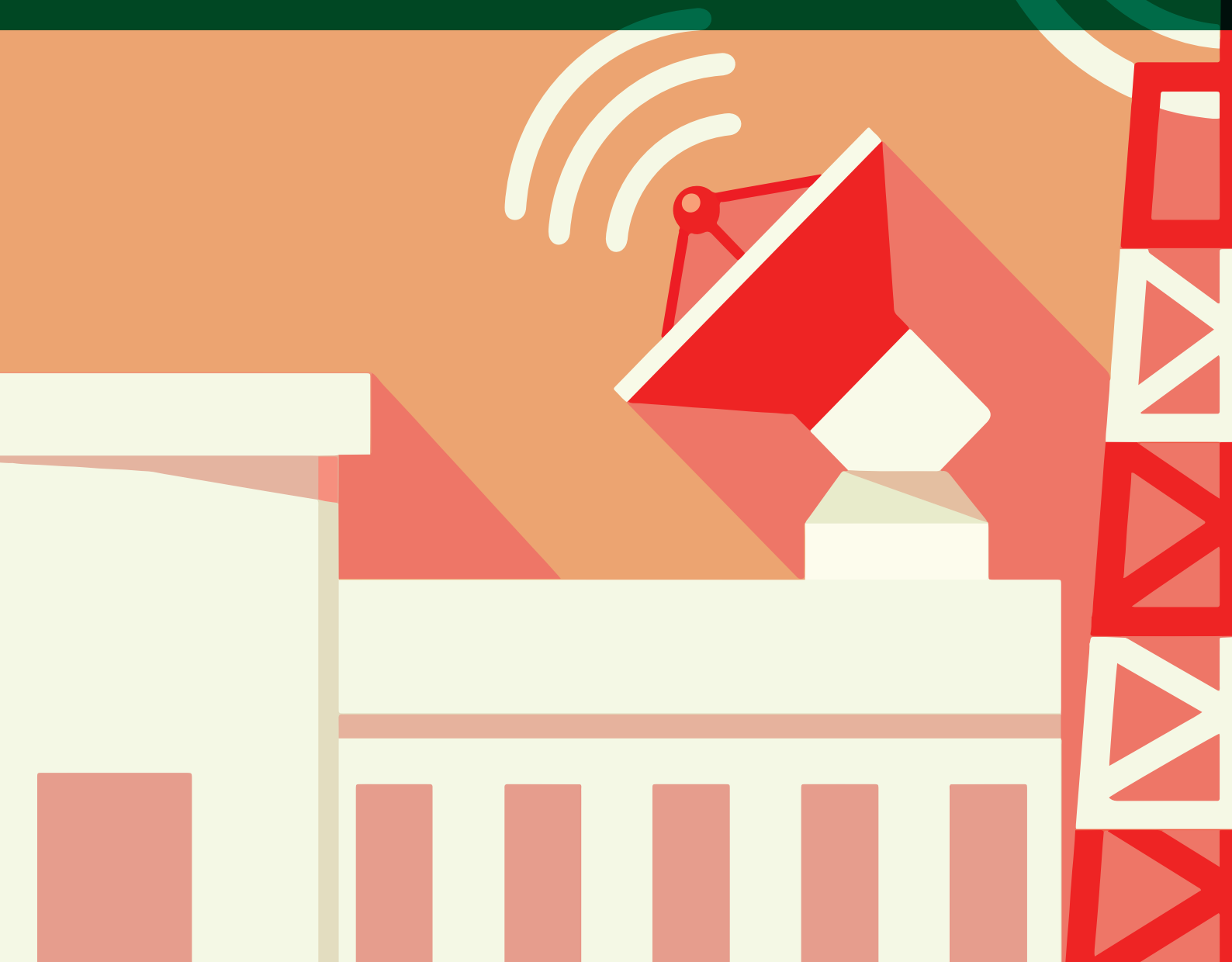


BCG

THE BOSTON CONSULTING GROUP

10 Princípios para o Desenho do Novo Modelo Regulatório de Telecomunicações

Promoção de Equilíbrio e Incentivo Econômico para Viabilizar o Investimento Sustentável em Infraestrutura no Brasil



O The Boston Consulting Group (BCG) é uma empresa global de consultoria de gestão e líder em estratégia de negócios. Realiza parcerias com empresas em todos os setores e regiões do mundo para: identificar as oportunidades que mais geram valor, abordar os desafios mais importantes e transformar o negócio de seus clientes. Nossa abordagem customizada combina amplo entendimento da dinâmica das corporações e de seus mercados com a colaboração de todos os níveis da empresa. Isso garante que nossos clientes atinjam uma vantagem competitiva sustentável, criem organizações mais capazes e garantam resultados duradouros. Fundado em 1963, o BCG é uma empresa privada com 85 escritórios em 48 países. Para obter mais informações, acesse bcg.com.



THE BOSTON CONSULTING GROUP

10 Princípios para o Desenho do Novo Modelo Regulatório de Telecomunicações

Promoção de Equilíbrio e Incentivo Econômico para Viabilizar o Investimento Sustentável em Infraestrutura no Brasil

Marcos Aguiar, Julio Bezerra, Nuno Gomes, Maikel Wilms e Eduardo Canabarro

Outubro de 2016

MODELOS REGULATÓRIOS PRECISAM PASSAR pelo teste de equilíbrio e sustentabilidade econômica à luz da realidade mercadológica, competitiva e tecnológica. Estruturas regulatórias que não acompanham estas realidades, falhando no ‘teste ácido’, precisam ser revisadas com absoluta diligência e urgência. As melhores atuações de reguladores, tipicamente, estão associadas a proativamente atuar em antecipação à materialização dessas tendências e movimentos, no sentido de limitar o risco de desequilíbrio econômico. Este desafio de antecipação é particularmente relevante no setor de telecomunicações, dada a dinamicidade da indústria. O pedido de recuperação judicial da Oi, em junho de 2016, trouxe sentido de urgência e visibilidade pública à necessidade premente de revisão do modelo regulatório de telecomunicações brasileiro. As implicações econômicas e sociais do novo modelo tornam este um momento de grande responsabilidade para os agentes públicos e privados envolvidos.

A concessão de telecomunicações (STFC) foi definida em 1997, um período em que o mercado de telefonia fixa representava 70% dos acessos da indústria. Hoje, representa menos de 15% e está em declínio (mais de 8% ao ano). A regulamentação, focada em telefonia fixa, tornou-se obsoleta. Em um contexto amplo, a telefonia fixa não representa mais que um aplicativo adicional no amplo leque de opções do usuário. O setor de telecomunicações é hoje uma plataforma essencial para a vida cotidiana de milhões de pessoas e para a atividade econômica. O acesso à conectividade de voz e dados, particularmente banda larga, já é tão essencial quanto o acesso à energia elétrica. Assim, ter um setor de telecomunicações com saúde financeira para investir será crítico para o desenvolvimento, aperfeiçoamento e sustentabilidade dessa plataforma e essencial para apoiar a retomada do crescimento econômico do país.

Nossas análises mostram que o retorno sobre o capital empregado (ROCE, na sigla em inglês) das operadoras brasileiras vem caindo sistematicamente nos últimos anos e se encontra hoje em 4,8% ao ano, abaixo do custo de capital do setor, que gira em torno de 15%. Esse baixo retorno limita a capacidade de investimento sustentável das operadoras, com implicações relevantes sobre a capacidade de os provedores de serviços de telecomunicação atenderem às demandas crescentes de volume de tráfego e sofisticação dos seus usuários, com potenciais implicações negativas para toda a sociedade. Essas restrições financeiras tendem a se agravar com a emergência de novos concorrentes digitais com vantagens competitivas oriundas de uma menor carga de exigências regulatórias, cujos serviços tendem a impor fortes demandas adicionais sobre a própria plataforma de telecomunicações. Um novo modelo de regulação que promova a saúde financeira da indústria de

Nossas análises mostram que o retorno sobre o capital empregado (ROCE, na sigla em inglês) das operadoras brasileiras vem caindo sistematicamente nos últimos anos e se encontra hoje em 4,8% ao ano, abaixo do custo de capital do setor, que gira em torno de 15%.

telecomunicações, considerando este contexto competitivo e tecnológico, é essencial para garantir a sustentabilidade desta plataforma chave para o futuro crescimento econômico do país.

O modelo de regulamentação no Brasil apresentou historicamente uma forte vertente social, pela promoção da universalização do acesso a serviços de telecomunicações. Assim sendo, é natural que a atual discussão da revisão do modelo seja vista como uma oportunidade para atuar sobre a desigualdade social ainda observada no acesso à banda larga. Será importante, porém, buscar primeiro um modelo de massificação e posteriormente um de universalização de banda larga que seja adequado à realidade econômica do país. Perguntas como qual velocidade prover para qual parcela da população são chave, assim como o grau de compartilhamento de infraestrutura e a disponibilidade de espectro, que também podem ter impacto determinante no nível de investimento necessário para prover amplo acesso à banda larga fixa e móvel. Nossas estimativas indicam que nos próximos 10 anos será necessário um investimento em rede entre R\$ 100 e R\$ 200 bilhões para viabilizar este acesso, dependendo do nível de ambição de cobertura e penetração e do grau de eficiência do investimento. Isso equivale a uma ordem de magnitude acima do investimento anual total das operadoras neste tipo de infraestrutura (R\$ 14 bilhões). Este patamar anual de investimentos já é significativo como investimento total (não somente em banda larga), particularmente num contexto de retornos abaixo do custo de capital, e considerando que a necessidade de investimento nos próximos 10 anos deve ser focada em banda larga.

Em face desta magnitude de investimentos requeridos para ampliar a massificação e universalização da banda larga, em um setor que padece de retornos abaixo do custo de capital, com demandas crescentes por expansão de capacidade e desafios competitivos assimétricos, faz-se necessário encontrar um caminho de viabilização que passa, entre outros, pela revisão do modelo regulatório. Como uma contribuição para este esforço, propomos dez princípios para a sua revisão. Estes princípios têm como objetivos:

- Serem orientadores de ação;
- Gerarem um modelo economicamente sustentável;
- Promoverem eficiência para maximizar o impacto dos investimentos realizados.

