

ACESSO À INTERNET BANDA LARGA RÁPIDA: CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS BRASILEIRAS

João Maria de Oliveira¹

1 INTRODUÇÃO

Diversos estudos já comprovaram a importância das tecnologias da informação e comunicação (TICs), em especial do acesso à internet banda larga (BL), para o desenvolvimento econômico. Um dos estudos mais citados, o de Qiang, Rossotto e Kimura (2009), concluiu que existe evidente correlação entre o aumento da densidade da BL e a taxa de crescimento do produto interno bruto (PIB) *per capita* para países em desenvolvimento. Para os autores, quando a BL cresce 1 ponto percentual (p.p.), o PIB *per capita* cresce 0,138 p.p. Entretanto, eles não encontraram relação de causalidade.

No debate sobre TICs e produtividade, estabelecido principalmente a partir de Solow (1987), desde a segunda metade da década de 1990 já se apresentam indícios de que há correlação, e até mesmo relação de causalidade. Kretschmer (2012), entre outros autores, afirma que os Estados Unidos experimentaram aceleração do crescimento da produtividade, após 1995, devido também ao investimento em TICs. A maioria dos acadêmicos e formuladores de políticas apontam as diferenças consideráveis no investimento em TICs entre os Estados Unidos e outras regiões como uma das principais razões dessa aceleração. Em particular, o investimento no crescimento do acesso à internet BL teve papel central na adoção de outras ferramentas TICs e, por consequência, na produtividade.

Apesar da importância já comprovada, todavia, poucos estudos abordam como a BL impacta no nível das firmas. Especificamente em relação à caracterização das firmas mais produtivas, um dos únicos trabalhos é o de Grimes, Ren e Stevens (2012). Esses autores utilizam dados de acesso e variáveis das firmas na Nova Zelândia para caracterizá-las.

Este texto apresenta as características das empresas que adotam velocidades maiores de BL, ou tecnologias que permitam maiores velocidades. Ele configura-se como parte de um processo que confirme se as firmas mais produtivas, as melhores, têm parte dos seus ganhos advindas da escolha da BL rápida.

Utilizando dados da pesquisa TIC-Empresas² e da oferta de acesso à internet BL por municípios, da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel),³ combinados com os dados da Pesquisa Industrial Anual-Unidade Local do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (PIA-UL/IBGE), e da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (Rais/MTE), buscou-se correlacionar a adoção de BL com as variáveis que caracterizam as empresas.

Para tanto, foram examinados diversos tipos de acesso à internet. Eles foram classificados, conforme suas velocidades de acesso, em: BL rápida; BL média; e BL lenta. A caracterização foi obtida, especificamente, confrontando-se dados das empresas: *i*) que adotam acesso BL rápida em relação às que adotam BL média; *ii*) que adotam BL rápida em relação às que adotam BL lenta; e *iii*) que adotam BL média em relação às que adotam BL lenta.

1. Técnico de Planejamento e Pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

2. A pesquisa TIC-Empresas é realizada pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (Cetic), órgão do Comitê Gestor da Internet (CGI). O acesso aos dados da pesquisa se deu no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica estabelecido pelo Ipea e o CGI.

3. Os dados utilizados são oriundos do Sistema de Coleta de Informações (Sici) da Anatel. O acesso se deu devido ao Acordo de Cooperação Técnica estabelecido entre o Ipea e a agência.

2 IMPACTOS DAS TICS

A análise empírica do crescimento econômico normalmente distingue três efeitos das TICS. Em primeiro lugar, o investimento nas TICS contribui para a intensificação do capital e, portanto, ajuda a aumentar a produtividade do trabalho. Em segundo lugar, o rápido progresso tecnológico na produção de bens e serviços TICS pode contribuir para o crescimento da eficiência do capital e do trabalho, ou a produtividade total dos fatores (PTF) no setor de produção de TIC. E, em terceiro lugar, uma maior utilização das TICS em toda a economia pode ajudar as empresas a aumentar as suas eficiências globais. Além disso, maior utilização das TICS pode contribuir para os efeitos de rede, tais como os custos de transação mais baixos e mais agilidade no processo inovativo, o que também deve melhorar a PTF (Pilát, 2004).

