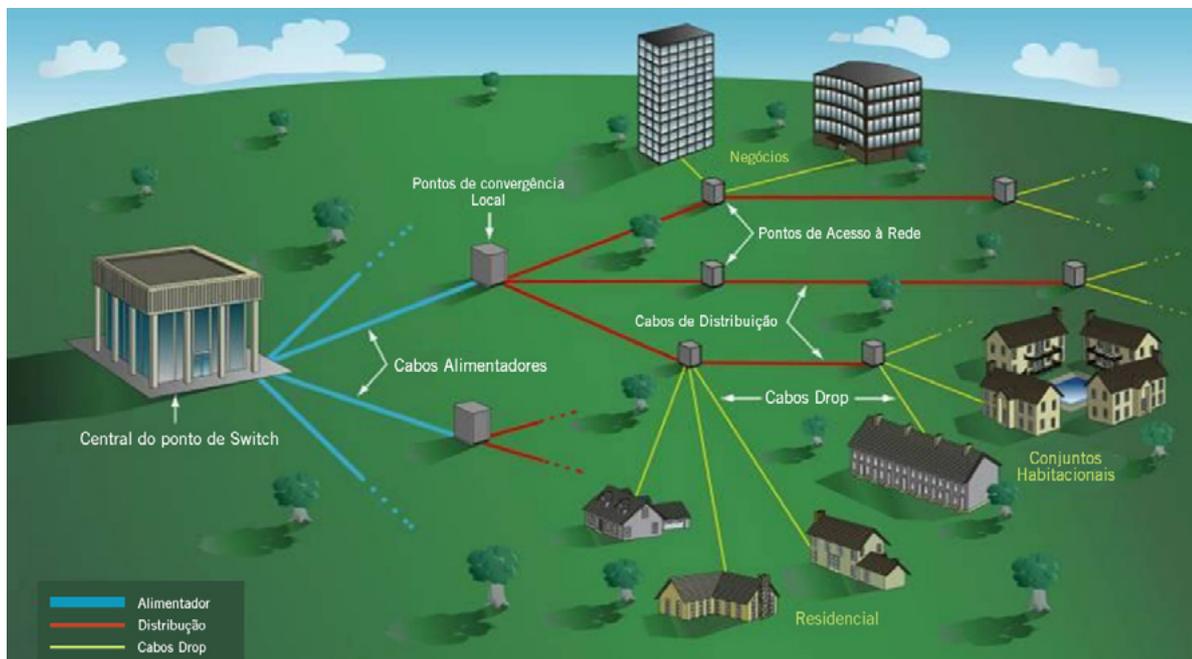


Figura 18 – Ilustração da rede de distribuição com a tecnologia ftx. [2]

**OLT (Optical Line Terminal)** é um ativo de rede<sup>26</sup>, concentrador de assinantes, de acesso óptico, com estrutura escalável<sup>27</sup>. Normalmente é modular<sup>28</sup>, o que possibilita aumentar sua capacidade de atendimento, atendendo às necessidades de expansão constante. Dependendo do fabricante e da configuração de placas desse equipamento, sua capacidade pode ser superior a 28 mil usuários. Um exemplo desse equipamento pode ser visto na Figura 19.



Figura 19 – Modelo de OLT modular. [3]

<sup>26</sup> Os ativos de rede são equipamentos fundamentais para o funcionamento da rede que necessitam de energia elétrica para funcionarem. Exemplos de ativos de rede são: roteadores, access points e switches.

<sup>27</sup> A escalabilidade é uma propriedade relacional da rede. Refere-se à capacidade de manipular uma porção crescente de trabalho de maneira uniforme, assim como a possibilidade de ampliação da rede de forma proporcional.

<sup>28</sup> A modularidade é uma característica da rede que se refere à capacidade da rede em dividir-se sem perda de funcionalidade. É o tratamento de cada parte da rede como um elemento capaz de realizar uma função completa. Em um sistema modular, cada ponto possui um endereço que o identifica na rede, como um nome, sendo que cada uma dessas partes realiza um trabalho.

**ONT (Optical Network Terminator)** é o ativo de rede utilizado como ponto de terminação de redes FTTx, em arquitetura ponto-multiponto<sup>29</sup>, podendo chegar até a 20 km de distância, a depender das demais atenuações inseridas na rede devido aos outros componentes. Alguns fabricantes já disponibilizam esses equipamentos com wi-fi, sendo assim, não haveria necessidade de outro equipamento para distribuição do sinal. A ONT está exemplificada na Figura 20.



Figura 20 – Modelo de ONT. [4]

**Cabo óptico** é o primeiro elemento passivo da rede que pode ser citado. É por meio dele que o sinal irá do escritório central até os usuários ou dependendo da arquitetura adotada até o ponto de terminação óptica mais próximo dele. A Figura 21 mostra um exemplo de cabo óptico com 12 fibras, autossustentável, próprio para instalação em postes com vão de até 80 metros.



Figura 21 – Exemplo de cabo óptico com 12 fibras ópticas. [5]

Normalmente, os cabos ópticos são entregues em bobinas, mas dependendo da rede de atendimento a ser construída será necessário mais cabo do que é disponibilizado nas bobinas. Sendo assim, é necessário expandir o alcance utilizando para isso **caixas para emendas** dos cabos. Essas emendas podem ser feitas por meio de fusões das fibras ou usando conectores. A Figura 22 apresenta um exemplo de caixa de emenda utilizando conectores.

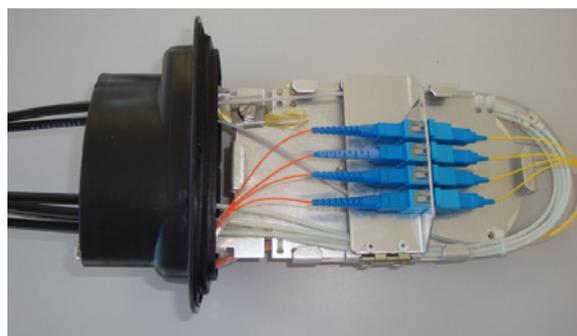


Figura 22 – Exemplo de caixa de emenda com fibras conectorizadas. [6]

**Conectores** são peças importantes para o bom funcionamento do sistema, podendo infligir perdas consideráveis ao sistema a depender da sua instalação ou do seu manuseio. O tipo correto do conector a ser utilizado também deve ser levado em consideração. A Figura 23 apresenta os tipos de conectores mais usuais.

