



MINISTÉRIO DA ECONOMIA
Secretaria Especial de Produtividade e Competitividade
Secretaria de Acompanhamento Econômico, Advocacia da Concorrência e Competitividade
Subsecretaria de Advocacia da Concorrência
Coordenação-Geral de Inovação, Indústria de Rede e Saúde

PARECER SEI Nº 14153/2022/ME

Ementa: Contribuição à Tomada de Subsídios Anatel nº 10/2022, para a elaboração e publicação do Índice Brasileiro de Conectividade ("IBC").

1 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

1.1 INTRODUÇÃO

1. A Tomada de Subsídios ("TS") nº 10/2022 visa colher contribuições para a elaboração e publicação do Índice Brasileiro de Conectividade ("IBC"). O IBC é um índice montado e calculado pela Agência Nacional de Telecomunicações ("Anatel"), apresentando um ranking dos municípios e dos estados brasileiros e comparando seus respectivos estágios de conectividade.

2. Baseia-se, para isso, em dados do setor de telecomunicações medidos, calculados e coletados pela própria Anatel e outros órgãos governamentais brasileiros. O IBC é inspirado em outros indicadores nacionais e internacionais, como, principalmente, o Índice de Desenvolvimento de TIC da União Internacional de Telecomunicações ("UIT"). Tal índice é publicado anualmente desde 2009, combinando 11 indicadores em uma medida de referência.

3. De acordo com a proposta da Anatel, espera-se que o IBC possa ser aplicado especificamente a uma série de atividades relacionadas ao setor de telecomunicações e, de forma mais geral, à área econômica brasileira como um todo. Dentre as frentes de aplicação, vislumbra-se uma mais direta, relacionada à possibilidade de ranqueamento dos municípios e estados brasileiros, de forma a compará-los em relação ao seu patamar de conectividade, com o objetivo de criar uma estrutura de incentivos que, através de uma competição entre as localidades, promova um desenvolvimento natural e orgânico do setor de telecomunicações nos municípios e estados que estiverem mais defasados.

4. Outra aplicação que a Anatel vislumbra é a possibilidade de disseminar e difundir as boas práticas para o incremento da conectividade por meio da divulgação do IBC e da evolução positiva do índice, uma vez que muitas localidades poderão ter suas práticas difundidas. Complementa a Agência:

É possível, também, apresentar à sociedade um maior nível informacional ao compartilhar um conjunto estruturado de dados, organizados e comparáveis sobre o estágio de conectividade dos municípios, estados e do país. Tal fato pode contribuir para que o cidadão atue como um agente de interesse e possa cobrar mais de todos os componentes do setor (governos, empresas, etc), trazendo um maior desenvolvimento das TICs em sua cidade ou estado.^[1]

1.2 COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE E TRATAMENTO DAS VARIÁVEIS

5. O IBC é o resultado da média ponderada da composição de sete variáveis. Para efeito de simplificação do índice e comparação das variáveis que o compõem foi feita a padronização destas na escala de valor de 0 a 100, sendo que 0 é o valor dos municípios que obtiveram a menor nota na variável específica e 100 para aqueles obtiveram as notas máximas nos quesitos. As variáveis de composição do IBC estão listadas abaixo.

1.2.1 Densidade de acessos móveis na localidade

6. A densidade de acessos de telefonia móvel é calculada pelo número de acessos de Serviço Móvel Pessoal, no município ou na unidade da federação, dividida pela população da respectiva unidade. Foi adotado um critério de ponderação de acessos por tipo tecnologia empregada. Tal adoção de ponderação foi inspirada no citado IDI, da UIT. Para tanto, adotou-se um peso de 1 para a densidade de acessos de 4G, de 0,35 para acessos 3G e de 0,1 para acessos 2G. Além disso, foi aplicado um limite máximo de 100% de densidade de acesso por tecnologia, de modo que se um município tiver uma densidade maior do que 100%, serão considerados para efeito do cálculo este limite.

1.2.2 Densidade de acessos de banda larga fixa na localidade

7. Considera-se a densidade de acessos do Serviço de Comunicação Multimídia ("SCM") uma ponderação em três faixas de velocidade contratadas, sendo de baixa velocidade os acessos de até 2 Mbps, de velocidade média de 2 a 10 Mbps de faixa e acima de 10 Mbps como a faixa de velocidade rápida. Para a ponderação, considerou-se 1 para faixa rápida, 0,35 para média e 0,1 para velocidade lenta (semelhante à aplicada pela UIT). Também se aplicou um limite de 100% de densidade de acessos de banda larga fixa por tipo de faixa de velocidade.

1.2.3 Percentual de população coberta

8. Trata da estimativa de perceptual da população coberta por SMP daquela localidade. O número de moradores e domicílios dos setores censitários foram extraídos a partir dos dados do Censo de 2010 do IBGE. Para o cálculo da população coberta, considerou a Anatel que os moradores se distribuem uniformemente dentro de cada setor censitário. Assim, o percentual de população coberta do município é a soma dos moradores cobertos dividida pela população total do município. Para o cálculo de cobertura usou-se o modelo de espalhamento espectral da própria Anatel.^[2]

1.2.4 Adensamento de ERB por habitante

9. Definiu-se como adensamento de Estações Rádio Base ("ERB") a sua quantidade por habitante. Considera-se assim a quantidade de ERB do SMP para cada localidade, município ou unidade da federação, dividida pela respectiva população e multiplicada por 10 mil.