Uma visão geral da literatura empírica realizada em Kretschmer (2012) conclui que, em geral, as TICS influenciam a vida cotidiana e econômica: os resultados apontam que as TICS têm efeitos significativos sobre a produtividade, e estes aumentam ao longo do tempo. Entretanto, se, por um lado, os estudos realizados de forma agregada encontram evidências dos impactos das TICS, por outro lado possíveis externalidades das TICS no nível das firmas continuam sem respostas. Dados no nível da empresa podem ajudar na compreensão de se e por que o investimento nas TICS ainda não levou a maiores impactos. Podem também apontar para fatores que influenciam os impactos das TICS que não podem ser observados no nível agregado, como, por exemplo, fatores organizacionais que gerem efeitos dinâmicos e competitivos. Portanto, análises no nível da firma podem melhorar a compreensão das formas como as TICS afetam as empresas.

Poucas pesquisas abordam especificamente os impactos da BL e, em particular, de BL rápida sobre as empresas. Algumas pesquisas têm sido realizadas visando estimar os impactos econômicos agregados provenientes da BL, por exemplo: Greenstein e McDevitt (2009); Forman, Goldfarb e Greenstein (2009) e Macedo e Carvalho (2010). Outros estudos realizaram a análise de implantação da BL em nível regional e/ou industrial, a exemplo de Crandall, Lehr e Litan (2007), que estimaram que para cada aumento de 1 p.p. na penetração da BL dentro do Estado, o emprego aumentou 0,2%-0,3% ao ano (a.a.) para a economia privada não agrícola dos Estados Unidos.

Forman, Goldfarb e Greenstein (2009) encontraram uma associação entre o uso de internet nas empresas e o crescimento dos salários, e entre BL e nível de emprego. O estudo, que considerou em suas análises dados agregados no nível de condado nos Estados Unidos, encontrou resultados significativos para municípios mais ricos, mas pouco impacto para as zonas rurais mais pobres.

Uma das razões para resultados contraditórios em pesquisas do gênero é apontada por Crandall, Lehr e Litan (2007). Eles afirmam que os dados em nível estadual, devido ao grau de agregação, não conseguem capturar os verdadeiros impactos mensuráveis. Por exemplo, os autores sugerem duas maneiras nas quais o emprego pode ser afetado pelo acesso à internet: *i*) maior acesso poderia estimular a economia, levando ao crescimento do emprego; e *ii*) o crescimento do emprego poderia diminuir os trabalhos tipicamente intensivos em mão de obra, porque a BL facilita a substituição capital-trabalho.

3 O CENÁRIO BRASILEIRO DE BANDA LARGA

O cenário brasileiro de acesso à internet BL é bastante peculiar. Em 2012 o país alcançou a posição de sétima economia do mundo, em termos de PIB, conforme o Banco Mundial.⁴ Todavia, em termos de desempenho das telecomunicações, a União Internacional das Telecomunicações (UIT) – órgão da Organização das Nações Unidas (ONU) para o setor –, utilizando o IDI,⁵ classificou o Brasil em 60º lugar no ano de 2011 (4,72) (ITU, 2012). Naquele ano, o melhor IDI foi o da Coreia do Sul (8,56).

4. Disponível em: <<http://goo.gl/SC4e6l>>.

5. *ICT development index* é o índice utilizado na classificação produzida pela UIT para comparar 155 países. Refere-se ao comportamento de onze indicadores que representam o acesso às TICS (40%), o acesso à internet BL (40%) e a capacidade para usufruir das TICS (20%).

Países com características geográficas e econômicas similares às brasileiras ficaram muito melhor posicionados. A Austrália e o Canadá ocuparam, respectivamente, a 21ª e a 22ª posição (7,05 e 7,04), enquanto a Federação Russa ocupou a 37ª (6,00). Chile e Argentina também estão mais bem posicionados que o Brasil: 55ª e 56ª, respectivamente (5,01 e 5,00). Vale ressaltar ainda que, entre 2007 e 2009, o Brasil ocupava a mesma posição, tendo caído, em 2010, para a 67ª (4,17), recuperando-se em 2011.