Este documento está dividido em 4 partes. Inicialmente, fazemos uma avaliação do impacto do setor de telecomunicações no crescimento econômico dos países. Posteriormente, avaliamos os desafios e necessidades de investimento do setor no Brasil, tanto na infraestrutura fixa quanto na móvel. Depois, nos debruçamos sobre a delicada situação financeira do ecossistema de telecomunicações no Brasil. Por último, propomos uma série de 10 princípios que devem pautar a revisão da estrutura regulatória do país, com o intuito de adequá-la aos desafios futuros.

Setor de Telecomunicações como Plataforma de Crescimento Econômico

Em um estudo publicado pelo BCG em 2014, intitulado “Gerando Valor no Ambiente de Estagnação do Brasil”, avaliamos os fatores que explicam o crescimento de 2001 a 2013. Neste período, o Produto Interno Bruto (PIB) apresentava um aumento de 3,3% ao ano, devido predominantemente ao aumento da força de trabalho (2,6% ao ano), enquanto o crescimento de produtividade contribuiu de forma bem menos relevante (0,7% ao ano). Observamos que outros países emergentes foram muito mais eficazes em gerar ganhos de produtividade para abastecer o crescimento econômico: enquanto no Brasil os ganhos de produtividade respondem por 22% do crescimento econômico no período de 2001 a 2013, na China este valor era de 89% e na Índia, de 83%. Ou seja, crescemos por adições à força de trabalho e não impulsionados por produtividade.

O período de crescimento econômico com reduzido ganho de produtividade foi seguido de uma estagnação econômica em 2014 e recessão em 2015 e 2016. Apesar da falta de ganhos de produtividade não poder ser considerada como o único fator que levou à atual crise econômica, a reversão desta tendência é chave para que tenhamos um crescimento sustentável no próximo ciclo econômico a longo prazo. Entre as barreiras para o crescimento da produtividade destaca-se a necessidade de melhorar nossa infraestrutura e, neste aspecto, o investimento em infraestrutura de telecomunicações é central, pelo seu efeito multiplicador em outros setores e na economia como um todo.

O setor de telecomunicações é uma importante alavanca de crescimento econômico e essencial para o aumento de produtividade, na medida em que viabiliza a expansão da adoção de tecnologia e aumento dos níveis de automação na sociedade. O índice e-Friction, publicado pelo BCG em 2015, ordena 65 economias de acordo com 4 tipos de atritos: de infraestrutura, que limita o acesso básico à Internet; industriais e individuais, que afetam a habilidade de empresas e consumidores em realizar transações online; de informação, que cobrem a disponibilidade e capacidade de acessar conteúdo online – o Brasil aparece em um modesto 52º lugar.

Estudos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e do Banco Mundial indicam, por exemplo, que o aumento da penetração de banda larga tem impacto positivo na economia dos países, sendo capaz de aumentar a taxa de crescimento do PIB de 0,2 a 1,2 ponto percentual para cada 10 pontos percentuais de aumento da penetração. Um estudo da Ericsson, intitulado “Analyzing the Effect of Broadband on GDP”, também indica que o aumento da velocidade média de conexão de um país pode influenciar positivamente o crescimento do PIB – a cada duplicação da velocidade média de acesso, o PIB cresceria 0,3 pontos percentuais.

Um cálculo aplicando o impacto médio de aumento de 0,7 ponto percentual – que é a média do intervalo dos dados do Banco Mundial e da OCDE a cada 10 pontos percentuais de aumento da penetração de Internet - na taxa de crescimento do PIB brasileiro sugere que o potencial impacto da massificação da banda larga no total da economia brasileira seria superior a R\$ 1,4 trilhão adicionais no acumulado de 10 anos, de 2016 a 2025.

Um cálculo aplicando o impacto médio de aumento de 0,7 ponto percentual na taxa de crescimento do PIB brasileiro sugere que o potencial impacto da massificação da banda larga no total da economia brasileira seria superior a R\$ 1,4 trilhão adicionais no acumulado de 10 anos, de 2016 a 2025.

Adicionalmente, ainda que a correlação não necessariamente implique em causalidade, identifica-se um alto nível de correlação entre o PIB per capita e os níveis de penetração de Internet: nós analisamos a evolução destes dois indicadores para 26 países, ao longo de aproximadamente dez anos. Em 24 deles, identificamos uma correlação extremamente forte, com coeficiente superior a 0,85. Dado o elevado impacto do setor de telecomunicações como impulsionador da economia de forma mais ampla, é natural que em diversos países o governo tenha tomado ações fortes para estimular o desenvolvimento do setor. Exemplos de medidas são a retroalimentação de fundos estruturais no setor de telecomunicações, a alteração da intensidade de regulação dependendo das condições mercadológicas e competitivas e a criação de empresas focadas somente na infraestrutura. Essas experiências, apesar de não serem necessariamente aplicáveis integralmente à realidade brasileira, geraram resultados e aprendizagens, que podem se configurar em insumos relevantes para o atual momento da indústria.

Dados os desafios de construção da sociedade “Gigabit” na Europa, o BCG tem apoiado a ETNO (*European Telecommunications Network Operators’ Association*) na modernização da regulação para desbloquear investimentos necessários, em cinco linhas detalhadas no estudo "*Five Priorities for Achieving Europe’s Digital Single Market*" (artigo do BCG, novembro/2015) 1) Estruturas de mercado ótimas; 2) Modernização das políticas de espectro; 3) Regulação com viés de incentivo ao investimento; 4) Foco na qualidade de rede e serviços especializados; 5) Equalização de regras para todos os prestadores de serviço (OTTs e operadoras). Como discutiremos abaixo, muitos desses conceitos também se aplicam à realidade brasileira.

Telecomunicações no Brasil: Desafios e Necessidade de Investimento

Ao compararmos taxas de penetração e qualidade de serviço, vemos o Brasil consideravelmente atrás de outros países, principalmente no que se refere à banda larga fixa e às velocidades de conexão entregues aos usuários. A figura 1 é elucidativa: o processo de universalização da banda larga fixa ainda não ocorreu. O que aconteceu de mais marcante foi um aumento significativo de velocidade para quem já tinha acesso ao serviço, principalmente as classes mais ricas, enquanto uma elevada parcela das classes C, D e E permanecem sem acesso à Internet.

Isso é particularmente contrastante com o fato de o consumidor brasileiro destacar-se como um dos mais ávidos usuários de serviços web no mundo todo e, conseqüentemente, enxergar um alto valor nos serviços de comunicação. Uma pesquisa realizada pelo BCG em 13 países entre as maiores economias do mundo indica que o nível de *surplus* - diferença entre o valor atribuído pelo consumidor ao serviço e o custo total do serviço - percebido pelo consumidor brasileiro é de 87% (o valor percebido é quase sete vezes maior que o custo incorrido), colocando o país em quarto lugar na pesquisa, à frente de países como Estados Unidos e Japão.

Mais do que isso, os desdobramentos recentes e a perspectiva futura indicam que experimentaremos um aumento significativo nas necessidades de infraestrutura de rede, dada a transformação digital que está em curso no país – com o aumento da

INICIATIVAS GOVERNAMENTAIS FOCADAS EM AUMENTAR O DINAMISMO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

Reconhecer a relevância econômica do setor de telecomunicações e fomentar seu dinamismo é um caminho que vem sendo explorado amplamente: governos de diversos países adotaram posturas ativas em busca disso. Os caminhos abaixo não se adequam necessariamente ao Brasil, mas indicam o grau de comprometimento e assertividade de ação observado internacionalmente:

Austrália: Realizou uma separação estrutural da infraestrutura de rede, com o objetivo de prover banda larga para toda a população. Com isso, eliminou a necessidade de operadoras investirem em infraestrutura e agora cobra pelo acesso à rede física única – gerida por uma empresa estatal chamada *National Broadband Network*.

Canadá: É um exemplo de ajuste de intensidade regulatória. A partir de meados dos anos 2000, iniciou uma desregulação progressiva em mercados nos quais o nível de competição praticamente eliminava chances de descontinuidade do serviço. Em paralelo, lançou uma redução progressiva das taxas de arrecadação de fundos setoriais – que hoje representa cerca de um quinto das taxas praticadas no início dos anos 2000.

Colômbia: É um benchmark na utilização de fundos setoriais. Com uma gestão autônoma, separada do Estado, o Fundo Colombiano (FONTIC) atinge níveis altíssimos de transparência para os contribuintes e reinveste praticamente todo o valor arrecadado a cada ano, alavancando um sistema de leilão reverso, através do qual qualquer entidade privada pode submeter projetos e captar recursos do fundo.

Malásia: Exemplifica bem um caso de atuação estatal simultânea na oferta e na

demanda. Através de parcerias público-privadas, o país realizou um processo agressivo de expansão de banda larga para áreas não econômicas. Em paralelo, lançou uma iniciativa para estimular demanda, fornecendo notebooks e Internet gratuitamente em regiões selecionadas, aumentando os serviços digitais de governo e lançando programas de educação digital para a população rural. Com isso, multiplicou por 3 o nível de penetração de Internet de banda larga em apenas 3 anos.

Ruanda: Planeja desenvolver a infraestrutura de rede LTE 4G através de uma única empresa, além de fornecer 3.000 km de cabos de fibra ótica e o espectro necessário. A rede seria usada pelas operadoras e MVNOs (Operador Móvel Virtual, na sigla em inglês) que competiriam na prestação do serviço. O governo almeja levar a Internet móvel para 95% da população, especialmente em áreas rurais, e se tornar um *hub* regional de TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação).