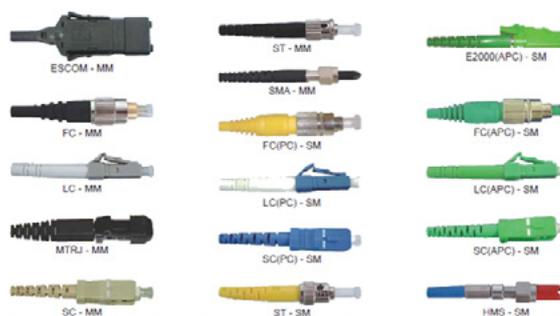


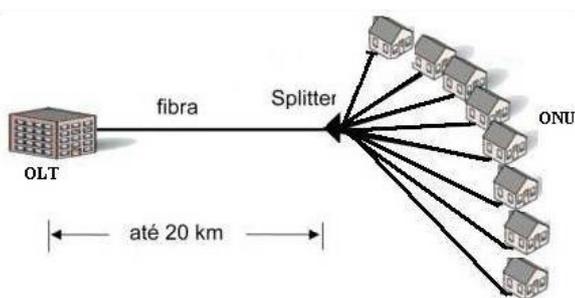
Figura 23 – Tipos de conectores mais usuais para sistemas de comunicações ópticas. [7]

29 A arquitetura ponto-multiponto se caracteriza por ter um ponto central (estação Master) localizado em um lugar estratégico em que cubra toda a região desejada, permitindo que vários usuários sejam atendidos simultaneamente.

**Splitters** são elementos passivos utilizados para divisão do sinal nas redes FTTH. Esses podem ser utilizados tanto para o atendimento de clientes como para expansão da rede. Podem ser balanceados, quando todas as terminações recebem uma parcela igual do sinal dividido, ou desbalanceados, quando uma das terminações recebe uma parcela maior do sinal. A utilização desses passivos pode ser visualizada na Figura 24.



(a) Modelo de Splitter 1/4



(b) Exemplo de utilização de splitter na rede.

Figura 24 - Modelo de splitter e representação de sua utilização em uma rede GPON. [8], [9]

**Cabo drop** é o último elemento passivo que será apresentado. Ele é utilizado quando a terminação óptica se dá dentro da edificação e serve para conectar a ONT à rede de distribuição da operadora. É um cabo mais fino, normalmente

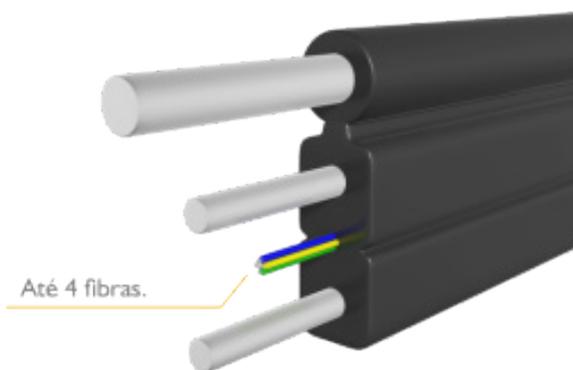


Figura 25 - Modelo de cabo drop para atendimento. [10]

possui até quatro fibras e um messageiro metálico para conferir sustentabilidade e resistência ao cabo. A Figura 25 apresenta um modelo desse tipo de cabo.

### VANTAGENS E DESVANTAGENS

As redes de fibra óptica são relativamente novas. A decisão para implantá-las ou não vai depender de alguns aspectos a serem considerados.

#### Vantagens:

A principal vantagem está, na sua capacidade de tráfego, pois nela podem ser utilizadas velocidades que superam e muito 1 Gbps. Trata-se ainda de uma transmissão que utiliza meios confinados, sendo, portanto, imunes a interferências eletromagnéticas. Além disso, também trazem a possibilidade de implementação do *triple-play*, em que em apenas um meio de transmissão podem ser agregados outros serviços como o de telefonia IP e TV, como pode ser observado na Figura 26.

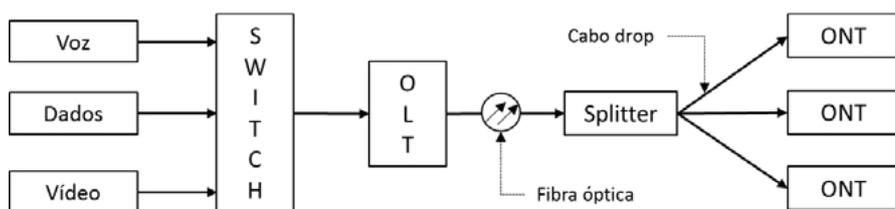


Figura 26 - Exemplo de esquema de uma rede fttx com triple-play.

### Desvantagens:

Como toda tecnologia emergente, as redes de fibra óptica enfrentam como principal dificuldade a inexistência de uma ampla rede de compartilhamento de conhecimentos, pois, pelo fato de se tratar de um tipo muito específico de equipamento, faz-se necessário conhecimento para manuseio e técnicas para implantação da rede óptica passiva. Agregado a essa dificuldade de conhecimento está o alto custo dos equipamentos da rede e das ferramentas para a manutenção, sendo que em alguns casos chegam a passar de R\$ 12 mil, como é o caso das atuais máquinas de fusão de fibra.

## 5.2\_ PROVEDOR COMUNITÁRIO VIA RÁDIO E MESH (REDE HÍBRIDA)

O segundo cenário possível para o provedor comunitário é a adoção de tecnologias de transmissão via rádio. As possibilidades de redes são inúmeras com essa tecnologia, em especial em redes mesh. Nesta seção apresentaremos um cenário de rede híbrida que reúne aspectos de uma rede via rádio ponto-multiponto com a rede mesh<sup>30</sup>.

A figura 27 é um esquema de uma rede híbrida que mostra como o servidor de rede distribui o seu sinal e o de internet por toda a rede do provedor comunitário. À esquerda, no alto da antena, vemos que o servidor se encontra conectado a uma antena direcional que se comunica com outra antena direcional mais distante da comunidade, criando o enlace (em roxo na imagem). Esse tipo de operação só será necessária em localidades remotas que não possuam infraestrutura de telecomunicações presente para a contratação do link de internet diretamente com uma operadora. Nessa situação, o enlace criado por meio do uso de duas antenas direcionais proporcionará o link de internet na comunidade.