Apesar disso, segundo Oliveira e Figueiredo (2013), a densidade de uso da BL fixa, entre 2010 e 2012, teve crescimento expressivo. No país como um todo, a densidade de acessos cresceu 42,1% no período, alcançando 10,05 acessos por cem habitantes. No entanto, esse valor ainda é baixo quando comparado com outros países. A média dos países-membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para esse indicador, no mesmo ano, foi de 26,29 acessos por cem habitantes (OECD, [s.d.]). Ainda segundo esses autores, desníveis regionais marcantes e concentração da oferta caracterizam o acesso à internet BL.

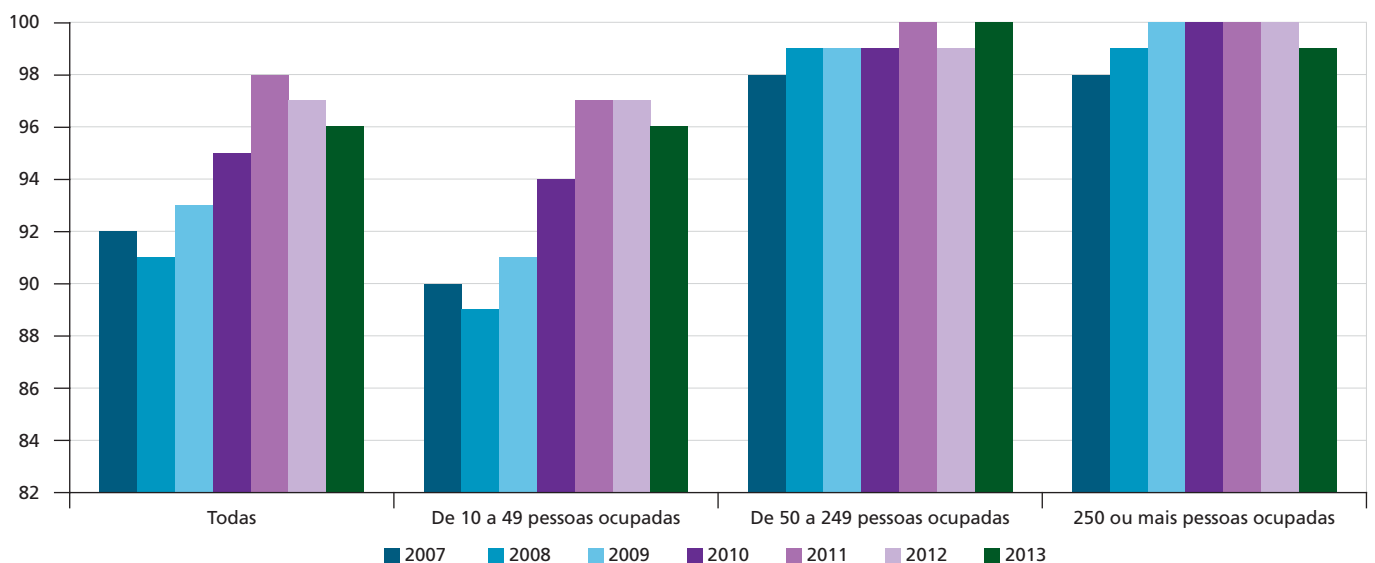
Oliveira e Figueiredo (2013) apontam como uma característica marcante da BL brasileira os significativos desníveis entre estados e entre regiões. De um lado estão estados como Amapá e Maranhão, com baixa densidade (1,58 e 1,87, respectivamente), e de outro lado estão São Paulo e Rio de Janeiro, com alta densidade (18,00 e 13,57, respectivamente). O desnível fica mais evidente quando observa-se a densidade por regiões. O Norte e o Nordeste estão no patamar mais baixo (3,23 e 4,00, respectivamente), o Centro-Oeste em patamar intermediário (8,65), enquanto o Sul e o Sudeste apresentam densidade superior a três vezes a das primeiras (12,26 e 14,59, respectivamente).

Todavia, o cenário empresarial de utilização de BL é bastante diferente. Os gráficos 1 e 2 apresentam a evolução da BL nas empresas, de 2007 a 2013. O primeiro agrupa-as por porte e o segundo por macrorregião em que estão localizadas. Segundo a TIC-Empresas de 2013 (CGI.br, 2013), e conforme apresentado no gráfico 1, aproximadamente 96% das empresas tiveram acesso à internet BL naquele ano. Entre 2007 e 2011, o acesso passou de 92% para 98% das empresas pesquisadas. Ainda pelo gráfico 1, quando analisa-se a utilização de acesso à BL segundo o porte das empresas, fica evidente a inexistência de desnível significativo. A diferença entre as menores empresas e as maiores diminuiu no período analisado. Em 2013 ela era de cerca de 4%. Ainda assim, vale registrar que 100% das empresas possuem acesso à internet.