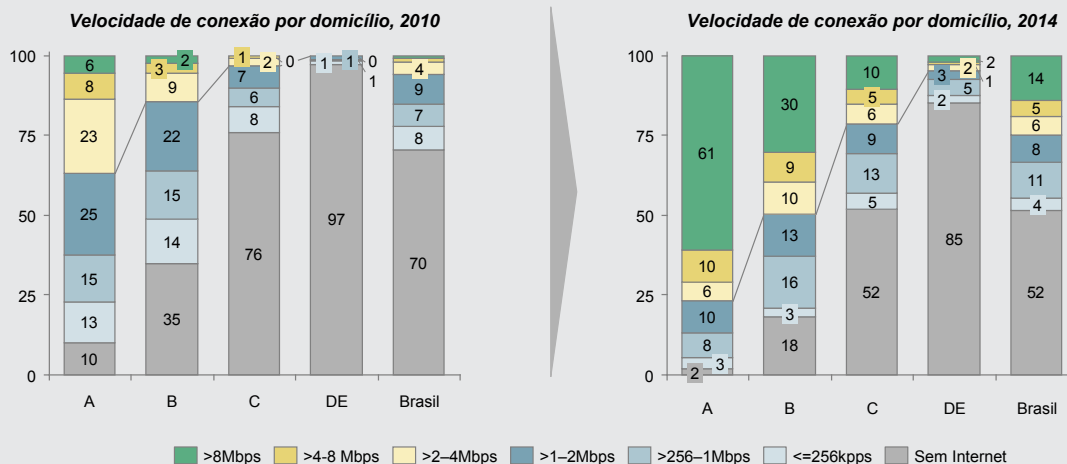
Singapura: Atua diretamente no fomento da demanda e oferta de serviços de telecomunicações com foco em aumento de produtividade, em três frentes: e-Governo, educação eletrônica e desenvolvimento de infraestrutura. As plataformas e-Governo tornaram-se um catalizador para adoção de tecnologias pela população e aumentaram a eficiência dos serviços prestados. Além disso, o governo provê educação de alta qualidade com ênfase em TIC, possuindo um dos melhores sistemas de ensino do mundo. Apresenta a maior penetração de banda larga do mundo, devido à atuação do regulador e financiamento do governo para desenvolvimento de rede, através de um modelo com separação estrutural em três camadas (infraestrutura passiva, ativa e distribuição e operadores downstream).

FIGURA 1 | A Universalização do Acesso à Banda Larga Não Ocorreu no Brasil

Avanço da banda larga fixa altamente concentrado nas classes mais altas

Em 2010, baixa velocidade e pouca penetração nas classes C, D e E

Após 4 anos, melhora a velocidade, mas assimetria entre classes persiste



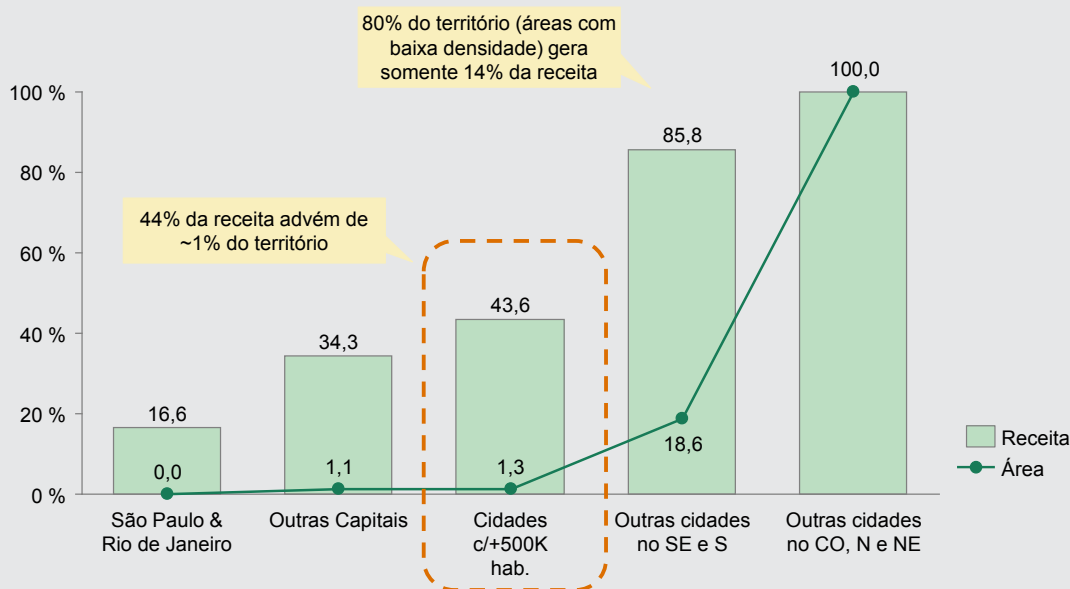
Fonte: CETIC; IBGE; Análise BCG. | Nota: Calculado sobre a população que respondeu as perguntas. Somente domicílios com renda foram considerados. Split de classe social considerado similar a 2015 (A= 3%, B=23%, C=48%, D/E=27%), em linha com configuração da ABEP.

oferta de serviços digitais, a emergência de IoT (Internet das Coisas, na sigla em inglês) e o surgimento cada vez mais frequente de empresas *Over the Top* (OTT). Previsões do relatório “VNI Forecast 2015-2020”, da Cisco Systems, indicam que, de 2015 a 2020, o tráfego de vídeo pela Internet deve crescer quase 3 vezes no Brasil, sendo que vídeo em dispositivos móveis deve crescer ainda mais: 10 vezes. Diante deste cenário – de aumento da relevância e da abrangência de serviços digitais – será necessário acelerar o processo de massificação e universalização da banda larga, tanto fixa como móvel, com níveis de serviço adequados, além de assegurar capacidade suficiente nas redes móveis para dar vazão à demanda.

As dimensões continentais do Brasil e os diferentes níveis de densidade de consumidores introduzem um obstáculo significativo ao aumento da penetração, especialmente fora dos grandes centros urbanos. As diferenças socioeconômicas da população e a concentração de riqueza em um número limitado de centros urbanos fazem com que haja também uma concentração da demanda por serviços de telecomunicações (do ponto de vista do potencial de geração de receita). Essa concentração da demanda, por sua vez, leva a altos níveis de competição em áreas rentáveis, como nas mais afluentes de grandes capitais; à ausência de serviços em áreas não atrativas economicamente para as operadoras, como zonas periféricas de

FIGURA 2 | Maior Parte da Receita das Operadoras Vem de Pequena Área Coberta

Pouco mais de 1% da área brasileira representa quase metade da receita total da indústria de Telecom



Fonte: POF 2008-2009; Estudo BCG Brazil CCI RDE

centros urbanos e no interior; e a um amplo espectro de situações intermediárias de atratividade entre estes dois extremos, que precisa ser tratado com a devida especificidade.

Análises de potencial microrregional (ver figura 2), baseadas no estudo do BCG sobre interiorização do país "*Capturing Retail Growth in Brazil's Rising Interior*" (BCG Focus, abril/2015), revelam que aproximadamente 44% da receita total das operadoras – de telefonia fixa e móvel - são provenientes da cobertura de cerca de 1% da extensão territorial do país. Essa disparidade faz com que a universalização do acesso à banda larga exija um modelo alternativo ao do investimento motivado unicamente pela existência de demanda economicamente atrativa.

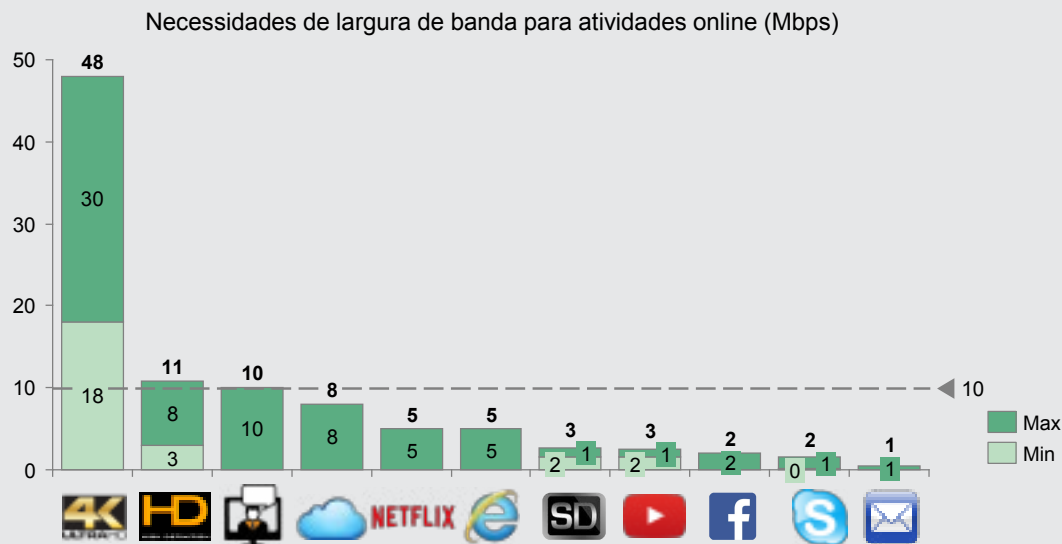
É consenso que, para melhorar consideravelmente a infraestrutura de telecomunicações e atingir níveis mais elevados de conectividade, serão necessários investimentos significativos ao longo dos próximos anos. Porém, os patamares necessários podem variar amplamente, dependendo do nível de ambição e do grau de eficiência de investimento. Avaliamos abaixo sete fatores que podem ter grande impacto no volume de investimento necessário para a expansão dos serviços de telecomunicações nos próximos anos.