Contrata-se o link no local em que há cobertura da infraestrutura de telecomunicações e redireciona-se o sinal para a antena localizada na comunidade do provedor. Esse processo irá encarecer os custos de instalação, pois é necessário comprar duas antenas direcionais e pagar a mão de obra de técnicos para o apontamento<sup>31</sup> das antenas. Com o link de internet assegurado, seja pela contratação normal com uma operadora ou por meio do enlace descrito acima, o provedor deve distribuir o sinal. A antena setorial

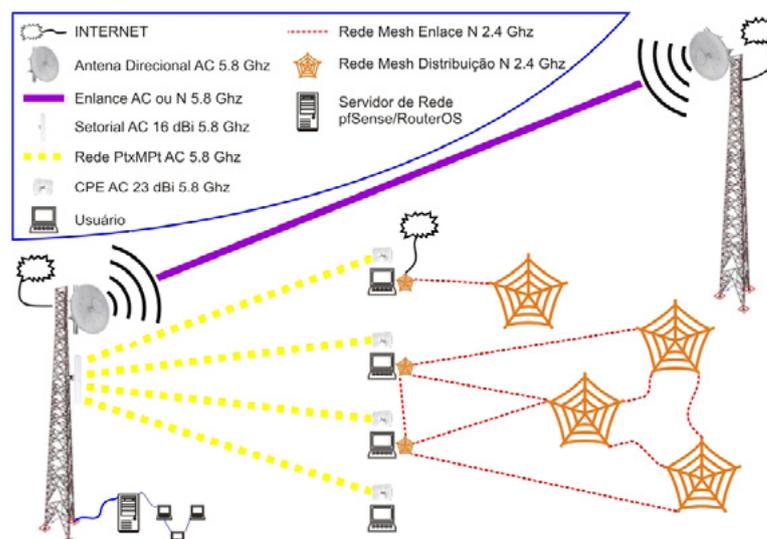


Figura 27 – Modelo da estrutura de uma rede híbrida via rádio (com mesh)

30 Topologias da rede:

- Rede ponto-multiponto. Capaz de alcançar diversos dispositivos a partir de um único ponto base.
- Rede mesh. Além do ponto central, os dispositivos conectados à rede também se tornam transmissores de sinal, tornando-se simultaneamente receptores e servidores, o que permite um maior e variado fluxo na rede.

31 O apontamento nessa situação se refere à ação de posicionar as antenas de modo que ela se comunique com seu par da maneira mais eficiente possível

faz a conexão do servidor central aos dispositivos conectados na rede e pode ter a angulação adaptada conforme a geografia da comunidade e a necessidade de atendimento do provedor. Com a chegada do sinal de internet às casas das pessoas da comunidade, a rede pode se tornar híbrida.

Os roteadores (CPE AC 23dBi 5.8Ghz) de cada um dos associados pode ser configurado a retransmitir o sinal e atuar também como uma antena para o restante da comunidade, constituindo a rede mesh. Na Figura 27, três dos quatro dispositivos estão retransmitindo o sinal que recebem da antena setorial. Isso significa que caso ocorra algum problema técnico com o roteador de um usuário na recepção do sinal diretamente do servidor central, seu roteador será capaz de conectar-se a outros roteadores e encontrar um caminho para receber o sinal.

A seguir trataremos dos principais equipamentos necessários para a montagem de um modelo de provedor comunitário.

## EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

### Antenas

Uma antena é genericamente um equipamento capaz de emitir e receber sinais eletromagnéticos guiados. Cada antena possui uma configuração e finalidade diversa. Ela só irá entender o sinal para o qual foi configurada, ignorando o restante dos sinais que por ela passarem.

### Antena Direcional AC 5.8 Ghz

Esta antena é capaz de realizar conexões ponto a ponto garantindo qualidade, mesmo com níveis razoáveis de interferência e em grandes distâncias. Sua utilização será necessária quando a comunidade não possuir link de internet na sua região. Ela fará o enlace com outra antena direcional no ponto do link de internet para transportar o sinal

de internet até o local da comunidade. Esse equipamento é capaz de atuar em condições climáticas ruins, sem grandes perdas de rendimento.



Figura 28 – Modelo de antena direcional.

### Antena Setorial AC 16dBi 5.8Ghz

Esta antena será responsável pela emissão do sinal do servidor do provedor comunitário para os dispositivos conectados dos associados. Ela transmite um sinal em um ângulo pré-determinado, que deve ser adequado às necessidades de atendimento do provedor, e funciona no padrão AC, ou seja, atende aos roteadores mais populares e diferentemente da antena direcional ela não transmite sinal a um ponto específico, mas cobre a área atingida como um todo, permitindo a conexão dos dispositivos de mesma frequência a seu sinal.



Figura 29 – Modelo de antena setorial.

## Roteadores

Os roteadores são instalados nas casas dos associados do provedor. São os responsáveis por receber o sinal advindo das antenas setoriais até o edifício do associado. O roteador irá retransmitir via sinal wi-fi o link de internet para os dispositivos dos associados. Em uma rede mesh, esses aparelhos são também utilizados para a retransmissão de sinal, funcionando efetivamente como antenas menores. Para essa situação recomendamos a utilização de roteadores com as seguintes especificações mínimas: 23 dBi com duas antenas, transmissão em 2.4GHz e 5GHz (dualband).



Figura 30 – Modelo de Roteador.

## Servidor com software de gerenciamento de rede (pfSense/RouterOS)

O provedor necessitará de um computador que atuará como o servidor do provedor comunitário. É necessária a instalação de um software específico para esta tarefa. A depender das antenas utilizadas, o software poderá ser livre (“pfSense” –de desenvolvimento na plataforma linux) ou privado (“RouterOS” –desenvolvido pela empresa Mikrotik). O servidor funcionará como um administrador da rede. Todas as especificações da rede partem das configurações do servidor, e definem, por exemplo, quais são as etapas de autenticação para a entrada na rede, a velocidade com que cada usuário poderá navegar na internet, quantos usuários podem acessar a rede, entre outros diversos aspectos.



Figura 31 – Modelo de servidor.

## VANTAGENS E DESVANTAGENS

Há algum tempo, as redes via rádio tinham sérios problemas. A estabilidade do sinal era muito baixa, assim como a garantia da velocidade nem sempre era alcançada. Nos últimos anos, a tecnologia avançou e já se consegue garantir serviços muito melhores.