1.2.5 Existência de backhaul de fibra ótica nos municípios

10. Como explica a Anatel, a existência de backhaul de fibra ótica no município é uma variável categórica que assume apenas o valor 0 ou 1. Assim, o município ganha pontuação máxima se houver backhaul de fibra e pontuação mínima se não houver. Para o índice no nível estadual a variável deixa de ser categórica e passa-se usar a proporção de municípios com presença de backhaul de fibra em relação ao total de municípios da UF.

1.2.6 Grau de competitividade do serviço na localidade (HHI de SMP e de SCM)

11. O índice de competitividade é medido pelo inverso do índice de Herfindahl–Hirschman (“HHI”). O HHI consiste em somar o quadrado das participações de mercado de cada empresa pertencente a um mercado relevante específico, considerando, portanto, as quotas em valores decimais de cada empresa. Para este índice, propõe a Anatel que se considerem seus valores tanto para o mercado de SMP como para o de SCM.

1.3 PONDERAÇÃO DAS VARIÁVEIS

12. A ponderação das variáveis foi obtida após aplicação de questionários com especialistas em regulação da Anatel e alguns do setor de telecomunicações no Brasil, para mensuração da importância relativa de cada quesito. Foi aplicado um formulário online para entender o grau de importância RELATIVA dos principais aspectos para a conectividade do país, os quais já eram previamente determinados. Os especialistas foram orientados a fazer uma avaliação atribuindo uma única nota a cada um dos atributos relacionados, considerando-os para o grau de importância na conectividade geral dos municípios. A partir de então, o somatório de pontuação final de cada um dos atributos pesquisados é usado como valor proporcional do peso do quesito. A variável grau de competitividade teve peso dividido igualmente na competitividade para banda larga fixa e telefonia móvel.

13. Desta forma, foi proposta a Ponderação de cada quesito do IBC conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Proposta com os Quesitos Ponderados para formação do Índice Brasileiro de Conectividade

VARIÁVEL	PESO
Densidade de acessos banda larga fixa	0,19
Densidade de acessos móveis	0,19
Adensamento de estações (ERB)	0,13
% de população coberta com sinal de telefonia móvel (SMP)	0,17
Presença de backhaul de fibra ótica	0,20
Índice de competitividade (HHI) banda larga fixa (SCM)	0,06
Índice de competitividade (HHI) telefonia móvel (SMP)	0,06

Elaboração: SEAE/ME – Fonte: ANATEL. Tomada de Subsídios nº 10/2022. In: <https://apps.anatel.gov.br/ParticipaAnatel/VisualizarTextoConsulta.aspx?TelaDeOrigem=2&ConsultaId=10058> – acesso em 4.10.2022

1.4 CONCLUSÕES SOBRE A TS:

14. Destaca-se que para realizar o IBC, a Anatel elaborou um estudo aprofundado, denominado “Relatório Metodológico - Índice Brasileiro de Conectividade (IBC)”^[3], no qual realizou um *benchmarking* de outras metodologias para construção do próprio índice. No estudo apresentou, por exemplo, a estrutura de formação do Índice de Desenvolvimento de TIC (“IDI”) da UIT, a qual inspirou a elaboração do presente instrumento, como ilustra a Figura 1:

Figura 1 - Estrutura de composição atual do ICT Development index: indicadores, referências e pesos

ICT access	Reference value	(%)	40
1. Fixed-telephone subscriptions per 100 inhabitants	60	20	
2. Mobile-cellular telephone subscriptions per 100 inhabitants	120	20	
3. International Internet bandwidth (bit/s) per internet user	976'696*	20	
4. Percentage of households with a computer	100	20	
5. Percentage of households with Internet access	100	20	
ICT use	Reference value	(%)	40
6. Percentage of individuals using the Internet	100	33	
7. Fixed-broadband subscriptions per 100 inhabitants	60	33	
8. Active mobile-broadband subscriptions per 100 inhabitants	100	33	
ICT skills	Reference value	(%)	20
9. Mean years of schooling	15	33	
10. Secondary gross enrolment ratio	100	33	
11. Tertiary gross enrolment ratio	100	33	

ICT Development Index

Fonte: ANATEL. RELATÓRIO METODOLÓGICO. Índice Brasileiro de Conectividade (IBC) - 2º Semestre de 2021. In:

https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eEP-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO5PPJDuddK8_R0oiPeDLWrbmadkfAYO2XsGFzrpeYKoO4kts3PS_brh6ISClzeMOzLik95U7zk80G5TZxo2TvQJ
– acesso em 4.10.2022

15. A Anatel adotou também como referência para elaboração do IBC, consoante a uma busca pela redução do fardo regulatório estatal, o Índice de Liberdade Econômica da Heritage Foundation, o qual se concentra em quatro aspectos principais do ambiente econômico ao longo dos quais governos normalmente exercem controle de políticas:

1. Estado de Direito
2. Tamanho do governo
3. Eficiência regulatória
4. Abertura de mercado

16. Como explica a Agência, são estas as variáveis usadas pelo índice Heritage:

1. Estado de Direito;
 - 1.1. Direitos de propriedade
 - 1.2. Menor nível de corrupção
2. Tamanho do governo;
 - 2.1. Liberdade fiscal
 - 2.2. Gastos do Governo
3. Eficiência regulatória;
 - 3.1. Liberdade de fazer negócios; (uma série de variáveis classificadas)
 - 3.2. Liberdade trabalhista
 - 3.3. Liberdade monetária (a liberdade monetária combina uma medida de estabilidade de preços com uma avaliação de controles de preços. Tanto a inflação quanto os controles de preços distorcem a atividade do mercado. Estabilidade de preços sem intervenção é o estado ideal para o mercado livre)
4. Abertura do mercado (utiliza dois parâmetros)
 - 4.1. A liberdade comercial; é uma medida composta da extensão das barreiras tarifárias e não tarifárias que afetam importação e exportação de bens e serviços. A pontuação de liberdade comercial é baseada em duas entradas.
 - 4.2. A liberdade financeira; é um indicador de eficiência bancária baseado em notas dadas. Uma medida de independência de controle governamental e interferência no setor financeiro. Propriedade estatal de bancos e outras instituições financeiras, como seguradoras e mercados de capitais, reduzem a concorrência e geralmente reduzem o nível de acesso ao crédito.

17. Além destes, destacam-se outros instrumentos de análise e de medição que a Anatel se valeu para construir sua proposta de indicador, os quais destacamos abaixo:

- i. Análise do Índice de aptidão de fronteira tecnológica: O índice é elaborado pela UNCTAD e se propõe a medir o quanto uma nação está apta para adotar tecnologias de vanguarda, ou seja, o quanto a nação está na fronteira tecnológica.
- ii. Índice de Cidades Empreendedoras: Tem como objetivo analisar o ambiente de negócios das 100 cidades mais populosas do Brasil, para mostrar quais delas possuem as condições mais propícias para o desenvolvimento do ecossistema empreendedor e por quê. É um esforço analítico para apontar como essas cidades podem criar melhores condições para o desenvolvimento do empreendedorismo.
- iii. Pesquisa com especialistas: A Agência realizou pesquisa, por meio de formulário, com especialistas da própria Agência, os quais foram orientados a fazer uma avaliação atribuindo uma única nota a cada um de oito atributos relacionados, considerando-os para o grau de importância na conectividade geral dos municípios. Foi solicitado que para cada atributo os especialistas atribuíssem uma nota de 1 a 8. Assim, induziu-se ao entrevistado a ranqueá-los, mostrando e comparando entre si o seu grau de importância.

Os sete atributos estão listados abaixo:

1. Densidade de acessos móveis no município
2. Densidade de acessos de banda larga fixa no município
3. Área de cobertura de sinal de SMP (área urbana)
4. Quantidade de ERB no município
5. Presença de backhaul de fibra ótica no município
6. Índice de competitividade (HHI) no município
7. População municipal coberta com sinal de telefonia móvel

18. Após as respostas dos especialistas e valendo-se de uma metodologia de Mudge, utilizou-se a pontuação final de cada um dos atributos pesquisados como valor do peso. Para efeitos de cálculo, usou-se a nota média multiplicada pela quantidade de respostas, valor que é equivalente à soma das notas obtidas. O resultados das notas médias estão elencados no Quadro 2, abaixo:

Quadro 2 - Resultado da pesquisa de opinião com especialistas da Anatel:

Nº	Variável	Código	Nota Média Questionário	Pesos % (sem a área de cobertura)
1	DENSIDADE DE ACESSOS MÓVEIS NO MUNICÍPIO	Dsmp	5,79	18,64%
2	DENSIDADE DE ACESSOS DE BANDA LARGA FIXA NO MUNICÍPIO	DScm	5,87	18,90%
3	QUANTIDADE DE ERBs NO MUNICÍPIO	QERb_hab(mun)	4	12,88%
4	PRESENÇA DE BACKHAUL DE FIBRA ÓTICA	Fibra	6,33	20,38%
5.1	ÍNDICE DE COMPETITIVIDADE (HHI) NO MUNICÍPIO - SCM	HHI_SCM_Mun	3,66	5,89%
5.2	ÍNDICE DE COMPETITIVIDADE (HHI) NO MUNICÍPIO - SMP	HHI_SMP_Mun		5,89%
6	População municipal coberta com sinal de telefonia móvel	%Pop(cobertura)	5,41	17,42%
			31	100,00%

Fonte: ANATEL. RELATÓRIO METODOLÓGICO. Índice Brasileiro de Conectividade (IBC) - 2º Semestre de 2021. In:

https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eEP-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO5PPJDuddK8_R0oIPeDLWrbmadkfAYO2XsGFzrpeYKoO4kts3PS_brh6ISClzeMOzLik95U7zk80G5TZxo2TvQJ
– acesso em 4.10.2022