GRÁFICO 1

Evolução da utilização empresarial da banda larga por porte (2007-2013)

(Em %)



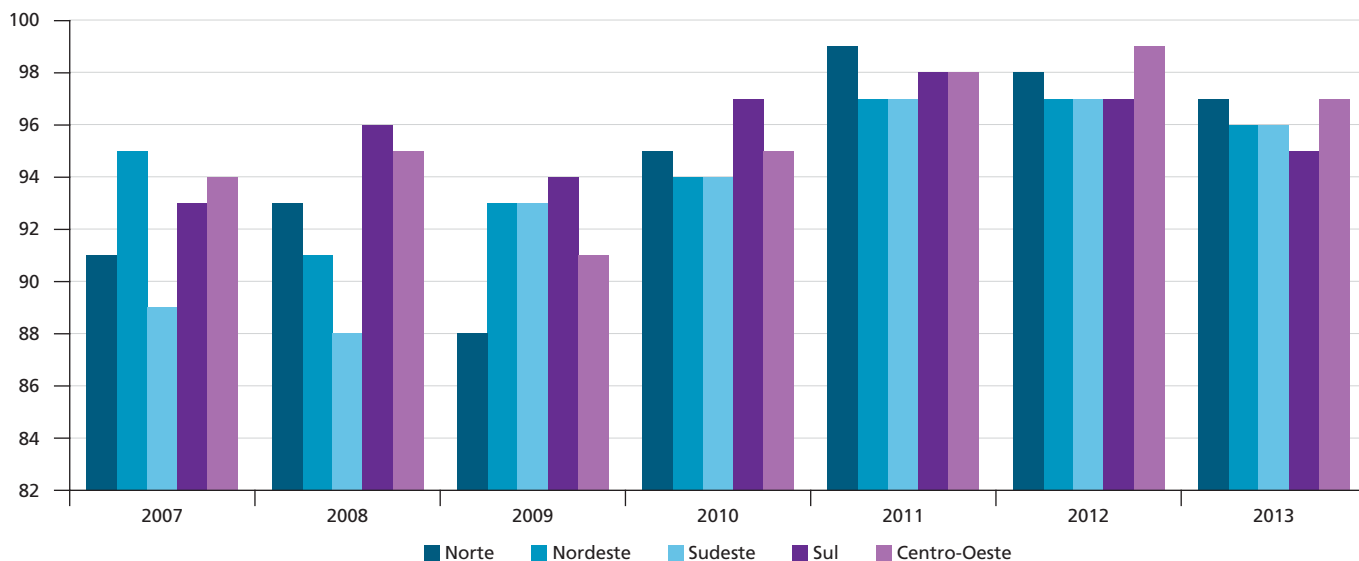
Fonte: TIC-Empresas (2007-2013).
Elaboração do autor.

Também quando se analisa a perspectiva regional, conforme apresentado pelo gráfico 2, os desníveis presentes no acesso domiciliar não se evidenciam no acesso empresarial. As restrições pela oferta de acesso à internet BL ao mercado possivelmente não afetam da mesma forma as empresas. Presumivelmente, a necessidade delas em possuir acesso à internet BL as faz absorver os custos decorrentes.

GRÁFICO 2

Evolução da utilização empresarial da banda larga por região (2007-2013)

(Em %)



Fonte: TIC-Empresas (2007-2013).

Elaboração do autor.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Os resultados apresentados nesta seção são referentes às empresas resultantes do cruzamento da PIA-UL/ (IBGE, 2011) com a TIC-Empresas (CGI.br, 2013) e a Rais (Brasil, 2011). Também foram utilizados dados da oferta de BL no município em que a unidade local da empresa se encontra (Anatel, 2011).⁶

Todas as empresas resultantes do cruzamento das bases de dados possuíam acesso à internet. A tabela 1 apresenta a proporção das empresas segundo o tipo de tecnologia utilizada nesse acesso. Ela também mostra a classificação utilizada para o tipo de acesso conforme a tecnologia, posto que é o principal fator que determina e limita a velocidade de acesso

Para realizar a caracterização das empresas, elas foram agrupadas conforme a escolha de acesso BL. Os acessos que utilizam as tecnologias celular (*modem 3G*), acesso discado, rádio e satélite foram considerados BL lenta, pois não suportam grandes velocidades, enquanto os acessos que utilizam *digital subscriber line* (DSL) e cabo foram considerados BL média; aqueles via fibra ótica foram enquadrados como BL rápida.