### Vantagens

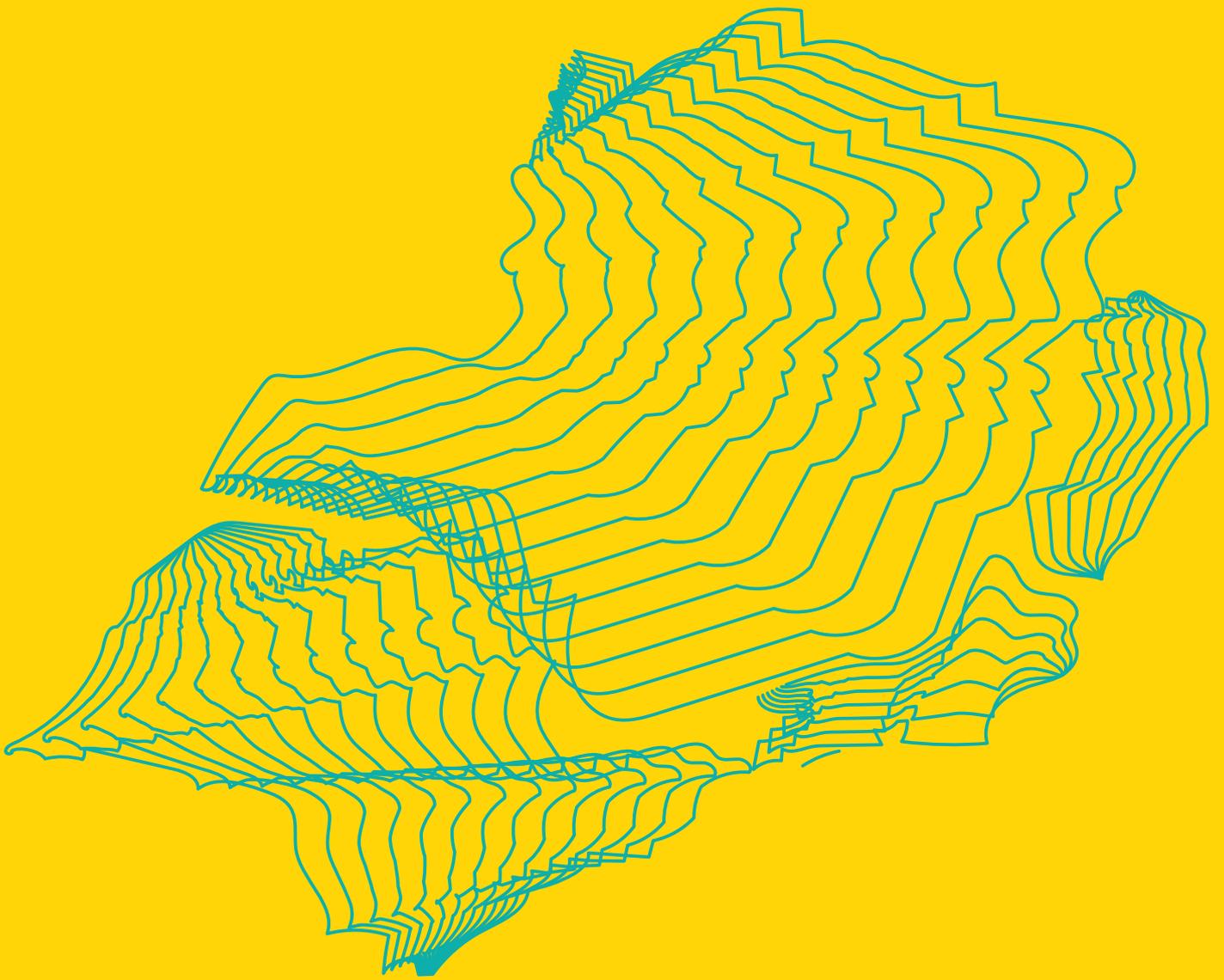
São duas as principais vantagens de um provedor comunitário via rádio. A primeira é que os custos de instalação de um provedor de rádio são menores que os custos de um provedor com fibra óptica. A segunda é que esse tipo de conexão é mais recomendada para locais de difícil acesso, sendo que o cabeamento de regiões remotas geralmente custa caro e não gera interesse da iniciativa privada.

### Desvantagens

As desvantagens desse modelo são que apesar dos avanços, a tecnologia de rádio não consegue garantir a qualidade e velocidade da fibra óptica ainda e nem é possível realizar o triple-play, como feito com a fibra.







# 6\_PADRÕES INTERNACIONAIS DE DIREITOS HUMANOS

## **Declaração de Compromisso de Port of Spain – 2009<sup>32</sup>**

Em declaração de compromisso redigida pelos Chefes de Estado nas Cúpulas das Américas, ficou estabelecido que os países da região devem universalizar o acesso às TICs para que todos os seus cidadãos usufruam dos benefícios da sociedade do conhecimento. Nesse sentido, é necessário o aumento dos esforços em áreas em que as populações estejam com o acesso debilitado, de modo que o país seja capaz de diminuir o abismo digital dentro de seu território e entre os membros nacionais da região para cumprir os objetivos de desenvolvimento acordados internacionalmente.

## **Declaração Conjunta de 2011 sobre a Liberdade de Expressão e a Internet**

A Declaração Conjunta de 2011 sobre a Liberdade de Expressão e a Internet foi um marco internacional de estabelecimento de princípios na formulação de políticas relativas à inclusão digital. Ela reuniu um parecer das quatro relatorias especiais sobre a liberdade de expressão de diferentes organismos internacionais, sendo eles: a Relatoria Especial das Nações Unidas (ONU) sobre a Liberdade de Opinião e Expressão, o Representante da Organização para a Segurança e a Cooperação na Europa (OSCE) para a Liberdade dos Meios de Comunicação, a Relatoria Especial da Organização dos Estados Americanos (OEA) para a Liberdade de Expressão e a Relatoria Especial da Comissão Africana de Direitos Humanos e dos Povos (CADHP) para Liberdade de Expressão e Acesso à Informação, e delineou os tipos de medidas necessárias para dar substância ao direito de acesso à internet. Em particular, eles recomendaram:

- a.** Os Estados têm a obrigação de promover o acesso universal à internet para garantir de forma efetiva o direito à liberdade de expressão. O acesso à internet também é necessário para promover o respeito a outros direitos, tais como o direito a educação, aos cuidados de saúde e trabalho, o direito de reunião e associação, e o direito de eleições livres.

<sup>32</sup> [http://www.summit-americas.org/V\\_Summit/decl\\_comm\\_pos\\_sp.pdf](http://www.summit-americas.org/V_Summit/decl_comm_pos_sp.pdf).

(...)

**d.** Outras medidas que limitam o acesso à internet, tais como a imposição de registro ou outros requisitos aos provedores de serviços, não são legítimas a menos que estejam em conformidade com o padrão estabelecido pelo direito internacional para as restrições à liberdade de expressão.