Três entre os sete fatores devem impactar o investimento em **infraestrutura fixa**:

- **Penetração desejada:** existe uma diferença significativa entre prover banda larga fixa para 65% ao invés de 95% da população, uma vez que o custo por domicílio coberto cresce vertiginosamente à medida que a penetração desejada aumenta. A observação dos níveis de investimento em telecomunicações de países OCDE e a modelagem de custos do BCG mostram que o investimento per capita para ampliar a penetração de banda larga para mais de 70% da população é 3 a 5 vezes mais alto do que o investimento per capita para aumentar o acesso abaixo deste patamar. Passar de 90% de cobertura com infraestrutura fixa é um desafio até mesmo para os países mais desenvolvidos. Um exemplo é a Austrália que ajustou seu plano de universalização de banda larga, originalmente centrado em tecnologia fixa, para servir localidades remotas através de tecnologia móvel.
- **Velocidade entregue:** a velocidade a ser fornecida também é um elemento crítico do custo. Entregar banda larga fixa com 10 megabits por segundo (Mbps) apresenta custos consideravelmente menores do que entregar este serviço com 50 Mbps ou 100 Mbps. Dependendo da geografia, cada mudança de patamar – de 10 para 50 Mbps ou de 50 para 100 Mbps - pode equivaler a um aumento significativo do investimento, com possibilidade de chegar a ser 3 vezes mais alto, para conectar o domicílio. Isso se deve a tecnologias como VDSL (Very-high-bit-rate Digital Subscriber Line, em inglês), capazes de prover 10 Mbps, aproveitarem muito da estrutura de cobre já instalada (onde a qualidade do cobre não está comprometida). Por outro lado, FTTH (“fibra para o lar”, na sigla em inglês), que permite alcançar velocidades de 100 Mbps ou mais, requer praticamente a construção de uma nova rede paralela à de cobre. De forma intermediária, a tecnologia de FTTC (“fibra até o armário de distribuição”, na sigla em inglês) aproveita parcialmente a rede de cobre existente e pode prover velocidades da ordem de 30 a 50 Mbps. Essa diferença na necessidade de construção de rede faz com que a definição da aspiração de nível de serviço impacte não apenas no custo, mas também no tempo necessário para atingir a universalização: Quanto menor a aspiração de velocidade, mais barata e mais rápida será a universalização da banda larga. Diante desse cenário, torna-se chave definir criteriosamente os níveis de serviço almejados no processo de ampliação do acesso – e entender de forma mais profunda quais os níveis adequados nas diferentes regiões, de forma a otimizar o investimento necessário. Neste ponto, é importante notar que velocidades de 10 Mbps podem atender um grande número das funcionalidades chave disponibilizadas pela banda larga, principalmente as que fomentam o incremento da competitividade empresarial e a produtividade (ver figura 3). Aplicações acima de 10 Mbps estão, hoje, principalmente associadas ao acesso a serviços de streaming de vídeo em alta qualidade – sendo que alguns modelos de download de vídeo em alta qualidade são viáveis a 10 Mbps. Evoluções futuras de tecnologias de compressão podem aumentar a amplitude de acesso a serviços de velocidades mais baixas, contrabalanceado, porém, pelo surgimento potencial de novos serviços - como se tem observado historicamente. Além do mais, fazer melhorias

FIGURA 3 | MAIOR PARTE DAS APLICAÇÕES NÃO NECESSITA HOJE DE MAIS DE 10 MBPS

10 Mbps satisfazem as atividades que aumentam a produtividade e contribuem para uma economia sólida



Fonte: : BSG, Futuresource, broadbandtvnews.com, OptaNet, Federal Communications Commission | Nota: A largura de banda para HD varia consideravelmente devido à existência de diferentes formatos (720p, 1080i, 1080p). High-efficiency video encoding (HEVC) reduzirá consideravelmente (40-50%) a demanda por largura de banda para 4K

na velocidade de rede em 5 a 7 anos é provavelmente mais barato, em termos de valor presente líquido, do que fazer um investimento inicial mais arrojado.

- Nível de duplicação de redes fixas:** devido à grande capacidade de transporte de dados de cabos de fibra, a existência de infraestruturas fixas paralelas não é tecnicamente necessária para prover banda larga fixa. Do ponto de vista meramente de custo de construção é mais econômico ter apenas uma rede fixa por localidade. Porém, em diversas localidades, observa-se a existência de redes fixas paralelas com mais de uma empresa de telefonia ou cabo competindo com infraestrutura própria. Apesar de resultar em um custo de infraestrutura mais elevado, esta competição com infraestrutura duplicada tem a vantagem de usar as forças da economia de mercado para regular níveis de preço e serviço ao consumidor e para promover constante atualização tecnológica. Há, entretanto, mercados em que há pouca duplicação de infraestrutura fixa, como no Reino Unido e na Austrália. O modelo de ter apenas um provedor de rede fixa resulta em menor custo de construção de rede, mas exige outros instrumentos para regular níveis de preço e serviço e promover evolução tecnológica. Os principais instrumentos utilizados nestes casos são o acesso regulado no atacado; e a separação estrutural, em que a empresa que detém a infraestrutura atua apenas no atacado e há competição na prestação de serviço ao consumidor. No Brasil,

existe – em uma visão simplificada – duplicação de redes fixas e competição por infraestrutura nas áreas mais afluentes dos principais centros urbanos, e infraestrutura fixa única, sem competição, em outras localidades. Nos últimos anos, a fronteira da área em que há competição por infraestrutura tem avançado, com investimento em expansão de rede fixa de empresas de cabo e de banda larga fixa. Esta expansão de fronteira, porém, tem um limite natural, nas áreas em que a composição socioeconômica da população torna financeiramente inviável ter mais de uma empresa com infraestrutura própria competindo. Nas áreas em que não há duplicação de infraestrutura temos um modelo, na prática, sem competição, dado que não há instrumento efetivo de acesso regulado no mercado. Com isso, na definição do modelo de universalização da banda larga fixa no Brasil, será importante definir qual o modelo nas novas áreas carentes de investimento para reduzir custos, regular nível e qualidade de serviço, nivelar preço e preservar o incentivo para evolução tecnológica. Particularmente relevante será definir a conjugação deste modelo com aquele observado em áreas onde há viabilidade de competição e suas respectivas fronteiras.

Similarmente, também existem quatro fatores adicionais que deverão impactar o investimento em **infraestrutura móvel**:

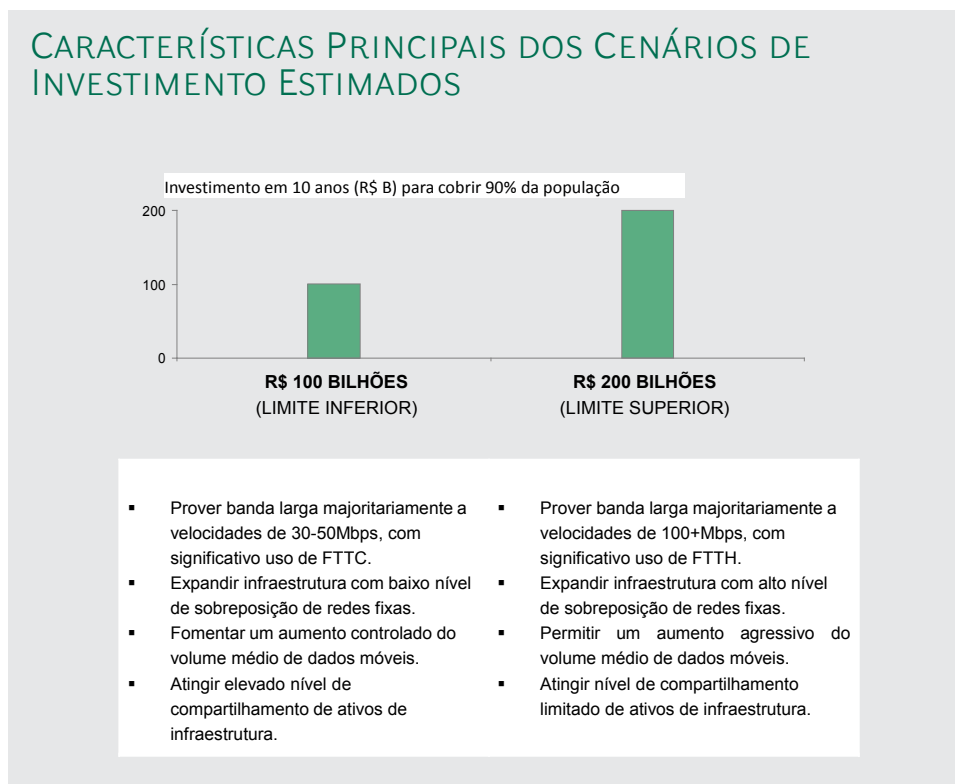
- **Disponibilidade e uso de espectro:** a alocação eficiente e o uso do espectro dedicado à telefonia móvel são elementos fundamentais para determinar o montante de investimento que será necessário. Quanto mais espectro estiver disponível para telefonia móvel, maior é a capacidade de cada Estação Rádio Base (ERB) – ou seja, menor o número de novas ERBs que precisam ser instaladas para endereçar aumentos de tráfego e, portanto, menor o investimento total. Outros países investiram em revisões relevantes de espectro, reconhecendo que a emergência de serviços móveis é questão crítica a ser endereçada. Uma estimativa da International Telecommunications Union (ITU) indica que a ascensão de IoT e o aumento do tráfego móvel demandará cerca de 1.300 MHz de espectro alocado a serviços móveis em 2020 – cerca de 2 vezes a disponibilidade atual da maioria dos países, entre eles o Brasil.
- **Consumo médio por usuário:** o fator determinante do investimento futuro em redes móveis é o aumento do volume de dados. O volume de dados vem crescendo em um ritmo exponencial, em muitos casos na ordem de 70% a 80% ao ano, que leva à necessidade de aumento da quantidade de estações rádio base (ERBs) a fim de aumentar a capacidade disponível. Como referência, o Brasil tem, hoje, cerca de 80 mil ERBs, uma para cada 2,5 mil habitantes. Essa densidade está bastante aquém dos números de países desenvolvidos - os Estados Unidos têm uma ERB para cada 1,6 mil habitantes - e dos valores considerados adequados pela ITU, que seria de uma ERB para 1 mil a 1,5 mil habitantes). Aumentar o número de ERBs irá requerer um investimento massivo, além de otimização dos processos de obtenção de permissão de acesso, para possibilitar a instalação massiva de novas ERBs. O crescimento do volume de dados se dá majoritariamente devido ao aumento de consumo por usuário. Similarmente à discussão acima sobre o nível de serviço de banda larga fixa, esta explosão de dados móveis se dá pelo maior consumo de vídeo,

particularmente em HD. O estudo “VNI Mobile Forecast 2015-2020”, da Cisco Systems, indica que a transmissão de vídeos será responsável por 75% do tráfego de dados em dispositivos móveis em 2020. Além da concentração em vídeo, outra característica do consumo de dados móveis é que uma parcela pequena de *heavy users* é responsável pela maior parte do consumo de dados – há casos de 1% dos usuários sendo responsáveis por 30% do tráfego de dados. Dadas as estruturas de planos de dados e um ecossistema no qual a maior parte dos usuários consome apenas uma parcela de seus planos, este maior consumo de dados não se reflete em uma maior geração de receitas pelos *heavy users* que, na prática, são “subsidiados” pelo usuário médio. Planos ilimitados ou com franquias muito acima do que de fato é necessário para a maior parte dos usuários podem agravar esta situação. A diminuição do impacto do uso de vídeo por *heavy users*, que não pagam proporcionalmente por isso, beneficiaria a sociedade como um todo. Um exemplo de ação do setor privado é o modelo de *Binge On* da T-Mobile, em que a qualidade de transmissão de vídeo é regulada de acordo com o tamanho da tela móvel, reduzindo o volume de dados para transmissão de vídeos – uma tela pequena não se beneficia da transmissão em HD, que requer grande capacidade de rede. Uma potencial barreira para ações similares no Brasil são as dúvidas que ainda existem sobre o que é ou não permitido pelo Marco Civil da Internet. Um exemplo no Brasil em um tema similar é a introdução de franquias de banda larga fixa. O apoio do regulador a iniciativas de uso adequado da rede pode ajudar a controlar a parte da explosão de dados que traz benefícios para poucos indivíduos e um elevado custo para a sociedade, buscando não limitar o crescimento à demanda ampla pelos serviços de Internet.