Os percentuais apresentados na tabela 1 refletem o fato de a empresa, eventualmente, possuir mais de um tipo de acesso. A prevalência das conexões via DSL e via cabo permitem inferir que elas são muito utilizadas como acesso principal das empresas. Todavia, no caso de celular, o alto percentual de empresas, combinado com as restrições da tecnologia, permitem concluir que, na maioria das empresas, trata-se de acesso de contingência. Para classificá-la em cada empresa foi utilizada a tecnologia que permitisse maior velocidade entre as que ela adotasse.

A tabela 2 apresenta a proporção de empresas segundo o principal tipo de BL utilizado. Essas proporções são apresentadas segundo: *i*) intensidade tecnológica da atividade da empresa; *ii*) porte, ou tamanho, considerando o pessoal ocupado (PO); *iii*) região em que ela está estabelecida; *iv*) densidade da oferta de BL na região em que a empresa está estabelecida; *v*) adoção de melhoria ou de novo *software* no último ano; e *vi*) realização de comércio *online*. Esses dois últimos dados foram inseridos como possíveis *proxies* para inovação.

6. A Anatel e o MTE disponibilizaram ao Ipea o acesso aos dados. Os microdados das pesquisas do CGI.br foram disponibilizados ao Ipea conforme acordo de cooperação. E o acesso aos microdados da pesquisa do IBGE foi autorizado ao Ipea conforme Processo IBGE 03605.000325/2014-85.

TABELA 1

Tipo de acesso à internet
(Em %)

Acesso à internet		Proporção
Sem acesso		0,0
Banda larga lenta	Celular (<i>modem</i> 3G)	60,0
	Discada	5,3
	Rádio	41,8
	Satélite	4,4
Banda larga média	DSL	57,4
	Cabo	45,5
Banda larga rápida	Fibra	34,5

Fonte: PIA-UL (2011) e TIC-Empresas (2011).

Para cada característica foi realizada uma regressão linear em que ela era a variável independente e a escolha da BL rápida era a variável dependente. Assim, a tabela 2 também apresenta testes de significância estatística da escolha das empresas por acessar a internet utilizando BL rápida.

Na caracterização em relação à intensidade tecnológica, utilizou-se a classificação criada pela OCDE, apresentada em Cavalcante (2014). Ela agrupa os segmentos da indústria de transformação de acordo com a intensidade tecnológica de sua atividade produtiva: alta, média-alta, média-baixa e baixa. Assim, conforme a tabela 2, 65,8% das empresas de alta intensidade tecnológica adotam BL rápida. Todavia, elas representam somente 4,5% das empresas resultantes do cruzamento.

Efetivamente na economia brasileira o contingente de empresas de alta intensidade tecnologia é baixo. Nas demais empresas, independentemente da intensidade tecnológica, predomina o acesso de BL média. As probabilidades de escolha da BL rápida são significantes para todos os tipos, à exceção para as de intensidade baixa.

TABELA 2

Firmas por tipo de banda larga
(Em %)

Característica	Proporção	Tipo da banda larga			Test-t para BL rápida (p valor)	
		Rápida	Média	Lenta		
Intensidade tecnológica	Baixa	45,7	32,4	53,5	13,9	
	Média-baixa	28,4	31,8	51,2	16,5	**
	Média-alta	21,4	42,3	49,5	8,2	**
	Alta	4,5	65,8	26,3	7,9	*
Porte	De 20 a 49 pessoas	11,4	14,1	71,7	14,1	*
	De 50 a 99 pessoas	18,0	17,1	62,3	19,2	*
	De 100 a 249 pessoas	26,2	28,8	59,4	11,8	*
	De 250 a 499 pessoas	19,5	46,2	41,8	12,0	*
	500 pessoas ou mais	24,9	62,4	26,2	11,4	*
Região	Norte	9,3	41,8	44,3	13,9	
	Nordeste	17,0	40,0	42,1	17,9	*
	Sudeste	45,8	33,8	50,8	15,1	
	Sul	18,1	40,3	53,2	6,5	*
	Centro-oeste	9,8	24,1	67,5	7,2	*
Densidade de acessos na região	Até 5 acessos/100 habitantes		38,24	40,42	21,3	*
	> 5 e <= 10		36,30	51,12	12,6	
	> 10 e <= 20		34,10	55,30	10,6	
	> 20 acessos		36,33	50,28	13,4	*