19. Na primeira coluna há o número do atributo [4], o nome do atributo, o código usado e a nota média obtida. Adotando o método de Mudge, foram somadas as notas médias de cada atributo e utilizadas como denominador na fração. A partir de então, transformou-se a fração em termos percentuais e o valor do peso para o HHI foi subdividido entre SMP e SCM, destinando metade do peso do atributo para cada um dos serviços. Por fim, com o intuito de simplificar o modelo de cálculo, bem como o entendimento geral do índice, arredondou-se o valor dos pesos, aproximando-se do percentual sem fracionamento em casa decimal. Os valores finais dos pesos de cada atributos estão na coluna destacada na Quadro 3:

Quadro 3 - Pesos finais dos atributos do IBC

Nº	Variável	Código	Nota Média Questionário	Pesos % (sem a área de cobertura)	Pesos Valores Arredondados
1	DENSIDADE DE ACESSOS MÓVEIS NO MUNICÍPIO	Dsmp	5,79	18,64%	19,0%
2	DENSIDADE DE ACESSOS DE BANDA LARGA FIXA NO MUNICÍPIO	DScm	5,87	18,90%	19,0%
3	QUANTIDADE DE ERBs NO MUNICÍPIO	QERb_hab(mun)	4	12,88%	13,0%
4	PRESENÇA DE BACKHAUL DE FIBRA ÓTICA	Fibra	6,33	20,38%	20,0%
5.1	ÍNDICE DE COMPETITIVIDADE (HHI) NO MUNICÍPIO - SCM	HHI_SCM_Mun	3,66	5,89%	6,0%
5.2	ÍNDICE DE COMPETITIVIDADE (HHI) NO MUNICÍPIO - SMP	HHI_SMP_Mun		5,89%	6,0%
6	População municipal coberta com sinal de telefonia móvel	%Pop(cobertura)	5,41	17,42%	17,0%
			31	100,00%	100,0%

Fonte: ANATEL. RELATÓRIO METODOLÓGICO. Índice Brasileiro de Conectividade (IBC) - 2º Semestre de 2021. In:

https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eEP-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO5PPJDuddK8_R0oIPeDLWrbmadkfAYO2XsGFzrpeYKoO4kts3PS_brh6ISClzeMOzLik95U7zk80G5TZxo2TvQJ
– acesso em 4.10.2022

20. Por fim, é em relação a esta metodologia e à proposta do Índice em si, bem como à sua semântica, que a Anatel traz um Questionário, visando obter contribuições da sociedade para a sua elaboração definitiva. As perguntas do Questionário aparecem abaixo:

Questionamento 01

O IBC tem como proposta um ranking em nível estadual e outro em nível municipal. Dentro do contexto do IBC, há a necessidade de construção do IBC em outro nível geográfico? Justifique.

Questionamento 02

O IBC foi baseado no Índice de Desenvolvimento de TIC (IDI) da União Internacional de Telecomunicações – UIT, no Índice de Liberdade Econômica, promovido pela Heritage Foundation, no Índice de Aptidão de Fronteira Tecnológica e no Índice de Cidades Empreendedoras. Neste contexto, há algum outro indicador que seria recomendado como um outro benchmark a ser analisado para construir o IBC?

Questionamento 03

O IBC está focado em dois serviços de telecomunicações, banda larga fixa e telefonia móvel, dado o fato de que ambos os serviços são os mais relevantes do Brasil no setor de telecomunicações. Considera-se que a aplicação destes dois serviços está adequada para mensurar o grau de conectividade ou seria adequado acrescentar alguma variável referente a outro serviço? (especificar e justificar resposta)

Questionamento 04

O IBC utilizou as variáveis descritas na introdução, quais sejam, densidade de acessos móveis na localidade, densidade de acessos de banda larga fixa na localidade, percentual de população coberta com serviço móvel, adensamento de ERB por habitante, existência de backhaul de fibra ótica nos municípios e grau de competitividade do serviço na localidade. Há alguma outra variável que seja recomendada para incorporar na composição do IBC?

Questionamento 05

A variável existência de backhaul de fibra ótica no município é categórica, ou seja, não assume um intervalo de valor. Há alguma outra variável cuja medição nos municípios poderia auferir a penetração da banda larga em fibra ótica?

Questionamento 06

Considerando que a ponderação das variáveis foi feita por pesquisa do tipo “survey”, questiona-se se alguma outra metodologia de ponderação de variáveis poderia ser utilizada? Considera-se a metodologia aplicada de ponderação e seus respectivos resultados como adequados?

Questionamento 07

Em relação a variável quantidade de acesso de SMP, especificamente a diferenciação das gerações do Serviço Móvel Pessoal (2G, 3G, 4G etc.), considerando que na composição atual do IBC o 4G tem o maior peso na densidade ponderada, seria adequada uma ponderação maior da densidade de acessos 5G (quando a Anatel começar a considerá-lo) em relação aos acessos do 4G?

