

5 Conclusão

O objetivo principal do trabalho é propor modelos de regressão linear para a taxa de penetração de banda larga, baseado nas variáveis PIB per capita, desemprego, grau de competitividade do mercado e diversidade tecnológica. Além de fazer uma análise global, o trabalho também apresenta ênfase no Brasil, que está em momento de decisão de quais políticas públicas serão empregadas para que o país alcance os objetivos presentes no Plano Nacional de Banda Larga.

No presente trabalho é apresentado, inicialmente, uma revisão dos trabalhos realizados sobre o assunto. Duas importantes características destes modelos é que estes foram baseados em uma observação no tempo para diversos países e o grupo de países presentes nestas análises ficou restrito aos países da OECD, ou seja, o grupo de países mais desenvolvidos.

Como este é um dos primeiros trabalhos a contemplar países não presentes na OECD, utilizou-se uma análise separada por grupos. A separação foi realizada de acordo com os níveis de taxa de densidade de banda larga para o ano de 2009. Estes níveis foram de até 15% para os países emergentes; entre 15% e 25% para os países maduros; e acima de 25% para os países em estágio avançado. Seguindo esta metodologia, o Brasil ficou presente no grupo de países emergentes.

Uma outra inovação do presente trabalho em relação às bibliografias anteriores, é a utilização da variável x_4 , que é inversamente proporcional à diversidade tecnológica do país. Ou seja, um país que apresenta diferentes tecnologias para prover o serviço de banda larga para seus habitantes apresenta o valor da variável x_4 menor que um país que oferece menos tecnologias. Por se tratar de uma nova variável, esta foi analisada separadamente no segundo modelo proposto.

Foram realizadas inicialmente análises globais, ou seja, o modelo foi utilizado para todos os países em diferentes períodos de tempo. Quando comparadas com a análise por grupos para todos os períodos de tempo, estas se mostraram menos eficientes, vide que variáveis independentes que eram não

significativas no modelo global, passaram a ser significativas no modelo por grupos.

Comparando os modelos para os diferentes grupos de países, encontramos que os países emergentes e maduros apresentam modelos bem similares. Suas variáveis independentes apresentam a mesma relação com a taxa de penetração de banda larga: o PIB per capita é diretamente proporcional à taxa de penetração de banda larga, enquanto que as variáveis Desemprego, Índice Hirschman-Herfindahl e diversidade tecnológica são inversamente proporcionais.

Analisando-se especificamente o Brasil quando comparado ao grupo de países emergentes no qual está inserido, identificou-se que o país está na contra-mão dos países deste grupo. Enquanto que os Modelos 1 e 2 indicaram que os países do grupo Emergentes devem promover o aumento de competitividade no mercado para atingirem níveis de taxa de penetração maiores, o Brasil tem diminuído esta competitividade nos últimos anos. Ou seja, uma alternativa para as políticas públicas é a elevação da competitividade.

Aumentar a competitividade de mercado, bem como promover avanços tecnológicos na área de telecomunicações, são pontos de destaque do Plano Nacional de Banda Larga. Entretanto, o país deve rever suas políticas públicas nestas áreas vide que o histórico indica que o país diminuiu a competitividade de mercado, ao invés de aumentá-la. Baseado nas duas alternativas atuais, utilizar a Telebras ou uma empresa privada para o crescimento da rede de Telecomunicações pelo Brasil, a primeira alternativa é a única possível para se aumentar o grau de competitividade do país. Entretanto, o governo deve utilizar a Telebras para prover de tal forma a promover a entrada de novas empresas no mercado através, por exemplo, de políticas de unbundling, onde estas novas empresas utilizariam a infra-estrutura da Telebras, mas seriam os provedores para as diferentes localidades do país.

Do ponto de vista do PIB e do desemprego, outros destaques do Plano Nacional de Banda Larga, o país está no sentido correto. Ou seja, tanto a série histórica quanto as metas definidas pelo plano ratificam os resultados encontrados pelos modelos propostos para os países emergentes, que indicam que um aumento do PIB e redução dos índices de desemprego resultam no aumento de número de usuários de banda larga.

Por fim, as análises do trabalho demonstraram uma linha de evolução para que países emergentes pudessem alcançar níveis de penetração de banda larga dos países avançados. Inicialmente, os países emergentes devem promover políticas para aumento do PIB per capita e da competitividade de mercado, reduzir o desemprego e consolidar as tecnologias já existentes. As equações abaixo apresentam os Modelos 1 e 2 encontrados para estes países, respectivamente:

$$y = -0,38 + 0,058 \ln(x_1) - 0,045x_2 - 0,016x_3$$

$$y = -0,054 + 0,076 \ln(x_1) - 0,019x_2 - 0,063x_3 + 0,075x_4$$

Após alcançarem os níveis dos países maduros, os países emergentes devem manter as mesmas políticas públicas. Entretanto, estes países devem dar maior ênfase a geração de novos empregos e a competitividade do mercado. Esta análise deve-se a comparação entre os coeficientes associados às variáveis x_2 e x_3 nas equações dos Modelos 1 e 2 para os países maduros, abaixo indicadas, e as equações dos Modelos 1 e 2 para os países emergentes. Como observado, estes coeficientes mais que triplicam para os países maduros.

$$y = -0,108 + 0,038 * \ln(x_1) - 0,204 * x_2 - 0,123 * x_3$$

$$y = -0,116 + 0,037 * \ln(x_1) - 0,208 * x_2 - 0,192 * x_3 + 0,074 * x_4$$

Para os países maduros alcançarem níveis dos países avançados, estes devem investir em um novo fator: a diversidade tecnológica. Esta análise é verificada pela mudança de sinal entre a variável x_4 de acordo com as equações dos Modelos 1 e 2 para os países avançados abaixo. Enquanto que para os grupos de países emergentes e maduros esta variável apresentava sinal positivo, ou seja, diretamente proporcional à taxa de penetração de banda larga; nos países avançados este coeficiente passa a apresentar sinal negativo. Portanto, os países maduros necessitam investir na diversidade tecnológica para alcançar um número maior de usuários banda larga.

$$y = -0,300 + 0,069 * \ln(x_1) - 0,803 * x_2 - 0,091 * x_3$$

$$y = -0,398 + 0,082 * \ln(x_1) - 0,048 * x_2 - 0,053 * x_3 - 0,087 * x_4$$