(Continua)

(Continuação)

Comércio <i>online</i>	Não	91,2	34,9	51,8	13,0	
	Sim	8,8	45,3	40,0	14,7	*
Implantou <i>software</i>	Não	53,9	31,6	54,2	13,7	
	Sim	46,1	40,8	46,7	12,5	
Todas			35,9	50,9	13,2	

Fonte: PIA-UL (2011), TIC-Empresas (2011) e Rais (2011).

Notas: * Significante à taxa de 1% de erro.

** Significante à taxa de 5% de erro.

Em relação ao porte, a BL rápida é escolhida pelas maiores empresas: 62,4% para aquelas com mais de quinhentas pessoas ocupadas e 46,2% para as com pessoal ocupado entre 250 e 499 pessoas. Nas demais empresas, a BL média predomina. Para as grandes empresas, a probabilidade de uma delas ter BL rápida é significativa: 62,4%. Mas cabe aqui uma ressalva: a proporção de empresas resultantes do cruzamento das bases, com mais de quinhentas pessoas, é significativamente maior que a participação delas na economia. Logo, os resultados encontrados e as respectivas análises apresentarão viés supervalorizando essas empresas na amostra (24,9%).

A tendência de escolha do tipo de BL parece não ser influenciada pela localização da empresa. Independentemente da região, a tendência de todas elas é a BL média, embora na região Centro-Oeste a proporção das que fazem essa escolha seja muito maior (67,5%). Entretanto, a proporção das empresas que escolhem BL rápida na região Nordeste é superior à porcentagem das empresas que fazem a mesma escolha nas regiões Sudeste e Sul. Para a região Norte, os testes de significância não permitem conclusões.

A oferta de BL existente no local em que a empresa está localizada parece não influenciar a escolha de BL. Quer a empresa esteja em um município em que a densidade de acesso seja alta, quer seja baixa, permanece a escolha pela BL média. No geral, 50,9% das empresas resultantes do cruzamento das bases utilizadas escolhem a BL média. Mais uma vez, os dados apontam indícios de que a oferta de BL, em maior ou menor escala, não é restrição para que as empresas contratem o serviço.

Das empresas resultantes do cruzamento das bases, 91,2% não realizam comércio *online*. Das que não realizam, a maior parte delas escolheu a BL média, enquanto as que fazem comércio *online* escolheram BL rápida. Cabe salientar que, para este estudo, foi considerada como realizadora de comércio *online* somente a empresa que realiza a operação completa via internet, desde o pedido até o pagamento.

Em relação à capacidade de inovação via implantação de novos *softwares*, as empresas resultantes do cruzamento dos dados que realizaram implantação não diferem daquelas que não implantaram. A maior parte de ambos os tipos escolhe BL média. Porém, não se pode considerar esse resultado, uma vez que ele não se mostrou significativo.

A tabela 3 apresenta as características das empresas conforme suas escolhas de BL. Foram utilizadas as seguintes variáveis caracterizadoras: *i*) anos de operação da firma, ou idade da empresa; *ii*) PO da empresa; *iii*) diferença entre a produtividade do trabalho da firma e a produtividade do trabalho da seção de atividades dela, considerando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) com dois dígitos, em escala logarítmica; *iiii*) diferença entre a produtividade do trabalho da firma e a produtividade do trabalho do grupo dela, considerando a CNAE com três dígitos, em escala logarítmica; *iv*) número de anos de estudo médio do PO; *v*) porcentagem do PO que tem terceiro grau; *vi*) intensidade tecnológica da atividade da empresa; *vii*) proporção do PO que utiliza a internet na firma; *viii*) existência de departamento estruturado que se responsabilize pelas atividades de TICs; *ix*) se implantou novo *software* no último ano; *x*) se tem página na internet; e *xi*) se realiza comércio eletrônico.