- **Nível de duplicação de infraestrutura móvel:** o compartilhamento de infraestrutura móvel entre operadoras é outro fator preponderante para determinar o nível de investimento necessário. Quanto maior for o nível de compartilhamento, maior será a eficiência do investimento e conseqüentemente o benefício para a sociedade de cada real investido. O compartilhamento de rede móvel pode se dar a vários níveis, indo de torres a espectro. Existem diversos exemplos de compartilhamento observados internacionalmente e no Brasil. Um exemplo internacional é a Mobile Broadband Network Limited, uma joint venture da EE e da Three, estabelecida em 2007 para construção conjunta de rede no Reino Unido. Exemplos nacionais incluem o acordo de *RAN sharing* da TIM e da Oi para implantação de tecnologia 4G, que foi premiado no Mobile World Congress de 2016 e que, segundo as operadoras, pode reduzir entre 20% e 40% o investimento necessário. Para seguir expandindo no compartilhamento de infraestrutura móvel, o papel do regulador será chave para retirar eventuais barreiras regulatórias. Por exemplo, caso se deseje no futuro desligar em alguma região uma rede 2G ociosa transferindo o tráfego para a rede de outro operador, seria necessário ajustar a regulação de obrigação de cobertura que está associada ao espectro 2G.
- **Velocidade de evolução do parque de dispositivos móveis:** quanto mais rápido o parque de dispositivos evoluir para tecnologias mais avançadas, como 4G e futuramente 5G, menor será o custo de adição de capacidade. Por exemplo, o custo médio de transmitir um megabyte em 4G é aproximadamente 80% mais

baixo que o custo de transmitir o mesmo volume de dados em 3G. Porém, para investir em 4G, ao invés de investir em 3G, é necessário que o parque de aparelhos 4G evolua. Enquanto houver crescimento de tráfego de dados em aparelhos que não suportam 4G, as operadoras serão obrigadas a fazer investimentos em 3G a uma relação de capacidade por investimento menos favorável e com um menor tempo de vida útil antes da obsolescência. Dessa forma, ações que estimulem a evolução tecnológica do parque de aparelhos podem ter grande impacto na diminuição do custo de expansão de capacidade nas redes móveis.

Estimativas do BCG indicam que, se forem adotadas as premissas relatadas abaixo, o investimento necessário para universalizar a banda larga fixa (chegando a 90% de cobertura) e expandir a capacidade em banda larga móvel pode variar de R\$ 100 a R\$ 200 bilhões – somente considerando valores para planejamento e construção de infraestrutura nova. Ou seja, excluindo o custo de manutenção da infraestrutura



existente, de aquisição de direitos de passagem e de aquisição de direitos de uso de espectro.

A amplitude desta faixa revela quão críticas são as escolhas que precisam ser tomadas. O fato é que, as ações tomadas quanto ao novo modelo de regulação de telecomunicações podem viabilizar ou dificultar imensamente o processo de expansão do acesso fixo e de capacidade móvel. Caso não sejam tomadas ações para aumentar a eficiência do sistema, poderiam ser necessários até 14 anos para

FUNDOS SETORIAIS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL PODEM SER MELHOR UTILIZADOS

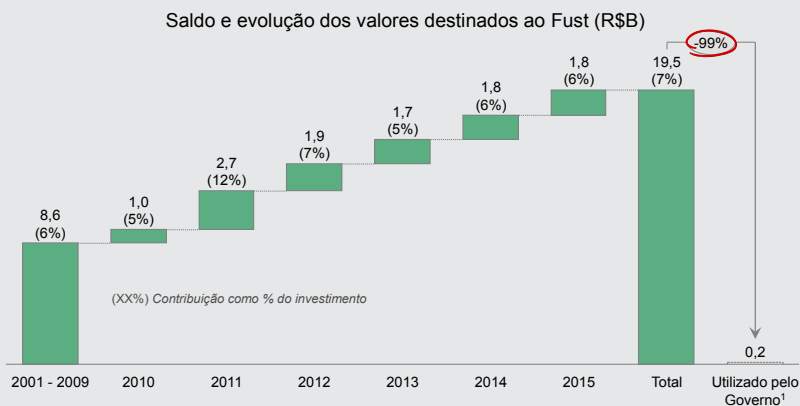
O Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) e o Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (FISTEL), os dois maiores fundos setoriais, concentram hoje quantidade significativa de recursos e poderiam ser uma ferramenta para resolver questões estruturais do setor, permitindo as operadoras obter maior equilíbrio econômico-financeiro, fomentando demanda, viabilizando redução de custos e impostos sobre receita ou investimentos em áreas não economicamente viáveis. O gráfico abaixo mostra a evolução da arrecadação do FUST desde 2001 e revela um número importante: na média, a contribuição aos fundos representa cerca de 5 a 12% do investimento anual em rede da indústria inteira. A despeito dessa significativa quantidade de recursos angariados, a regulação de ambos os fundos precisa ser atualizada para viabilizar a utilização desses recursos de forma mais coerente e que faça sentido para o novo momento da indústria. Nos objetivos destes fundos, por exemplo, não é prevista a alocação de recursos para universalização da banda larga, e sim para universalização da telefonia fixa, serviço que tem perdido relevância de forma contínua nos últimos anos. Segundo relatório da Câmara dos Deputados, somente cerca de 1% dos valores do FUST recolhidos foram reaplicados na indústria. Analisando propostas de outros países e políticas de fundos setoriais em outras geografias, identificamos três alternativas distintas, não mutuamente

excludentes, que poderiam facilitar o uso de recursos dos fundos:

- Condicionar contribuição futura à utilização dos recursos: usar um mecanismo de contribuição ajustável – proporcional ao investimento do governo no ano anterior frente ao valor arrecadado. Por exemplo, se for aplicado 10% do valor arrecadado em um ano, no ano seguinte a contribuição das operadoras é limitada a 10% do valor original.
- Definir antecipadamente projetos específicos para financiamento: vincular o recurso recebido em determinado ano à viabilização de projetos específicos – definidos anualmente por uma comissão formada por diferentes representantes da sociedade (governo, associações e operadoras) ou através de mecanismo de leilão reverso.
- Adaptar regulação para viabilizar fomento à indústria de forma indireta: Ajustar o regulamento dos fundos para permitir ações que gerem aumento de receita ou redução de custos às operadoras, como, por exemplo, reduzir tributação em equipamentos de rede ou em *smartphones* 4G e computadores e investir em serviços de e-Governo.

Arrecadação dos fundos setoriais é significativa...

Contribuição aos fundos variando entre 5%-12% do investimento anual da indústria



Pouco impacto gerado ao setor, dado nível reduzido de reinvestimento – suportado por regulações anacrônicas

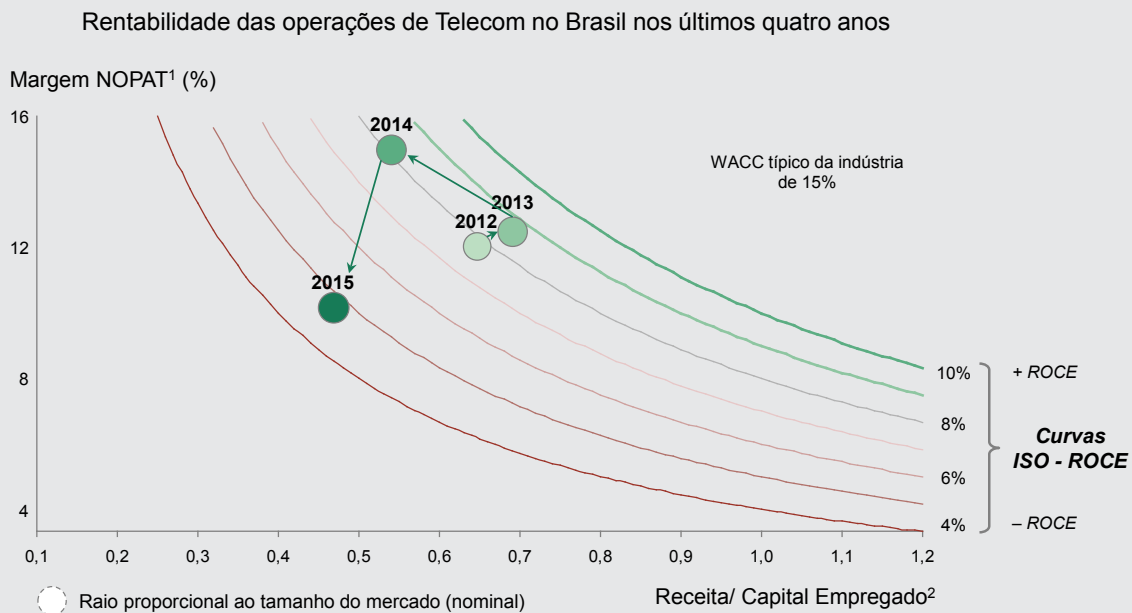
cobrir esta ambição nos volumes atuais de investimento, assumindo-se que a vasta maioria dos recursos fosse canalizada para banda larga, o que não é necessariamente o caso hoje. Ainda assim, é preciso ter em mente que a simples manutenção dos níveis atuais de investimento da indústria já constitui um desafio. Como veremos a seguir, o nível de retorno sobre o capital empregado pelas operadoras brasileiras tem caído fortemente, ao ponto deste retorno não ser mais atrativo atualmente. Com isso, o período necessário para que a indústria consiga alocar este capital será ainda maior se não forem tomadas ações para melhorar a atratividade financeira das operadoras e permitir ao setor continuar investindo, com um enfoque específico em áreas de efetivo valor para o usuário e a sociedade, como na expansão da banda larga, descarregando-o de obrigações de pouco ou nenhum valor.