Questionamento 08

Em relação à diferenciação de velocidade de acessos de banda larga fixa, considerou-se três faixas de velocidade, com velocidade baixa de até 2 Mbps de velocidade contratada, velocidade média de 2 a 10 Mbps de faixa e acima de 10 Mbps como faixa de velocidade rápida. Neste caso, considera-se a diferenciação das faixas de velocidade de forma adequada ou a necessidade de uma diferenciação distinta? Justifique.

Questionamento 09

A ponderação dos acessos de SCM por faixa de velocidade foi considerada da seguinte maneira: 1 para faixa rápida, 0,35 para média e 0,1 para velocidade lenta (taí metodologia foi semelhante à aplicada pela UIT no IDI). Neste caso, a ponderação está adequada? Justifique

21. O prazo para contribuições à presente TS é até o dia 21 de outubro de 2022.

2 CONTRIBUIÇÕES SEAE

22. À luz das discussões acima, esta SEAE apresenta, abaixo, suas respostas ao questionário efetuado pela Anatel.

2.1 QUESTIONAMENTO 01: O IBC TEM COMO PROPOSTA UM RANKING EM NÍVEL ESTADUAL E OUTRO EM NÍVEL MUNICIPAL. DENTRO DO CONTEXTO DO IBC, HÁ A NECESSIDADE DE CONSTRUÇÃO DO IBC EM OUTRO NÍVEL GEOGRÁFICO? JUSTIFIQUE.

23. Conforme estudo elaborado pela Consultoria PWC[5], em parceria com o Instituto Locomotiva, 81% da população brasileira com 10 anos ou mais usam a internet, mas somente 20% têm acesso de qualidade à rede. O estudo detectou diferenças significativas no acesso entre os extremos das classes de renda (100% na classe A, em comparação com 64% na D e E) e entre negros e não negros. Em termos educacionais, o índice de conexão é maior entre estudantes de escolas privadas, o que acentuou, inclusive, o déficit de ensino durante a epidemia de COVID-19. Por fim, apenas 8% dos internautas plenamente conectados pertencem às classes D e E, enquanto entre os desconectados eles são 60%.

24. A Figura 2 ilustra, por faixas, os índices de privação nos acessos à internet que o estudo da PWC apresentou:

Figura 2 – PWC: Índice de Privação On-line e Perfil dos Usuários - Brasil

Índice de Privação On-Line e os perfis de usuários		
Perfil	Características predominantes de cada perfil (localização, dispositivo de acesso, escolaridade, classe de renda, gênero, idade ou raça)	Período médio do último mês em que teve dados disponíveis para acessar a internet
Plenamente conectados 49,4 milhões de brasileiros	Regiões Sul e Sudeste Celular pós-pago Acesso por notebook Escolarizados Classes A e B Branco	29 dias
Parcialmente conectados 44,8 milhões de brasileiros	Região Sudeste Menos escolarizados Classes C, D e E Negros	25 dias
Subconectados 41,8 milhões de brasileiros	Norte e Nordeste Celular pré-pago Menos escolarizados Classes D e E Negros	19 dias
Desconectados 33,9 milhões de brasileiros	Homens Não alfabetizados Classes C, D e E Idosos	0 dias

Fonte: PWC, INSTITUTO LOCOMOTIVA. O abismo digital no Brasil. In: <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/preocupacoes-ceos/mais-temas/2022/o-abismo-digital-no-brasil.html> - acesso em 29.9.2022

25. Assim, no Brasil, os elevados índices de desigualdades regionais e de disparidade de renda entre ricos e pobres são reforçados também nas infraestruturas para acesso à internet. Regiões mais ricas de grandes centros urbanos possuem melhores infraestruturas de rede, sendo mais abastecidas dos elementos essenciais para o tráfego em alta velocidade, como as citadas redes de backhaul e backbone em fibra ótica e, ainda, maiores concentrações de estações rádio base (“ERB”) para a telefonia celular.

26. Sob tais constatações, esta SEAE entende que em grandes regiões metropolitanas é necessário se pensar em um ranqueamento por grandes bairros ou zonas, inclusive para se evidenciar disparidades de conectividade dentro de um mesmo município em função de fatores como: (i) interesse de operadoras em investir mais em infraestrutura em áreas de maior ARPU; (ii) existência de maior ou menor número de PPP que ofertam SCM em cada localidade; (iii) limitações técnicas, físicas e geográficas (morros, superlotação de postes, interferências).

27. Municípios populosos, adensados e com altas disparidades de renda, como São Paulo, Salvador, Rio de Janeiro e Belo Horizonte podem, por exemplo, a depender do bairro/zona, registrar altas variações internas de IBC. Conhecer melhor estes cenários podem favorecer um melhor endereçamento de políticas públicas e de investimentos pelos próprios *players* que operam nos mercados de telecomunicações.

2.2 QUESTIONAMENTO 02: O IBC FOI BASEADO NO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DE TIC (IDI) DA UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES – UIT, NO ÍNDICE DE LIBERDADE ECONÔMICA, PROMOVIDO PELA HERITAGE FOUNDATION, NO ÍNDICE DE APTIDÃO DE FRONTEIRA TECNOLÓGICA E NO ÍNDICE DE CIDADES EMPREENDEDORAS. NESTE CONTEXTO, HÁ ALGUM OUTRO INDICADOR QUE SERIA RECOMENDADO COMO UM OUTRO BENCHMARK A SER ANALISADO PARA CONSTRUIR O IBC?