**e.** Os Estados estão sob uma obrigação positiva de facilitar o acesso universal à internet. No mínimo, os Estados devem:

- i.** implantar mecanismos de regulação — que podem incluir regimes de preços, requisitos do serviço universal e contratos de licenciamento — que promovam um maior acesso à internet, inclusive para os pobres e moradores em zonas rurais mais longínquas;
- ii.** prestar apoio direto para facilitar o acesso, inclusive estabelecendo centros de TICs baseados na comunidade e outros pontos de acesso público;
- iii.** promover a conscientização adequada de como usar a internet e os benefícios que ela pode trazer, especialmente entre os pobres, crianças e idosos e populações rurais isoladas;
- iv.** colocar em prática medidas especiais para garantir o acesso equitativo à internet para deficientes e pessoas desfavorecidas.

**f.** Para implantar o acima citado, os Estados devem adotar planos detalhados de ação plurianuais para ampliar o acesso à internet que incluam objetivos claros e específicos, bem como padrões de transparência, de informação pública e sistemas de monitoramento.

O parecer apresentado nesta declaração vai no sentido já mencionado neste guia de tornar uma obrigação dos Estados o fornecimento de acesso universal à internet. A coesão dos relatores sobre esse direito universal é um claro indicativo de que não haverá desenvolvimento humano e econômico enquanto não houver comprometimento real dos Estados em inserir seus cidadãos no ciberespaço.

O incentivo aos provedores comunitários, apesar de não estar expressamente no texto, pode se adequar ao inciso IV do item E, que estipula que os Estados devem colocar em prática medidas especiais para garantir o acesso equitativo à internet para pessoas deficientes e desfavorecidas. Claramente, uma comunidade que se encontra em uma região economicamente inviável, segundo as operadoras de telecomunicação, devem ser incentivadas e apoiadas positivamente a prover sua própria conexão.

### **Liberdade de Expressão e Internet – 2013<sup>33</sup>**

No final de 2013, a Relatoria Especial para a Liberdade de Expressão da Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) divulgou seu relatório que relaciona princípios de liberdade de expressão com o ambiente da internet. Na primeira seção do documento, há princípios referentes ao direito de acesso à internet que servem como subsídio para a defesa da existência de provedores comunitários.

Em referência ao princípio 2 da Declaração de Princípios sobre Liberdade de Expressão da ONU, que se refere à igualdade de oportunidades, a relatoria da OEA entendeu que, quando pensado no ambiente digital, tal princípio se traduz na necessidade da promoção progressiva do acesso universal à internet. Essa medida não deve se limitar somente à infraestrutura, o que já é um desafio por si só, em especial no caso brasileiro, mas também à tecnologia necessária para o uso da rede, de forma que as comunidades marginalizadas ou discriminadas possam usufruir do ciberespaço em pé de igualdade com as demais classes sociais.

Além disso, a relatoria recomenda a regulação estatal sobre os atores privados que forneçam o acesso à internet, para que eles não imponham barreiras desproporcionais ou arbitrárias sobre seus serviços, a fim de que parte da população não seja alijada do acesso à internet.

### **Conselho de Direitos Humanos da ONU: promoção, proteção e usufruto dos direitos humanos na internet (HRC/32/L.20 - 2016)**

Uma iniciativa liderada pela Suécia no Conselho de Direitos Humanos da ONU, acompanhada pelas delegações de Brasil, Nigéria, Tunísia, Turquia e os EUA na ONU aprovou uma resolução em 2016 (HRC/32/L.20) que reforça o compromisso estabelecido com a resolução 26/13, de 2014, na qual se estabeleceu que os mesmos direitos que as pessoas têm fora da rede, devem ser garantidos também online. Além do reforço à resolução anterior, ela vai além, pois:

- condena e conclama os Estados a prestar contas sobre as violações e abusos aos direitos humanos ocorridas em decorrência de pessoas que exerceram seus direitos na rede;
- condena “medidas que intencionalmente bloqueiam ou negam o acesso ou a disseminação da informação online” (como interrupção do acesso à rede) e conclama os Estados a frear e cessar tais práticas;
- reconhece que uma internet global e aberta é crucial para atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável, requisitando aos Estados que diminuam a divisão digital de gênero e promova o acesso à internet para pessoas com deficiência;
- aponta a importância de uma abordagem baseada nos direitos humanos para o provimento e expansão do acesso à internet, e reconhece a comunidade técnica como fundamental para a promoção e proteção dos direitos humanos online.

33 [http://www.oas.org/pt/cidh/expressao/docs/publicaciones/2014%2008%2004%20Liberdade%20de%20Express%C3%A3o%20e%20Internet%20Rev%20%20HR\\_Rev%20LAR.pdf](http://www.oas.org/pt/cidh/expressao/docs/publicaciones/2014%2008%2004%20Liberdade%20de%20Express%C3%A3o%20e%20Internet%20Rev%20%20HR_Rev%20LAR.pdf).

### **Recomendação da União Internacional de Telecomunicações - Telecomunicações para áreas rurais e remotas – 2010**

A União Internacional de Telecomunicações também contribuiu no debate sobre modelos de conexão para áreas digitalmente excluídas por meio de sua recomendação para áreas rurais e remotas do ano de 2010. As principais recomendações da organização dizem respeito ao papel que os Estados têm em garantir o acesso à internet. O documento prevê que todo Estado deve facilitar a chegada da infraestrutura necessária para o pleno uso das TICs nas áreas rurais e remotas, fazendo parcerias com empresas, organizações locais e organizações internacionais para o estabelecimento de uma infraestrutura de TICs de baixo custo. Além disso, o documento recomenda que a gestão e administração desta infraestrutura seja feita por empreendedores e associações locais para que a região realmente se aproprie de tais tecnologias<sup>34</sup>. Para isso, devem ser providos treinamento a pessoas que vivem nessas localidades, além de ocorrer uma constante troca de informações e capacitação dos responsáveis. Outro ponto importante da recomendação é a preferência pela adoção da tecnologia de banda larga em detrimento a tecnologias obsoletas, de modo que essas populações possuam uma qualidade de conexão igualitária com as de outras regiões.

### **Implementação da recomendação UIT-D 19 para a região das Américas – 2016**

No ano de 2016, o Comitê Consultivo Permanente I da CITEI, responsável por promover o debate e desenvolver recomendações sobre a adoção de novas tecnologias na região das Américas, publicou uma resolução para a implementação da recomendação ITU-D 19 na região das Américas. A resolução possui caráter normativo e prevê ações como documentação, sistematização, intercâmbio e difusão de experiências nacionais com provedores comunitários entre os países da região, permitindo a melhor difusão desses modelos de conexão não comerciais. Ainda de acordo com a resolução, os países devem buscar uma forma de regulação do espectro eletromagnético que permita o estabelecido na recomendação ITU-D 19, assim como a adoção de políticas públicas que promovam os objetivos ali estabelecidos. É importante notar que o que antes era somente uma recomendação tornou-se uma resolução da CITEI, pois assim os países que aderirem ao organismo internacional se tornam obrigados a prestar contas sobre a situação da conectividade nas áreas mais remotas de seus países.