Um Setor em Situação Financeira Delicada

Um nível de investimento na ordem das dezenas de bilhões de reais, como será necessário no Brasil, é definitivamente alto, qualquer que seja o setor da economia em questão. No entanto, é necessário considerar um fator adicional: a situação econômica atual da indústria de telecomunicações é bastante complicada. O recente pedido de recuperação judicial da Oi é a indicação mais visível desse fato. A figura 4

FIGURA 4 | ROCE DA INDÚSTRIA DE TELECOM NO BRASIL DESESTIMULA NOVOS INVESTIMENTOS

Retorno sobre Capital Empregado se deteriorou nos últimos anos



Fonte: Resultados financeiros da Oi, Telefônica e TIM; S&P Capital IQ; análise BCG | **Nota:** 1. NOPAT = EBIT reduzido de Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro dividido sobre a receita 2. Capital Empregado = Total Ativos – Passivos circulante exceto dívida – Caixa, Equivalentes & investimentos de curto prazo – Investimentos de longo prazo + Despesas com Aluguel

mostra de forma clara esta situação. Os níveis de retorno sobre o capital empregado (Return on Capital Employed, ROCE) têm caído sucessivamente no Brasil desde 2011 e já estão bem abaixo do custo médio ponderado de capital (Weighted Average Cost of Capital, WACC) da indústria, o que desencoraja novos investimentos.

Para elevarmos o patamar de ROCE aos níveis somente de custo de capital, precisaríamos elevar as margens de EBITDA para 50% a 55%, muito acima do nível hoje observado localmente e em referências internacionais de outras operadoras. Isto indica que a elevação do ROCE não pode ser atingida apenas com esforços de redução de custo para aumento de margem e exige ganhos na relação receita/capital empregado. Esta ampliação de rentabilidade não ocorrerá espontaneamente, apesar de ser crucial para alimentar o ciclo virtuoso de investimentos requerido para ampliação da penetração de banda larga no país. Esta ampliação dependerá da atuação em múltiplas alavancas do modelo, tais como:

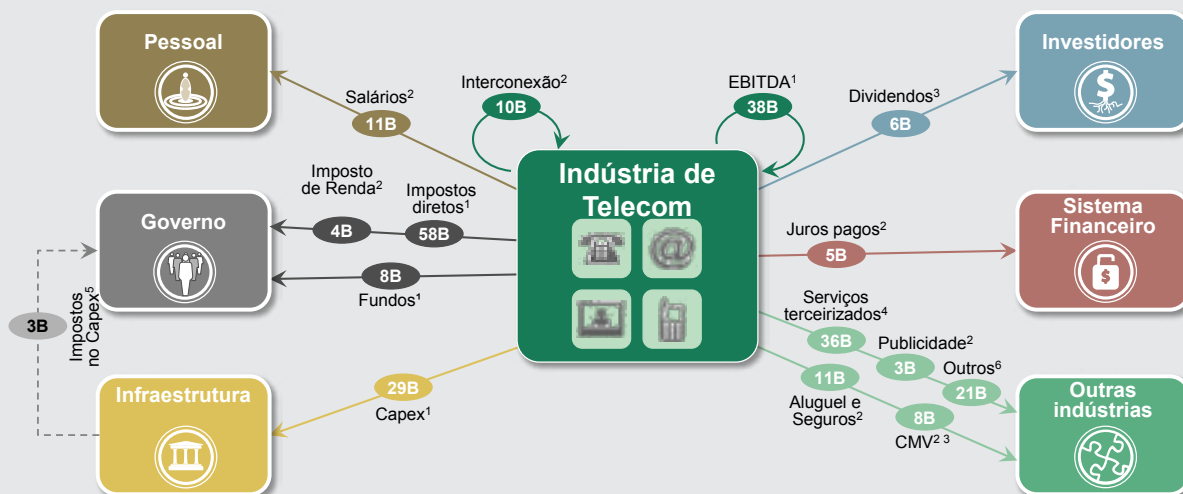
- Melhoria da produtividade dos ativos da indústria como um todo, através de mecanismos de compartilhamento de infraestrutura, seja numa vertente negocial, seja estrutural, com impacto sobre o giro de ativos (receita/capital empregado);
- Redução da carga de obrigações, limitando-as em geografias, segmentos ou serviços específicos em que haja um real benefício para a sociedade;
- Consolidação da indústria, com ganhos de escala e racionalização de práticas competitivas, com impacto direto sobre receita e margens;
- Racionalidade tributária, reduzindo a carga de impostos e taxas sobre telecomunicações, o que permitiria aumento da demanda e redução dos custos das operações, acelerando o ciclo virtuoso de crescimento baseado em investimentos.

Neste último ponto, é importante notar que o nível de tributação sobre serviços de telecomunicações no Brasil é um dos mais altos do mundo, somente comparável a países que não representam um *benchmark* relevante - como Paquistão, Jamaica e Tanzânia. O Relatório da GSMA - intitulado *Digital Inclusion and Mobile Sector Taxation in Brazil* - mostra que a participação dos impostos no custo total de propriedade de telefone móvel (*Total Cost of Mobile Ownership*, TCMO) é elevada no Brasil, na ordem de 33% – enquanto na China este valor é de 16%, no Reino Unido é de 20% e na Índia é de 23%. O percentual de tributos no custo de aparelhos móveis chega a 43% – contra 14% da África do Sul, 17% da China e 19% da Alemanha. Isso constitui uma barreira ao aumento da demanda por dados e atrasa a modernização do parque de dispositivos móveis. A reversão deste quadro permitirá melhorar a situação econômica das operadoras e ainda possibilitaria à sociedade beneficiar-se de tecnologias emergentes que facilitam e aceleram o acesso a dados móveis.

Baixos níveis de retorno sobre capital e remuneração ao acionista poderiam indicar baixo nível de geração de valor pelo setor como um todo. No entanto, não é isso que verificamos. O setor gera um valor significativo, mas com uma distribuição

FIGURA 5A | FLUXO DE CAPITAIS DA INDÚSTRIA É MUITO ASSIMÉTRICO

Valor criado pela indústria é amplamente distribuído através dos diversos stakeholders



Valor capturado por investidores é relativamente baixo, potencialmente desencorajando mais investimentos

Fonte: Teleco; Telebrasil; CNI; Demonstrativos financeiros padronizados das operadoras 2015; Análise BCG | **Nota:** 1. Relatório Telebrasil da performance do setor. 2. Estimativas (extrapolação usando números da Oi, Telefônica e TIM). 3. Custo de mercadorias vendidas. 4. Inclui custos com taxas de vendas, call centers, envios postais, consultoria, outros. 5. Estimado (carga tributária de capex aproximada usando encargos da construção civil – ~10,6%). 6. Inclui materiais, manutenção de rede, outros impostos, provisões, perdas estimadas, taxas Anatel. Nota: Valores de 2015

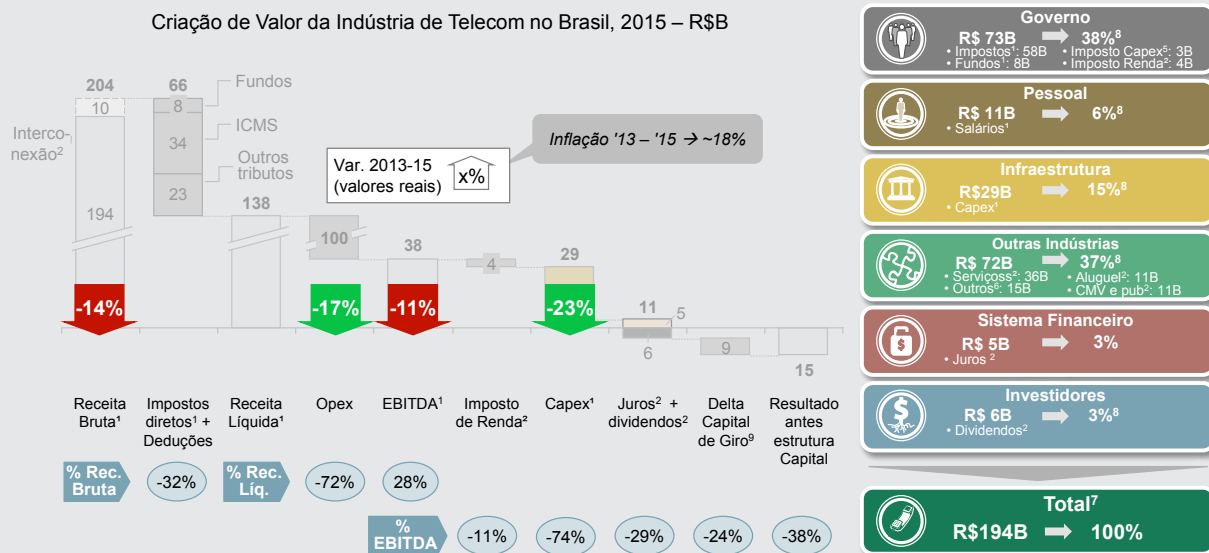
bastante assimétrica deste valor entre seus principais *stakeholders* (ver figura 5a).

Os níveis de receita total real da indústria vêm decrescendo ao longo dos últimos três anos (ver figura 5b). No entanto, a taxa de redução tem sido levemente menor que a taxa de redução dos custos operacionais (OPEX) por esforços das operadoras no sentido da eficiência operacional. Isto tem gerado uma compressão gradual da geração bruta de caixa (EBITDA) das operadoras. Entretanto, esta taxa de redução do EBITDA gera pressão para menores níveis de CAPEX investido pelas operadoras neste período, que caíram abruptamente. Esta compressão, gerada pela combinação dos *economics* (variáveis financeiras), comprimiu substancialmente o fluxo de caixa livre e rentabilidade final da indústria, comprometendo as taxas de retorno (ROCE), conforme já indicado na Figura 4.