28. Sim, há outros indicadores. Destaca-se, por exemplo, a Lei nº 13.874/2019, a qual institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, a qual adota como parâmetro maior a proteção à livre iniciativa e ao livre exercício de atividade econômica e disposições sobre a atuação do Estado como agente normativo e regulador.

29. Entende-se também como oportuno que a Anatel considere o Decreto nº 10.411/2020 e a Instrução Normativa SEAE nº 60/2022, os quais podem fornecer elementos importantes relacionados ao impacto regulatório que os modelos de regulação da Anatel e, subsidiariamente, de entes municipais ou estaduais, podem trazer à competitividade dos agentes econômicos, afetando o grau de conectividade nas localidades.

2.3 QUESTIONAMENTO 03: O IBC ESTÁ FOCADO EM DOIS SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES, BANDA LARGA FIXA E TELEFONIA MÓVEL, DADO O FATO DE QUE AMBOS OS SERVIÇOS SÃO OS MAIS RELEVANTES DO BRASIL NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES. CONSIDERA-SE QUE A APLICAÇÃO DESTES DOIS SERVIÇOS ESTÁ ADEQUADA PARA MENSURAR O GRAU DE CONECTIVIDADE OU SERIA ADEQUADO ACRESCENTAR ALGUMA VARIÁVEL REFERENTE A OUTRO SERVIÇO?

30. Dado o advento do 5G e a própria proposta da Anatel em utilizar como referência os indicadores de cidades empreendedoras, entende-se que uma dimensão mais específica relacionada ao grau de implantação e integração de serviços, no nível *downstream*, de Internet das Coisas (“IOT”), pode melhor especificar em que grau de conectividade determinado município se posiciona.

31. Evidentemente que os serviços de IOT só funcionarão em função de adequadas condições de prestação tanto do SMP como do SCM, por meio de *backhaul* e *backbone* em fibra ótica e plena operação do 5G. Assim, um recorte por um serviço mais específico, como IOT, pode trazer uma melhor mensuração do pleno funcionamento destas infraestruturas para a oferta de serviços que dependem de altas velocidade e baixa latência.

2.4 QUESTIONAMENTO 04: O IBC UTILIZOU AS VARIÁVEIS DESCRITAS NA INTRODUÇÃO, QUAIS SEJAM, DENSIDADE DE ACESSOS MÓVEIS NA LOCALIDADE, DENSIDADE DE ACESSOS DE BANDA LARGA FIXA NA LOCALIDADE, PERCENTUAL DE POPULAÇÃO COBERTA COM SERVIÇO MÓVEL, ADENSAMENTO DE ERB POR HABITANTE, EXISTÊNCIA DE BACKHAUL DE FIBRA ÓTICA NOS MUNICÍPIOS E GRAU DE COMPETITIVIDADE DO SERVIÇO NA LOCALIDADE. HÁ ALGUMA OUTRA VARIÁVEL QUE SEJA RECOMENDADA PARA INCORPORAR NA COMPOSIÇÃO DO IBC?

32. Nos parece que, de forma geral, tais variáveis são suficientes.

33. Recomenda-se, todavia, que a aplicação da regra do HHI considere, principalmente para o SCM, a existência de franjas de mercado, as quais são ocupadas por *players* do tipo PPP. Tais empresas normalmente ocupam faixas inferiores a 5% de *market share*. Ainda que tenham pequena participação, tais *players* têm potencial para desvio de demanda, alterando significativamente a dinâmica concorrencial, principalmente em áreas mais afastadas dos municípios. Recomenda-se, assim, que se utilize um cálculo HHI ponderado para os mercados de SCM. Tal ponderação pode se dar, por exemplo, por uma fórmula do tipo:

$$HHI = (a)^2 + (b)^2 + (c)^2 + (...)^2 + (\text{franja presumida})^2$$

34. Sugere-se que se considere, ainda, observações trazidas pelo Guia de Concentrações Horizontais do Cade, principalmente no que diz respeito às empresas disruptivas:

O uso do HHI será flexibilizado: (i) se houver indício de coordenação entre os agentes de mercado; (ii) se uma das partes for uma empresa do tipo maverick, ou apresentar estratégia disruptiva; (iii) quando a fusão envolver entrante potencial ou recente; (iv) se existir significativa participação cruzada entre as requerentes e suas concorrentes, (v) nos casos em que o grau de concentração não refletir a real dinâmica concorrencial, (vi) se a fusão aumentar o poder de portfólio (vide seção 2.5.3), entre outros. [6]

2.5 QUESTIONAMENTO 05: A VARIÁVEL EXISTÊNCIA DE BACKHAUL DE FIBRA ÓTICA NO MUNICÍPIO É CATEGÓRICA, OU SEJA, NÃO ASSUME UM INTERVALO DE VALOR. HÁ ALGUMA OUTRA VARIÁVEL CUJA MEDIÇÃO NOS MUNICÍPIOS PODERIA AUFERIR A PENETRAÇÃO DA BANDA LARGA EM FIBRA ÓTICA?