As características são obtidas, uma por uma, calculando-se a média da diferença da variável de empresas que têm BL rápida contra BL média, rápida contra lenta, e média contra lenta. Para cada característica, a tabela 3 também apresenta o *p*-valor de três *test-f*: *i*) teste da diferença entre as médias das empresas com BL rápida *versus* aquelas com BL média; *ii*) teste da diferença entre as médias das empresas com BL rápida *versus* aquelas com BL lenta; e *iii*) teste da diferença entre as médias das empresas com BL média *versus* aquelas com BL lenta.

Em relação à idade da firma, as empresas que escolhem BL rápida em vez de média operam há mais tempo, 5,7 anos em média. Para as demais avaliações da idade da empresa não foi obtido resultado significativo.

A quantidade de PO influencia a escolha da BL. Quanto maior for a empresa, maior a probabilidade de ela optar pela BL rápida. Entretanto, quando trata-se da escolha de BL média contra a BL lenta, o tamanho da empresa parece influenciar de forma contrária. Pelo resultado, empresas menores fazem essa escolha.

A média dos anos de estudo do PO também influencia a escolha de BL. As empresas que escolhem BL rápida em vez de lenta caracterizam-se por terem PO com mais anos de estudo na média, quase um ano a mais.

TABELA 3

Características das firmas de acordo com a banda larga

Características	Tipo da banda larga			Diferenças			Test-f da diferença (p-valor)		
	Rápida	Média	Lenta	Rápida versus média	Rápida versus lenta	Média-lenta	Rápida-média	Rápida-lenta	Média-lenta
Anos de operação da firma	30,4046	24,6822	24,9818	5,7224	5,4228	-0,2996	**		
Pessoal ocupado (PO)	464,3475	166,1343	300,9643	298,2133	163,3833	-134,8300	**	**	*
Dif_Inprod_CNAE2	0,5733	0,1788	0,0143	0,3945	0,5590	0,1645			
Dif_Inprod_CNAE3	0,5062	0,1711	0,0033	0,3351	0,5029	0,1678			
Anos de estudo do PO	9,8242	9,3704	8,8524	0,4539	0,9719	0,5180	**	*	*
PO de terceiro grau	33,0395	8,0678	11,6636	24,9717	21,3758	-3,5959	*	*	*
Intensidade tecnológica	2,0033	1,7731	1,7054	0,2301	0,2979	0,0678	*	*	*
Proporção de usuários	8,3049	6,7552	5,1743	1,5497	3,1306	1,5809		*	*
Existência de área de TIC	0,9213	0,6343	0,5536	0,2871	0,3677	0,0807	*	*	
Novo <i>software</i>	0,5246	0,4236	0,4375	0,1010	0,0871	-0,0139			
Tem página na internet	0,9016	0,8102	0,6607	0,0915	0,2409	0,1495	*	*	*
Realiza comércio eletrônico	0,1115	0,0694	0,0982	0,0420	0,0133	-0,0288	*		**

Fonte: PIA-UL (2011), TIC-Empresas (2011) e Rais (2011).

Notas: * Significante à taxa de 1% de erro.

** Significante à taxa de 5% de erro.

Da mesma forma ocorre com a proporção de PO com terceiro grau e a intensidade tecnológica. As empresas que escolhem BL rápida são aquelas que têm maior proporção de PO com terceiro grau e atuam em atividades mais intensivas tecnologicamente. As empresas que fazem a escolha por BL rápida em vez de BL média têm 25% a mais de PO com terceiro grau. Para essas, a proporção de usuários que utilizam computador parece influenciar a escolha da BL.

As empresas que possuem departamento/área que se responsabiliza pelas TICs tendem a fazer a escolha por BL rápida. Entretanto, tal fato não é significativo quando se trata de BL média contra BL lenta.

As diferenças de produtividade e o fato de a empresa ter implantado um novo *software* não deram significância estatística. Assim, elas parecem não interferir na escolha da BL e não podem ser utilizadas como variáveis caracterizadoras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muito tem sido dito sobre o uso que as empresas fazem do acesso à internet BL. Entretanto, poucos estudos utilizam dados no nível das empresas, apresentando os impactos que o acesso tem sobre elas. Este artigo apresentou uma caracterização das firmas, utilizando-se dados das bases TIC-Empresas/Cetic, PIA-UL/IBGE, Rais/MTE e dados municipais de acesso à internet, cuja escolha é por acessar a internet via BL rápida.