A análise do fluxo de capitais entre stakeholders (fluxos na figura 5a e lado direito na figura 5b) indica que mais de um terço do valor gerado é capturado diretamente pelo Estado, na forma de impostos sobre receita, imposto de renda ou contribuições a fundos setoriais, enquanto os investidores recebem 3% do valor gerado. Essa assimetria precisa ser corrigida para oxigenar as operadoras e viabilizar

FIGURA 5B | EVOLUÇÃO DE CAPTURA DE VALOR POR STAKEHOLDERS DE TELECOM

Governo captura R\$73B (38%) e investidores R\$6B (3%) do valor total criado



Fonte: Teleco; Telebrasil; CNI; Demonstrativos financeiros padronizados das operadoras 2015; Análise BCG | Nota: Relatório Telebrasil da performance do setor 2. Estimativas (extrapolação usando números da Oi, Telefônica e TIM) 3. Custo de mercadorias vendidas 4. Inclui custos com taxas de vendas, call centers, postais, consultoria, outros 5. Estimado (carga tributária de capex aproximada usando encargos da construção civil – ~10,6%) 6. Inclui materiais, manutenção de rede, outros impostos, provisões, perdas estimadas, taxas Anatel 7. Não inclui custos de interconexão 8. Valores em relação a receita bruta dos serviços de Telecomunicações 9. Estimativas (extrapolação dos dados de Tim e Vivo como representativos da indústria e somando-se Oi); a variação cambial foi excluída dos resultados da Oi; caixa não descontado da dívida. Valores de 2015.

investimentos significativos que permitam o avanço do acesso à banda larga de forma ampla para a sociedade.

Um dado adicional neste contexto estrutural refere-se à receita por usuário. Os valores de receita média por usuário ou conta - *Average Revenue per User* (ARPU) e *Average Revenue per Account* (ARPA) - no Brasil ainda são bem menores do que em países mais desenvolvidos. Usando dados de relatórios da Ovum (*Fixed and Mobile Subscribers Forecast 2015-2020*) e do Bank of America (*Wireless Matrix 2016*), calculamos as seguintes referências de receita média por usuário:

- Na banda larga fixa no Brasil, essa receita é de 25 dólares por mês – enquanto no Japão é de 39 dólares e, nos Estados Unidos, 52 dólares por mês.
- O mesmo ocorre com telefonia móvel: enquanto no Brasil a receita média da operadora é de 6 dólares por usuário por mês, na Malásia é 13 dólares, na Suíça este valor é de 37 dólares e na União Europeia a média é 20 dólares.

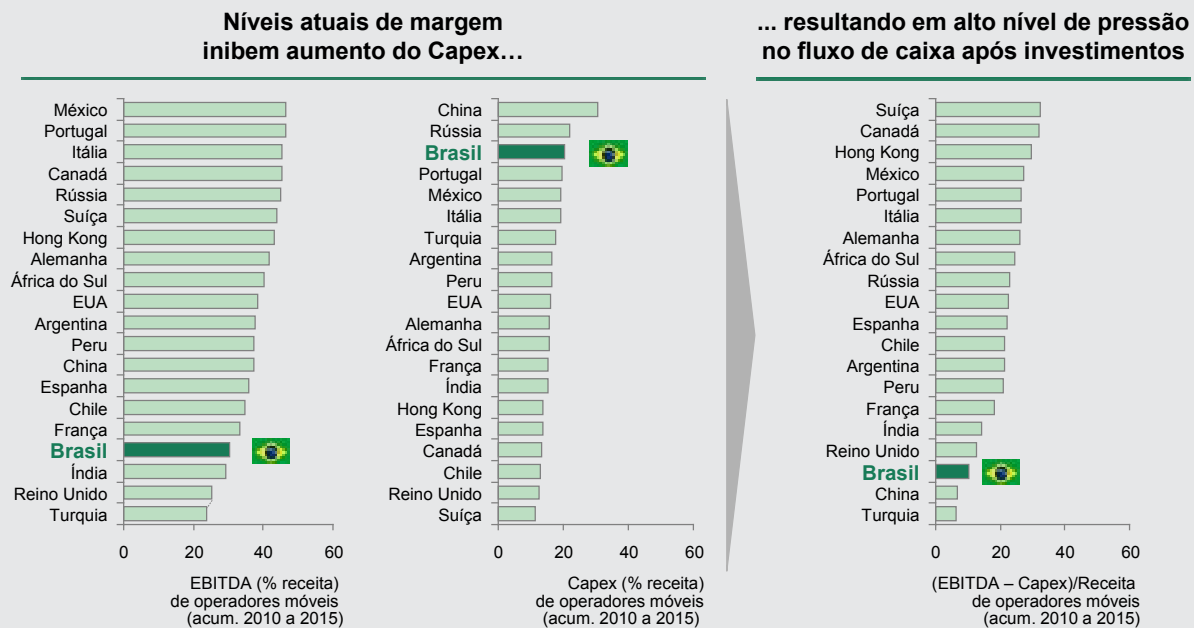
O desafio decorrente é que existe um alto nível de correlação entre preço ou receita

média por usuário e penetração – na medida em que quanto maior for o nível de receita das operadoras, maior será sua capacidade e seu incentivo para reinvestir no negócio e proporcionar ampliação do acesso. Operadoras em mercados emergentes, que tipicamente apresentam níveis de ARPU/ARPA menores que mercados desenvolvidos, requerem baixos níveis de custo (Opex e Capex) para garantir boa atratividade para investimentos e equilíbrio financeiro das operações. Nessa linha, a figura 6 ilustra bem a situação atual das operadoras no Brasil, apresentando dados das operações de telefonia móvel. Ao mesmo tempo em que temos um baixo nível de margem EBITDA quando comparado a outros países (em parte, por conta do baixo nível de receita por linha), o país ainda precisa de investimentos maciços em infraestrutura, apresentando um dos maiores níveis de investimento como percentual da receita no mundo. O resultado disso é um nível reduzido de geração de caixa para as operadoras – que está fundamentalmente por trás do baixo retorno e baixo valor distribuído aos acionistas das operadoras.

Há muito que o estado pode fazer, mas há também variáveis diretamente sob o controle das operadoras que podem e devem ser utilizadas para melhorar sua situação financeira e, conseqüentemente, melhorar o retorno sobre o capital investido. Por um lado, operadoras devem trabalhar ainda mais acentuadamente na maximização da eficiência de suas operações (tanto em OPEX quanto em CAPEX), o que algumas vêm

FIGURA 6 | GERAÇÃO DE CAIXA DA TELEFONIA MÓVEL É EXTREMAMENTE BAIXA NO BRASIL

Perspectiva financeira atual sugere pouco ou nenhum espaço para aumento de Capex



Fonte : Wireless Matrix BoA Merrill Lynch 2016 | Nota: Aproximação para países cujo EBITDA e CAPEX estavam disponíveis. Valores de receita se referem a uma receita por serviço. EBITDA de 2014 e 2015 para Japão foi ajustado dada falta de dados no relatório do BofA ML.

fazendo de forma agressiva. Por outro lado, há uma necessidade de educação do consumidor e de responsabilidade e consciência das operadoras no desenho e na montagem de ofertas de serviços, para que elas não incentivem os usuários a cultivar o uso abusivo, não gerador de receita adicional e que contribui para a degradação da experiência de todos os usuários. Isso pode ser feito, por exemplo, através de ofertas de franquias com limites máximos adequados aos níveis necessários para consumo ou cobrança adequada por consumo abusivo.

Finalmente, do ponto de vista do investidor, ainda há um novo elemento que pode tornar a situação mais complicada: as OTTs. É inegável que todo o cenário de pressão financeira descrito até agora tende a se tornar ainda mais complicado com a emergência das OTTs. A ascensão de empresas como Skype ou WhatsApp tem imposto fortes pressões sobre fontes de receita extremamente importantes para as operadoras – como receitas de voz e de SMS – algo que compromete ainda mais a situação financeira das mesmas. Isso é especialmente importante, dado que essas empresas não enfrentam os mesmos requerimentos impositivos e regulatórios que as operadoras - não há monitoramento de níveis de qualidade, não há obrigatoriedade de fornecimento de ligações de emergência e há maior flexibilidade para uso de dados privados dos usuários. Na medida em que os níveis de conectividade aumentarem, será cada vez mais crítico agir para garantir igualdade de condições entre atores que, na prática, oferecem serviços muito similares. Frente a este desafio, será necessário que o regulador aja com criatividade para proporcionar igualdade de condições de competição, sem impor entraves aos avanços tecnológicos e aos benefícios gerados por estas tecnologias.

PRINCÍPIOS PARA REVISÃO DO FRAMEWORK REGULATÓRIO

A situação detalhada até aqui evidencia dois grandes objetivos a serem atingidos pela revisão do modelo regulatório de telecomunicações: (i) viabilizar a ampliação do acesso com o menor nível de investimento possível (mais próximo dos R\$ 100 bilhões do que dos R\$ 200 bilhões de investimento num período de 10 anos) e (ii) corrigir o desbalanceamento do fluxo de capitais, aumentando o nível de retorno das operadoras para assegurar a capacidade de investir e, por consequência, melhorar as condições de acesso à banda larga a toda a sociedade.

Para atingir esses objetivos, elencamos abaixo dez princípios que acreditamos serem úteis para uma implementação paulatina, para guiar a revisão do modelo regulatório.

1. Reconhecer os diferentes níveis de rentabilidade nas diferentes camadas de serviço e implantar regulação simétrica através das camadas – como, por exemplo, desregulando operadoras para garantir igualdade de condições de competição.
2. Permitir e fomentar o compartilhamento de infraestrutura (como antenas, backbone e espectro) entre as operadoras, para viabilizar a redução de custos.
3. Encontrar alternativa à política do “subsídio indireto” existente hoje – que vincula o fornecimento do serviço em áreas atrativas economicamente ao fornecimento em áreas não atrativas. Alternativamente, deveria se permitir atuação

em livre competição das operadoras nas áreas de maior atratividade, eminentemente autorreguladas, buscando formas de aumentar a atratividade de áreas pouco rentáveis, através de mecanismos regulatórios específicos. Muitos destes *trade-offs* implícitos da política do “subsídio indireto” contribuíram à deterioração financeira do ecossistema, muitas vezes de forma pouco transparente para o próprio regulador.