34 No México, por exemplo, existe uma licença para operação de serviços de telefonia móvel de nome “Licença para Fins Comunitários e Indígenas”, que garante um espaço no espectro na banda GSM de 850MHz para uso comunitário. O projeto Rhizomatica, que opera no Estado de Oaxaca, deu suporte na instalação de infraestrutura de telefonia em mais de 18 comunidades.





# 7\_ CONSIDERAÇÕES FINAIS

**A INTERNET SE CONVERTEU** em um instrumento crucial de promoção dos direitos humanos e facilitador da participação cidadã, podendo ser considerada um dos fundamentos da construção e do fortalecimento da democracia. Frank La Rue, relator especial da ONU para a Promoção e Proteção do Direito à Liberdade de Opinião e Expressão entre 2008 e 2014, afirmou em 2012:

*“O alcance mundial da internet, e a sua capacidade de informar em tempo real e mobilizar as populações gera medo entre governos e poderosos. Devido principalmente à capacidade de mobilização política do cidadão comum que a internet promove, podemos ver diversos movimentos que lutaram pelos direitos humanos sendo organizados e difundidos com a ajuda da internet no Brasil..”<sup>35</sup>*

Nessa afirmação, fica claro o que a falta de acesso à internet significa atualmente. Todas as capacidades elencadas simplesmente se tornam ausentes. A implementação dos provedores comunitários são uma resposta prática a esse problema social da desconexão. Sem a garantia de que provedores privados cumpram tal função, a população em seus núcleos de ação deve ter a opção assegurada de prover sua própria conexão.

No ordenamento jurídico brasileiro, o Marco Civil da Internet reconhece o acesso à internet como “essencial ao exercício da cidadania” e é hoje considerado como parâmetro legislativo internacional no tema. Apesar desse inovador marco legal não regular o uso do espectro no Brasil, ele aborda importantes questões que envolvem o tema, como o desenvolvimento e acesso à internet, a responsabilidade dos provedores, a privacidade, a neutralidade de rede, a remoção de conteúdos da rede, dados abertos, governo eletrônico, acessibilidade, acesso à informação e reforço das garantias do consumidor. Se a legalidade dos provedores comunitários não é regulada diretamente pelo Marco Civil, é importante afirmar que a existência desses provedores não é conflitante com nenhum elemento disposto nessa lei — pelo contrário, reforça os princípios da lei.

Para que a situação dos provedores comunitários não permaneça sob a insegurança jurídica em que se encontra, é necessário que a Anatel confirme sua viabilidade, por meio de uma resolução própria ao tema.

Essa garantia é fundamental para que todos os benefícios desse modelo de conexão, exaustivamente pontuados nesse guia, se espalhem pelas regiões marginalizadas do acesso à

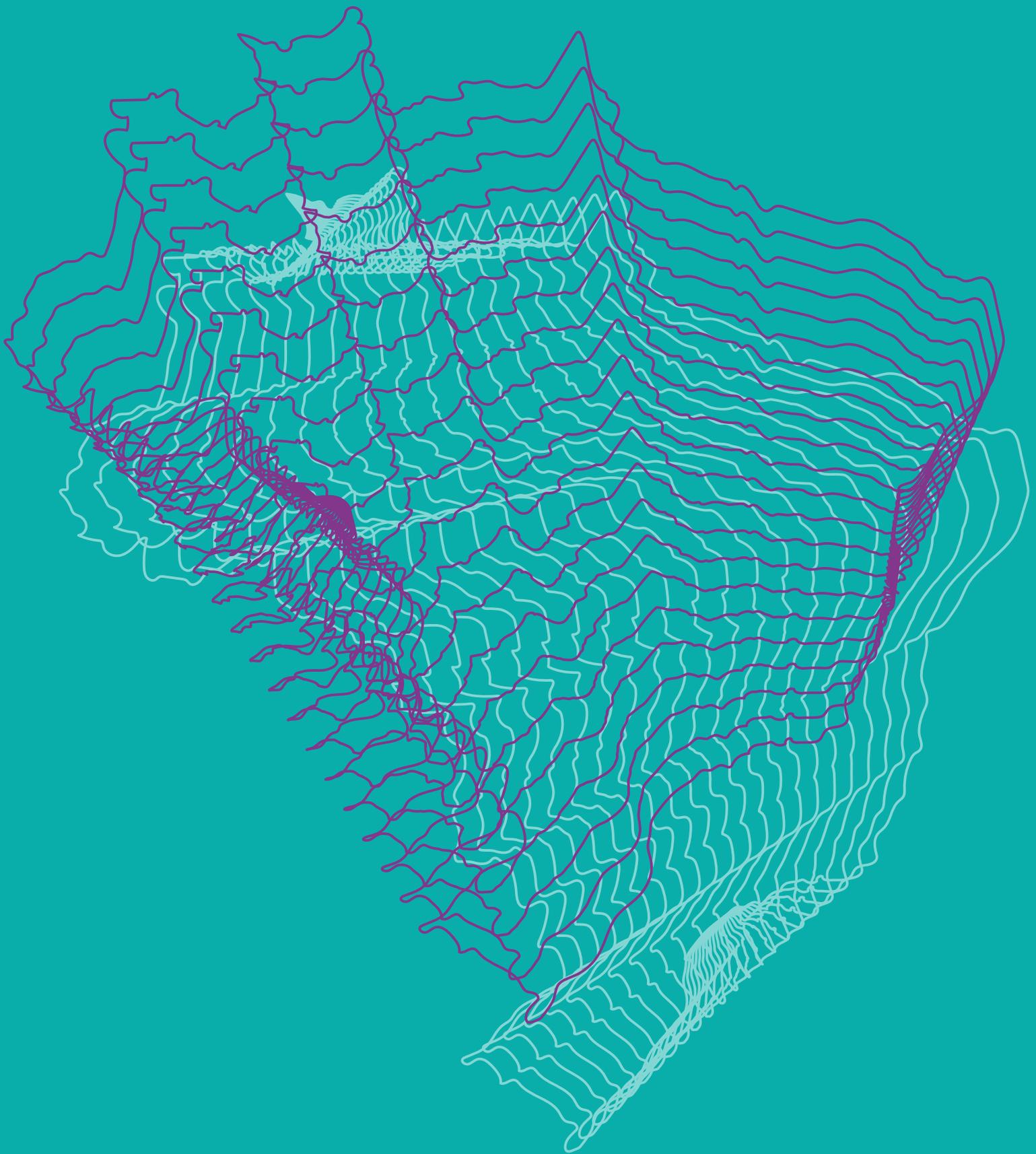
35 <http://potatocorn.blogspot.com.br/2012/02/media-global-power-of-internet-worries.html>.