35. Entende-se que as ofertas nos mercados de atacado do PGMG, bem como ofertas de *players* em rede neutra, às empresas PPP, por exemplo, podem também trazer informações e compor uma importante variável indicativa da maior penetração de banda larga, notadamente nas áreas mais periféricas dos municípios.

2.6 QUESTIONAMENTO 06: CONSIDERANDO QUE A PONDERAÇÃO DAS VARIÁVEIS FOI FEITA POR PESQUISA DO TIPO “SURVEY”, QUESTIONA-SE SE ALGUMA OUTRA METODOLOGIA DE PONDERAÇÃO DE VARIÁVEIS PODERIA SER UTILIZADA? CONSIDERA-SE A METODOLOGIA APLICADA DE PONDERAÇÃO E SEUS RESPECTIVOS RESULTADOS COMO ADEQUADOS?

36. Pelas metodologias apresentadas no Relatório Metodológico, esta SEAE considera o caminho adotado pela Anatel como adequado, sendo importante que este seja experimentado em um ou dois anos para se avaliar os seus possíveis aprimoramentos. Recomenda-se, inclusive, que o monitoramento da implantação do IBC se dê por meio de uma Avaliação de Resultado Regulatório (“ARR”).

2.7 QUESTIONAMENTO 07: EM RELAÇÃO A VARIÁVEL QUANTIDADE DE ACESSO DE SMP, ESPECIFICAMENTE A DIFERENCIAÇÃO DAS GERAÇÕES DO SERVIÇO MÓVEL PESSOAL (2G, 3G, 4G ETC.), CONSIDERANDO QUE NA COMPOSIÇÃO ATUAL DO IBC O 4G TEM O MAIOR PESO NA DENSIDADE PONDERADA, SERIA ADEQUADA UMA

PONDERAÇÃO MAIOR DA DENSIDADE DE ACESSOS 5G (QUANDO A ANATEL COMEÇAR A CONSIDERÁ-LO) EM RELAÇÃO AOS ACESSOS DO 4G?

37. Pela necessidade de maturação e capilarização da tecnologia, esta SEAE opina que o peso do 5G na formação do índice seja proporcional à sua efetiva utilização em relação ao 4G.

2.8 **QUESTIONAMENTO 08: EM RELAÇÃO À DIFERENCIAÇÃO DE VELOCIDADE DE ACESSOS DE BANDA LARGA FIXA, CONSIDEROU-SE TRÊS FAIXAS DE VELOCIDADE, COM VELOCIDADE BAIXA DE ATÉ 2 MBPS DE VELOCIDADE CONTRATADA, VELOCIDADE MÉDIA DE 2 A 10 MBPS DE FAIXA E ACIMA DE 10 MBPS COMO FAIXA DE VELOCIDADE RÁPIDA. NESTE CASO, CONSIDERA-SE A DIFERENCIAÇÃO DAS FAIXAS DE VELOCIDADE DE FORMA ADEQUADA OU A NECESSIDADE DE UMA DIFERENCIAÇÃO DISTINTA? JUSTIFIQUE.**

38. Haja vista os modelos de ofertas de grandes operadoras e mesmo das PPP estarem, cada vez mais, concentrando-se em pacotes com velocidades superiores a 100 Mbps, recomenda-se que haja quatro gradações, conforme sugerido no Quadro 4, abaixo:

Quadro 4 – SEAE: sugestão de faixas de velocidade de SCM

DESCRIÇÃO DA VELOCIDADE	FAIXA
BAIXA	até 2 Mbps
MÉDIA	2 Mbps ≥ 10 Mbps
MÉDIA ALTA	10 Mbps ≥ 100 Mbps
ALTA	<100 Mbps

Fonte: SEAE/ME. Elaboração própria

2.9 **QUESTIONAMENTO 09: A PONDERAÇÃO DOS ACESSOS DE SCM POR FAIXA DE VELOCIDADE FOI CONSIDERADA DA SEGUINTE MANEIRA: 1 PARA FAIXA RÁPIDA, 0,35 PARA MÉDIA E 0,1 PARA VELOCIDADE LENTA (TAL METODOLOGIA FOI SEMELHANTE À APLICADA PELA UIT NO IDI). NESTE CASO, A PONDERAÇÃO ESTÁ ADEQUADA? JUSTIFIQUE**

39. Haja vista as sugestões trazidas por esta SEAE para o Questionamento 8, recomenda-se a ponderação trazida no Quadro 5, abaixo, visando contemplar as quatro faixas de velocidade propostas:

Quadro 5 – SEAE: sugestão de ponderação às faixas de velocidade de SCM

DESCRIÇÃO DA VELOCIDADE	FAIXA	Ponderação
BAIXA	até 2 Mbps	0,1
MÉDIA	2 Mbps ≥ 10 Mbps	0,35
MÉDIA ALTA	10 Mbps ≥ 100 Mbps	0,7
ALTA	<100 Mbps	1

Fonte: SEAE/ME. Elaboração própria

3 CONCLUSÃO

40. Em frente às contribuições efetuadas, este SEAE entende que o IBC é uma ferramenta útil para fomentar a ampliação da conectividade nos municípios brasileiros, à medida que evidenciará as principais deficiências em cada um deles e permitirá a busca por políticas públicas e investimentos privados mais aderentes às suas peculiaridades.