As empresas que contratam BL rápida são as maiores em PO, atuam em atividades de alta intensidade tecnológica, seus empregados são mais escolarizados, possuem área para gestão de TICs e realizam comércio eletrônico completo. Não estão situadas em uma região específica, muito menos são influenciadas em sua escolha pela maior ou menor oferta de acesso.

A constatação do resultado não ser significativa para a produtividade deve ser interpretada com parcimônia. Com os dados analisados, não se pode afirmar que a maior produtividade é característica das empresas cuja escolha é por BL rápida, mas também não se pode afirmar que não é.

Trabalho futuro deve vencer a relação endógena entre o acesso à internet e os seus impactos. Afinal, as empresas obtiveram ganhos e melhorias a partir do acesso à internet? Ou investiram no acesso porque já tinham ganhos maiores e, conseqüentemente, eram melhores? Também deve-se pesquisar se as empresas com maior propensão a adotar a BL rápida (ou seja, as empresas com um escore de propensão maior) também, em média, têm maiores ganhos ao fazê-lo.

REFERÊNCIAS

- ANATEL – AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **Base de dados de informações da oferta de banda larga por município em 2011**. Brasília: Anatel, 2011.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (Rais) 2011**. Brasília: MTE, 2011.
- CAVALCANTE, L. R. **Classificações tecnológicas**: uma sistematização. Brasília: Ipea, 2014. (Nota Técnica, n. 17). Disponível em: <<http://goo.gl/DJ5KE8>>.
- CGI.BR – COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Empresas 2007 a 2013**: pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil. CGI.br, 2013.
- CRANDALL, R. W.; LEHR, W.; LITAN, R. E. **The effects of broadband deployment on output and employment**: a cross-sectional analysis of US data. Washington: Brookings Institution, 2007.
- FORMAN, C.; GOLDFARB, A.; GREENSTEIN, S. **The internet and local wages**: convergence or divergence? Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/nHn67Z>>. Acesso em: 3 set. 2014.
- GREENSTEIN, S.; MCDEVITT, R. C. **The broadband bonus**: accounting for broadband internet's impact on US GDP. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/06is44>>. Acesso em: 3 set. 2014.
- GRIMES, A.; REN, C.; STEVENS, P. The need for speed: impacts of internet connectivity on firm productivity. **Journal of Productivity Analysis**, v. 37, n. 2, p. 187-201, 2012.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Anual-Unidade Local (PIA-UL) 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- ITU – INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Measuring the information society**. ITU, 2012.
- KRETSCHMER, T. **Information and communication technologies and productivity growth**: a survey of the literature. Paris: OECD, 2012. (OECD Digital Economy Papers, n. 195). Disponível em: <<http://goo.gl/0Sc9cb>>.
- MACEDO, H. R.; CARVALHO, A. X. Y. **Aumento do acesso à internet em banda larga no Brasil e sua possível relação com o crescimento econômico**: uma análise de dados em painel. Rio de Janeiro: Ipea, 2010. (Texto para Discussão, n. 1494). Disponível em: <<http://goo.gl/GFRfEK>>.
- OECD. **Broadband Portal**. [S.l.]: [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/2i09H9>>. Acesso em: 14 nov. 2013.
- OLIVEIRA, J. M.; FIGUEIREDO, C. O. Análise dos determinantes da demanda por conexões de banda larga fixa no Brasil. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 30, p. 25-33, dez. 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/WO114z>>.
- PILAT, D. The ICT productivity paradox: insights from micro data. **OECD Economic Studies**, v. 38, n. 1, p. 37-65, 2004.
- QIANG, C. Z. W.; ROSSOTTO, C. M.; KIMURA, K. Economic impacts of broadband. *In*: WORLD BANK. **Information and communications for development 2009**: extending reach and increasing impact. Washington: World Bank, 2009. c. 3, p. 35-50. Disponível em: <<http://goo.gl/Pc8iWX>>.
- SOLOW, R. M. We'd better watch out. **New York Times Book Review**, v. 36, Jul. 1987. Disponível em: <<http://goo.gl/x326h1>>.