internet no país. Para avançarmos na agenda do uso do espectro para inclusão digital no Brasil, ainda é necessário que:

- Ocorra a elaboração de um Plano Nacional de Inclusão Digital, abrangendo todos os setores da sociedade, desde o governo, passando pelo setor privado e, principalmente, incluindo a sociedade civil;
- Se assegure o acesso à internet como direito básico dos cidadãos brasileiros, tal como previsto no Marco Civil da Internet;
- Se promova a universalização da banda larga, com qualidade<sup>36</sup>, no país, com incentivo do Estado ;
- Cidades digitais sejam implantadas com redes sem restrições de acesso a qualquer tipo conteúdo;
- Sejam estabelecidas políticas públicas, financiadas pelo Estado, de fomento e financiamento à pluralidade e diversidade de modelos de conectividade, com a opção de provedores comunitários assegurados juridicamente.

36 Qualidade significa: velocidade de download e upload garantidas, estabilidade de conexão, neutralidade com relação aos conteúdos e preço.





# 8. ANEXO

## Equipamentos necessários e orçamento para duas torres de enlace

Os enlaces de rádio são responsáveis por direcionar o sinal de internet para a torre de distribuição. As antenas setoriais irão angular o sinal para que ele chegue à comunidade.

DISCRIMINAÇÃO DOS ITENS	UNIDADES	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	OBSERVAÇÕES
Enlace com mais de 20 km de distância entre os pontos					
Antena Direcional de Dupla Polarização 31 dBi 5.8 Ghz - Rocket-Dish AC Ubiquiti	UN	2	R\$ 1.680	R\$ 3.260	Permite interligar a torre de distribuição de sinal com o link de internet
Rocket M5 AC Lite 5.8 Ghz	UN	2	R\$ 640	R\$ 1.280	Permite interligar a torre de distribuição de sinal com o link de internet
Enlace com menos de 20 km de distância entre os pontos					
PowerBeam AC 29 dBi PBE-5M-620 Ubiquiti	UN	2	R\$ 1.400	R\$ 2.800	Permite interligar a torre de distribuição de sinal com o link de internet

DISCRIMINAÇÃO DOS ITENS	UNIDADES	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	OBSERVAÇÕES
Lista de itens opcionais ou complementares					
Caixa metálica grande - central 600x500x300	UN	2	R\$ 189	R\$ 378	Proteção do nobreak e Equipamentos elétricos
Cabo De Rede Blindado 4 Pares Cat5e (uso externo)	M	x	R\$ 2,05	x	Cabo que interligará o POE ao rádio e eventualmente a outros dispositivos de rede
Cabo De Rede 4 Pares Cat5e (uso interno)	M	x	R\$ 0,95	x	Cabo que interligará o POE ao equipamento com link de internet e eventualmente a outros dispositivos de rede
CONECTOR RJ45 CAT5E MACHO (cabos de uso interno)	UN	x	R\$ 0,40	x	Conector para os cabos de rede confeccionados
CONECTOR RJ45 CAT5E Blindado MACHO (cabos de uso externo)	UN	x	R\$ 0,56	x	Conector para os cabos de rede confeccionados
Capa fixação RJ45 várias cores (verm/amarel/verde)	UN	x	R\$ 0,30	x	Capa protetora para os conectores RJ45
Barramento com 8 tomadas	UN	2	R\$ 30	x	Filtro de linha para conexão de alimentação elétrica para os equipamentos
Fita isolante scott	Rolo	10	R\$ 15,70	R\$ 15,70	Protege as conexões entre os cabos
Fita autofusão	Rolo	5	R\$ 17,36	R\$ 17,36	Protege conexões dos cabos das antenas com os rádios
Abraçadeira 100/2,5 mm	UN	x	R\$ 5,95	x	Fixação de cabos e fios
Abraçadeira 200/2,5 mm	UN	x	R\$ 2,48	x	Fixação de cabos e fios
Abraçadeira 370/4,8	UN	x	R\$ 22,69	x	Fixação de cabos e fios
Cabo flexível 2,5mm <sup>2</sup> prysmian preto	M	x	R\$ 1,16	x	Rede elétrica
Cabo flexível 2,5mm <sup>2</sup> prysmian brasileirinho	M	x	R\$ 1,16	x	Rede elétrica
Haste de aterramento cobreada 1,5 m	UN	2	R\$ 16	R\$ 32	Rede elétrica
Tomada Fêmea 10A	UN	2	R\$ 6	R\$ 12	Rede elétrica
Para Raio Franklin descida 35cm	UN	2	R\$ 76,62	R\$ 153,24	Rede elétrica
Cabo para-raio cobre nú 35 mm <sup>2</sup>	m	x	R\$ 8,75	x	Rede elétrica
Presilha para para-raio 35mm <sup>2</sup>	un	x	x	x	Rede elétrica

OBS: Cotação do Dólar em 22/06/2016: R\$ 3,38

## Equipamentos necessários e orçamento para torre de distribuição

A torre de distribuição é a fonte do sinal. Ela é a responsável pela iluminação de toda a região que se quer prover o serviço de internet.

DISCRIMINAÇÃO DOS ITENS	UNIDADES	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	OBSERVAÇÕES
LiteBeam AC AP 16 dBi Ubiquiti (40 conexões simultâneas 2 a 3 mbps até 2 km de raio)	UN	3	R\$ 570	R\$ 1.710	Permite distribuição de sinal de internet
RouterBoard 750GL	UN	1	R\$ 380	R\$ 380	Sistema de gerenciamento da rede via RouterOS
Caixa Hermética - Firemax ou Caixa para Montagem Plástica Tampa Opaca 300x200x130 Cemar	UN	1	R\$50	R\$ 50	Acomoda RouterBoard Mikrotik e POE
Lista de itens opcionais ou complementares					
SERVIDOR DE AUTENTICAÇÃO (opcional)	UN	1	x	x	Servidores de autenticação de usuários das comunidades digitais
SERVIDOR WEBSERVICES, STREAMING E EDIÇÃO (opcional)	UN	1	x	x	Servidores para geração de conteúdo digital para EAD, de serviços Web (FTP, EAD, HTTP Streaming, etc)
FILMADORA DIGITAL (opcional)	UN	1	R\$ 700	R\$ 700	Permitirá geração de conteúdo para EAD e TV online

OBS: Cotação do Dólar em 22/06/2016: R\$ 3,38

Importante: Caso não exista enlace de rádio, poderá se utilizar a tabela de itens opcionais e complementares da Tabela 1.