41. As contribuições trazidas por esta Secretaria visam, neste sentido, aprimorar a sua construção. Importante que a elaboração deste importante índice, como nos parece o IBC, esteja congruente com outras questões relevantes e em discussão na Anatel, como a revisão do PGMC, do RUE e a implantação do 5G *standalone*. Tais discussões, ao se considerarem as dimensões e disparidades do Brasil, indicam a necessidade de se tratarem problemas complexos, que se apresentam de forma distinta a depender da localidade, de forma a incentivar investimentos em regiões adensadas e de menor renda, por exemplo. As municipalidades podem atuar então como parceiras, sendo também promotoras na atração de investimentos sustentáveis, como naqueles modelos de negócios que vêm sendo explorados pelas PPP.

42. Oportuno, assim, que o Índice não só traga informações, mas sirva de fator orientador para as ofertas de atacado, baseadas em modelo de regulação assimétrica, que a própria Anatel fomenta e que tem o PGMC como melhor exemplo. Além disso, é conveniente que a Anatel disponibilize o IBC em formato de 'Painel de Dados', permitindo que o usuário possa ter acesso não só ao índice geral, mas também às informações estratificadas, filtrando informações como, por exemplo, 'índice de conectividade em SCM de determinado município' ou 'índice de uso de IOT em determinada cidade *vis a vis seu* índice de cidade empreendedora'. Tais recortes podem se tornar muito úteis à elaboração de políticas públicas mais focadas, bem como servir de orientação de investimentos às empresas incumbentes ou mesmo à entrada de novos *players* em localidades atualmente desassistidas de determinados serviços.

43. Por fim, sob o objetivo de aprimorar futuras propostas em favor da maior competitividade nos mercados de telecomunicações, esta Secretaria aprofundará suas investigações e discussões nos temas correlatos. Manterá, neste sentido, o diálogo com a Superintendência de

Competição da Anatel e com seu Conselho Diretor, bem como com associações e entidades representativas do mercado, empresas que atuam no setor e outras entidades públicas.

44. Com estas contribuições, a SEAE, uma vez mais, incentiva a adoção de modelos regulatórios que ensejem a mínima intervenção e, ao mesmo tempo, permitam o estabelecimento de ambientes de constante inovação, que favoreçam a rivalidade, a entrada de novos *players* e o estímulo aos novos modelos de negócios no Brasil.

À consideração superior.

Documento assinado eletronicamente

ALESSANDRO GUIMARÃES PEREIRA
Coordenador de Inovação e Telecomunicações

De acordo.

Documento assinado eletronicamente

MARIANA PICCOLI LINS CAVALCANTI
Coordenadora-Geral de Inovação, Indústria de Rede e Saúde

De acordo.

Documento assinado eletronicamente

ANDREY VILAS BOAS DE FREITAS
Subsecretário de Advocacia da Concorrência

De acordo.

Documento assinado eletronicamente

ALEXANDRE MESSA PEIXOTO DA SILVA
Secretário de Acompanhamento Econômico

[1] ANATEL. Tomada de Subsídios nº 10/2022. In: <https://apps.anatel.gov.br/ParticipaAnatel/VisualizarTextoConsulta.aspx?TelaDeOrigem=2&ConsultaId=10058> – acesso em 4.10.2022

[2] De acordo com a Anatel, excepcionalmente, um tratamento adotado foi que em função de cinco municipalidades serem posteriores a 2010, adotou-se o valor de percentual e cobertura de telefonia móvel para tais dos municípios, imputando dados de cobertura para estas localidades de seus municípios originários, usando para isso uma estimativa julgada como próxima da realidade local.

[3] ANATEL. RELATÓRIO METODOLÓGICO. Índice Brasileiro de Conectividade (IBC) - 2º Semestre de 2021. In: https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eEP-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO5PPJDuddK8_R0oIPeDLWrbmadkfAYO2XsGFzrpeYK0O4kts3PS_brh6ISClzeMOzLik95U7zk80G5TZxo2TvQJ – acesso em 4.10.2022

[4] O atributo 5 (HHI) foi subdividido entre SCM e SMP.

[5] PWC, INSTITUTO LOCOMOTIVA. O abismo digital no Brasil. In: <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/preocupacoes-ceos/mais-temas/2022/o-abismo-digital-no-brasil.html> - acesso em 29.9.2022

[6] CADE. Guia H. In: <https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-do-cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf> - acesso em 4.10.2022



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Messa Peixoto da Silva, Secretário(a)**, em 19/10/2022, às 13:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andrey Vilas Boas de Freitas, Subsecretário de Advocacia da Concorrência**, em 20/10/2022, às 12:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alessandro Guimarães Pereira, Coordenador(a)**, em 21/10/2022, às 18:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.economia.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **28699947** e o código CRC **79045F7E**.