4. Aplicar diferentes níveis de intervenção regulatória para situações distintas e determinar quais critérios serão usados para definir o nível de intervenção adequado; ter em conta áreas competitivas e não-competitivas, com diferentes níveis de serviço, sofisticação do cliente, intensidade competitiva, qualidade de serviço, perfis de retorno financeiro e, conseqüentemente, níveis distintos de intervenção pelo regulador.
5. Mudar o perfil de atuação do regulador, de supervisor da indústria (‘fiscalizador’) para promotor de fluxo de capital (‘venture capitalist’), criando incentivos econômicos apropriados e alocando adequadamente os fundos setoriais - como a utilização de recursos para viabilizar *business cases* de infraestrutura em áreas não econômicas.
6. Aumentar o foco regulatório nos objetivos intrínsecos. Valor real para usuários deveria direcionar intervenções regulatórias – conduzindo à eliminação de obrigações de universalização obsoletas - como o telefone de uso público (TUP), conhecido como “orelhão” - e à revisão do nível de multas e punições às operadoras, em linha com valor ao usuário.
7. Lançar iniciativas que estimulem adoção de Internet, estimulando investimentos em infraestrutura, incrementos em serviços digitais e conteúdo local, bem como melhoria em aparelhos móveis (redução de imposto em equipamento de rede e *smartphones* 4G), de forma a criar demanda para as operadoras e reduzir custos com a escala, em linha com o estudo realizado pelo BCG com o Fórum Econômico Mundial (WEF), “*Internet for All*” (artigo do BCG, maio/2016).
8. Flexibilizar condições relacionadas a uma potencial consolidação da indústria, retirando o custo do sistema através de sinergias e evitando o risco de que uma intensidade competitiva excessiva (competição predatória) comprometa a capacidade de investimento do setor.
9. Introduzir regulação *ex-post* em vez de *ex-ante*, para permitir correções de curso e endereçar tendências emergentes disruptivas para a indústria, como OTTs, cuja capacidade de antecipação pelo regulador é intrinsecamente limitada.
10. Considerar a criação de um comitê multi-stakeholder para supervisionar a definição e aplicação da regulação, visando garantir a supervisão continuada do objetivo maior desta plataforma: de maximizar o valor gerado para a sociedade, atuando sobre a distribuição de valor gerado, de forma a garantir a sustentabilidade econômica de longo prazo da indústria e, em última instância, preservando o seu papel como plataforma de desenvolvimento.

Em grande medida, a aplicação desses 10 princípios, serve como linha mestra para

encontrar soluções para objetivos macro:

- Determinar caminhos para acelerar a inclusão social, seja por infraestrutura subsidiada ou estatal em algumas regiões não atrativas ou fomentando monopólios a nível do atacado ou varejo.
- Encontrar alternativas para entregar banda larga mais rápida e nivelar qualidade do serviço, separando as áreas econômicas das não econômicas, encontrando alternativas para a regra vigente do “subsídio indireto”.
- Articular maneiras de melhorar o ecossistema de investimento, alimentando, dessa forma, um círculo virtuoso de investimento, crescimento e penetração, alterando por exemplo, as regras quanto à consolidação de mercado (e espectro) e temas de impostos.
- Investir em alternativas de melhoria de produtividade de governo e negócios, adotando plataformas de tecnologia modernas e fomentando comércio eletrônico, e-governo e e-educação.

Quando aplicada à situação específica do modelo regulatório brasileiro deveria considerar, entre outras, reflexões do tipo:

- Diferenciar o modelo de regulação de telefonia fixa em três arquétipos de mercado:
 - Áreas altamente atrativas: onde já há, ou provavelmente haverá, competição por infraestrutura fixa;
 - Áreas marginalmente atrativas: onde há espaço para investimento em banda larga fixa por um operador, mas onde a competição por infraestrutura não é viável economicamente;
 - Áreas não atrativas: onde não há incentivo econômico para investimento em banda larga fixa.
- Assegurar investimentos em áreas não atrativas, promovendo leilões reversos com recursos dos fundos setoriais para prover banda larga nestas áreas. Incentivar a qualidade de serviço e evolução tecnológica em áreas marginalmente atrativas, em que competição por infraestrutura não é economicamente factível, direcionando recursos originários dos “bens reversíveis” para investimentos em melhoria de infraestrutura em áreas hoje mal atendidas.
- Gerir proativamente os *trade offs* entre velocidade de conexão, tempo de *roll out* e custo da universalização da banda larga, considerando começar com velocidades mais baixas para acelerar o processo e reduzir custos e evoluir gradativamente ao invés de adotar infraestrutura “à prova de futuro” desde o início – ambicionar inclusão social e ambicionar incrementos de produtividade derivados da banda larga de alta velocidade são objetivos bem distintos.
- Incentivar o compartilhamento de infraestrutura fixa, criando incentivos

financeiros para compartilhamento em áreas e camadas de rede específicas em que a duplicação de infraestrutura não é desejável.

- Reduzir custo da universalização de banda larga residencial, permitindo liberdade na escolha de tecnologia, incluindo o uso de tecnologias móveis para banda larga estacionária.
- Eliminar toda a obrigação em telefonia fixa que não gere real valor para a sociedade – como obrigações de telefonia fixa ou TUPs (“orelhões”) onde há cobertura de telefonia móvel.
- Incentivar o compartilhamento de infraestrutura móvel eliminando obrigações de cobertura quando houver acordos de compartilhamento – para permitir o desligamento de redes ociosas (ex.: 2G).
- Reduzir barreiras à consolidação do setor, revendo regras de transferência e limite de espectro em caso de fusão.
- Incentivar a evolução do parque de smartphones para o 4G através de incentivos fiscais diferenciados para a melhoria do parque tecnológico, o que implicará em redução do custo de adição de capacidade.
- Equilibrar o jogo entre operadoras e OTTs sem inibir a inovação, retirando obrigações das operadoras ao invés de criar obrigações para OTTs.

Daqui a 50 anos, a instalação de infraestrutura de comunicações será vista de maneira tão fundamental ao desenvolvimento das sociedades como foi o processo de eletrificação que ocorreu durante os séculos XIX e XX.

É imperativo reconhecer que a regulação atual do setor de telecomunicações no país não responde mais aos desafios enfrentados pelas operadoras e nem às necessidades crescentes dos usuários. A realidade mudou significativamente nos últimos anos e este setor evidencia como poucos a ascensão de novas tecnologias e as reconfigurações drásticas delas decorrentes.

Inevitavelmente, e urgentemente, ajustes precisarão ocorrer, já que a delicada situação econômica da indústria de telecomunicações hoje no Brasil e o desbalanceamento na divisão do valor que esta indústria gera não permitem mais protelar as mudanças. No entanto, há que se cuidar para não transpor para uma eventual nova “concessão” de banda larga vários dos vícios da atual regulação.

Estes problemas não se resolverão sozinhos e dependem fundamentalmente de ação pragmática do Estado para que sejam solucionados. O papel do governo é pensar na solução com vistas ao futuro – e não olhando para negociações ou comprometimentos do passado. As operadoras também têm grande responsabilidade no controle de custos e na gestão ativa do comportamento de uso de seus clientes através de ofertas. Daqui a 50 anos, a instalação de infraestrutura de comunicações será vista de maneira tão fundamental ao desenvolvimento das sociedades como foi o processo de eletrificação que ocorreu durante os séculos XIX e XX.

Diversos países já identificaram a criticidade deste processo e têm agido para acelerar a assimilação das mudanças e tirar benefícios delas, independentemente do nível de riqueza ou pujança da economia. Há uma movimentação maciça para

responder às necessidades do setor de telecomunicações de forma adequada, e um entendimento crescente que o desenvolvimento dos países passa, cada vez mais, pelo dinamismo desta indústria. O Brasil não pode ficar para trás neste processo.

A condução diligente e orquestrada de definição e implementação de soluções orientadas para o futuro é crítica. Acreditamos que a diligência deste processo pode ser amplamente beneficiada da aplicação dos princípios propostos; e que a orquestração do conjunto de *stakeholders* envolvidos ativamente será fundamental para capturar os benefícios amplos para a sociedade brasileira. O tempo corre contra a indústria e o momento de atuar é agora.

* * *

Sobre os Autores

Marcos Aguiar é sócio sênior e diretor executivo no escritório de São Paulo do The Boston Consulting Group. Você pode contatá-lo através do e-mail Aguiar.Marcos@bcg.com

Julio Bezerra é sócio e diretor executivo no escritório de São Paulo do The Boston Consulting Group. Você pode contatá-lo através do e-mail Bezerra.Julio@bcg.com

Nuno Gomes é sócio e diretor executivo no escritório de São Paulo do The Boston Consulting Group. Você pode contatá-lo através do e-mail Gomes.Nuno@bcg.com

Maikel Wilms é Diretor no escritório de Amsterdã do The Boston Consulting Group. Você pode contatá-lo através do e-mail Wilms.Maikel@bcg.com

Eduardo Canabarro é líder de projetos no escritório de São Paulo do The Boston Consulting Group. Você pode contatá-lo através do e-mail Canabarro.Eduardo@bcg.com

Agradecimentos

Os autores do estudo agradecem a contribuição valiosa ao trabalho fornecida por Rodrigo Abreu, Patrick Forth, Wolfgang Bock, Tiago Freddi e Gustavo Ferrari. Por toda a ajuda com edição, diagramação, produção e distribuição, também agradecemos Adriana Paranhos, Anna Damico, Bruno Zani e Isabella Albernaz.

Para Contatos Adicionais

Se você tem interesse em debater este relatório, por favor, entre em contato com um dos autores.

Acesse bcgperspectives.com para ter acesso ao material mais recente produzido pelo BCG e registre-se para receber alertas sobre este e outros assuntos. Siga [bcg.perspectives](#) no Facebook e Twitter.

BCG

THE BOSTON CONSULTING GROUP