### Kit de Acesso: Equipamentos e serviços necessários

Para que a conexão do provedor chegue às residências que devem ser atendidas são necessários alguns procedimentos e equipamentos. O processo é similar à contratação de um serviço de um provedor privado. Um técnico deve ir à casa das pessoas para realizar o cabeamento e testar se a conexão do servidor está chegando com qualidade até o local. Abaixo, veja a tabela do que é necessário nessa etapa.

DISCRIMINAÇÃO DOS ITENS	UNIDADES	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	OBSERVAÇÕES
Taxa de Instalação do Kit de Acesso	UN	1	R\$ 80	R\$ 80	Geralmente a instalação é feita por uma equipe com dois técnicos e o valor é dividido entre os dois
Adaptador Wi-Fi 5.8 Ghz 23 Dbi - Litebeam LBE-AC-23	UN	1	R\$ 330	R\$ 330	Rádio do usuário para captação de sinal de internet
Cabo de aço para estaiar haste de suporte (opcional)	UN	1	R\$ 2	x	Caso precise dar suporte à haste onde o rádio e antena do usuário estiverem fixados
Cabo de rede LAN UTP CAT5E Preto cm X 305M	M	1	R\$ 0,95	x	Em média se usa de 10 a 20 metros em residências
Conector RJ45 CAT5E macho-master connect	UN	2	R\$ 0,40	R\$ 0,80	Conector do cabo de rede
Haste de suporte 2 m ½" galvanizado	UN	1	R\$ 20	R\$ 20	Haste para fixação do rádio e antena do usuário
Suporte de parede para haste de suporte	UN	1	R\$ 15	R\$ 15	
Parafusos e buchas para suporte de parede	UN	4	x	x	
Abraçadeira 200/2,5 mm	UN	x	R\$ 2,48	x	
Cabo de rede blindado 4 pares Cat5e (uso externo)	M	x	R\$ 2,05	x	Cabo que irá fazer as conexões externas da casa do usuário.
Conector RJ45 CAT5E blindado macho (cabos de uso externo)	UN	x	R\$ 0,56	x	

OBS: Cotação do Dólar em 22/06/2016: R\$ 3,38

# REFERÊNCIAS

## BIBLIOGRAFIA

- **Liberdade digital no brasil: análise de contexto. Disponível em:**  
<http://artigo19.org/wp-content/uploads/2012/02/12-02-02-brazil-PT.pdf>
- **TIC Domicílios 2015. Disponível em:**  
<http://cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores>
- **Liberdade de expressão e internet. OEA. 2013. Disponível em:**  
[http://www.oas.org/pt/cidh/expressao/docs/publicaciones/2014%2008%2004%20Liberdade%20de%20Express%C3%A3o%20e%20Internet%20Rev%20%20HR\\_Rev%20LAR.pdf](http://www.oas.org/pt/cidh/expressao/docs/publicaciones/2014%2008%2004%20Liberdade%20de%20Express%C3%A3o%20e%20Internet%20Rev%20%20HR_Rev%20LAR.pdf)
- **Declaração de Compromisso de Port of Spain. Quinta Cumbre de las Américas Puerto España, Trinidad y Tobago 19 de abril de 2009. Disponível em:**  
[http://www.summit-americas.org/V\\_Summit/decl\\_comm\\_pos\\_sp.pdf](http://www.summit-americas.org/V_Summit/decl_comm_pos_sp.pdf)
- **Carta de Direitos Humanos e Princípios para a Internet. Internet Rights and Principles Dynamic Coalition. Fórum de governança da Internet das Nações Unidas. 2015. Disponível em:**  
[http://itsrio.org/wp-content/uploads/2016/01/IRPC\\_booklet\\_brazilian-portuguese\\_final\\_v2.pdf](http://itsrio.org/wp-content/uploads/2016/01/IRPC_booklet_brazilian-portuguese_final_v2.pdf)
- **Optical Fiber Access Modes. Disponível em:**  
<http://www.fiber-optical-networking.com/tag/fttx>
- **Broadband soho FTTx Tutorial. Disponível em:**  
[http://www.broadbandsoho.com/FTTx\\_Tutorial.htm](http://www.broadbandsoho.com/FTTx_Tutorial.htm)
- **OLT GPON. Disponível em:**  
<http://www.cianet.com.br/produto/olt-gpon-zxa10-c300/>
- **ONT GPON. Disponível em:**  
<http://www.cianet.com.br/produto/ont-gpon-zxhn-f660/>
- **CABO DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO AUTO SUSTENTÁVEL 12 FO. Disponível em:**  
<http://www.ispshop.com.br/cabo-fibra-optica-monomodo-auto-sustentavel-12-fo.html>
- **Tutorial: Mini Caixa de Emenda Óptica Aérea/Subterrânea com SPLITTER. Disponível em:**  
<http://fibracem.blogspot.com.br/2014/05/tutorial-mini-caixa-de-emenda-optica.html>

- **Ainda na dúvida se usa Fibra Óptica ou cabos Metálicos? Disponível em:**  
<http://fusaodefibraoptica.com.br/ainda-na-duvida-se-usa-fibra-optica-ou-cabos-metalicos/>.
- **Fibra Óptica / SPLITTER PLC 0.9mm – 1.5M SC/UPC. Disponível em:**  
<http://www.rapidoinfoshop.com.br/produto/splitter-plc-0-9mm-1-5m-sc-upc/341>.
- **Redes Ópticas Passivas II: Resultados. Disponível em:**  
[http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialropassiva2/pagina\\_3.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialropassiva2/pagina_3.asp).
- **DROP COMPACTO -- LOW FRICTION. Disponível em:**  
<http://www.zttcable.com.br/cabo-optico-drop-compacto-low-friction/>.

## PÁGINAS ELETRÔNICAS

- <http://www.article19.org>
- <http://www.cidh.oas.org/relatoria>
- <http://www.ohchr.org/EN/Issues/FreedomOpinion/Pages/OpinionIndex.aspx>
- <http://www.ohchr.org>
- <http://ifex.org>
- <http://www.cgi.br>
- <https://commotionwireless.net>
- <http://www.terceirosetoronline.com.br>
- <https://guifi.net>
- <http://www.anatel.gov.br>
- <https://drive.google.com/file/d/0Bx4eEPXqyQFuek5QVGpfaFVINzQ/edit>
- <http://creanet1.creasp.org.br>
- <https://www.youtube.com/channel/UC7kACTS3uGlQq2uUIDh7i3Q>





**ARTICLE 19**

