



## **XIV SEUR – III Colóquio Cidade e Cidadania**

# **A DISPONIBILIDADE DE BANDA LARGA COMO FATOR PARA A AGLOMERAÇÃO DE EMPRESAS DE TI NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE**

Antonio Lourence Kila de Queiroz, UFPel, antoniokilaq@gmail.com<sup>1</sup>

Amós Juvêncio Pereira de Moura, UFPel, ajpereirademoura@gmail.com<sup>2</sup>

Giovana Mendes Oliveira, UFPel, geoliveira.ufpel@gmail.com<sup>3</sup>

## **Resumo**

O artigo surge da necessidade de entender a geografia de uma das atividades econômicas que mais crescem, as tecnologias de informação (TI). A TI é considerada como atividade que produz informação e a coloca em circulação. O trabalho é desenvolvido a partir da discussão das redes técnicas para TI, a rede de banda larga. O questionamento que norteia é se a dificuldade de disponibilidade de banda larga é um fator importante para as empresas de tecnologia da informação localizarem-se majoritariamente na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA). Este estudo foi realizado adotando procedimentos quantitativos, análise de dados e mapeamento, para isto foram utilizados os softwares SPSS e Arc Gis. Com este trabalho pode-se notar que o problema não é a infraestrutura (velocidade de internet), mas sim a outros fatores ligados ao burburinho e o face-to face.

## **Palavras-chave**

Tecnologia da informação, velocidade da internet, redes e território.

## **Abstract**

The article is an attempt to understand the geography of one of the most growing economic activities, the information technology (IT). The IT is considered as an activity that produces information and puts into circulation. The work is developed as part of the discussion of the technical webs for IT, the broadband web. The question that is made it's whether if the difficulty of the available broadband is an important factor for the information technology companies localize majorly at the Metropolitan Region of Porto Alegre (MRPA). This study was realized by adopting quantitative proceediers, data analysis and mapping resources, for which were utilized the softwares SPSS and Arc Gis. From this work it is

<sup>1</sup> Autor – Graduando do curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Federal de Pelotas – UFPel

<sup>2</sup> Coautor – Graduando do curso de Bacharelado em Geografia da Universidade Federal de Pelotas - UFPel

<sup>3</sup> Orientadora – Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Pelotas - UFPel



possible to conclude that the issue presented is not related to the infrastructure (internet speed), but to other factors such as “face-to-face” and city noise.

### **Key-Words**

Information technology, internet speed, webs e territory.

## **Introdução**

O processo de globalização iniciado na segunda metade do XX, tem como grande característica a sensação de diminuição da forma na qual percebemos o espaço e tempo mundial, os meios de transporte são mais rápidos e principalmente o acesso a informação é facilitado; Qualquer pessoa com um celular nas mãos e possuindo acesso à internet, tem como acessar uma gama de informações sobre qualquer assunto de seu interesse; Hoje com poucos cliques é possível sair da região sul do Brasil e visitar alguma rua do leste europeu. Segundo David Harvey (1993), o capitalismo é um dos modelos de produção mais revolucionários, assim como suas práticas materiais e seus processos de reprodução social estão sempre se transformando, nossa definição de espaço e tempo também é transformada.

A informação, hoje e mais do que nunca, chega a praticamente todo o lugar em velocidade recorde. O capitalismo que desde a revolução industrial dita um ritmo de vida (e de produção) mais acelerado, com apoio das Tecnologias da Informação (TI) tem o cenário perfeito para acelerar ainda mais. Analisando a afirmação de Harvey citada anteriormente, vemos o quanto nossa concepção de tempo e espaço muda ao longo de nossas vidas, em um ritmo mais frenético do que nunca o mundo nos parece menor, tal qual a nossa percepção do tempo.

Devemos levar sempre em conta que vivemos em um sistema capitalista, sendo assim, tudo é e pode ser negócio e isso não seria diferente quando o assunto em questão é informação. Hoje, um dos mercados em rápido crescimento é das TI e já que estamos na era informacional essas tecnologias ajudam a melhorar a circulação e geração de informação, além de ser responsável também pelo armazenamento e proteção destas informações. A área de abrangência da TI é tão grande que ao procurar uma definição para este termo, dificilmente encontrará um consenso, muitas vezes a definição para tal é dada na forma que esta é empregada em determinada função, para criar valor a TI necessitou criar uma série de ferramentas e sistemas que fomentasse e analisasse uma base de dados e documentos, trazendo até nós informações relevantes para o viver cotidiano de cada indivíduo. Logo, desde a busca por uma rota de carro para o trabalho, até a procura por um casaco novo as



informações mais precisas e condizentes com cada um chegam até a pessoa em questão.

Também é de grande importância ressaltar a relevância da geografia enquanto ciência do espaço estudar este assunto. Está-se ponderando sobre um mercado que mudou, assim como o trem a vapor fez, a forma como experimentamos o mundo. Na era informacional, as empresas têm como seu produto a informação até a coletada sobre gostos, preferências, posicionamentos e até mesmo localização que seus usuários tem ao longo do tempo. Está-se falando de grandes empresas que, tiram seu lucro de informações coletadas em sites, estas informações são vendidas a outras empresas como forma de análise de público. É comum que após procurar roupas para comprar online, as próximas propagandas sejam apenas de roupas ou coisas ligadas à sua procura.

Sendo assim, é notável a necessidade de estudar as Tecnologias da Informação para aprimorar nosso entendimento de mundo e para isso é preciso analisar o funcionamento e algumas problemáticas em torno da mesma. A TI pode operar a longo alcance e por natureza, estas empresas atuam em rede.

As redes técnicas são as formas que uma empresa, governo, indivíduos, etc, usam para conectar-se um com os outros, seja linhas ferroviárias, aeroportos, estradas, cabos, satélites, internet e assim por diante. Levando em consideração o que Lobato (1989) escreve sobre rede urbana ser a forma espacial que o capitalismo possui para criar, apropriar e circular o valor excedente e assim gerando lucro fica visível, por exemplo, o problema destas empresas conglomerarem-se (e veremos mais tarde que é exatamente isso que está acontecendo no Rio Grande do Sul), já que não haveria a circulação do excedente. Curien e Gensollen (1985) afirmam que rede é toda estrutura que permite que o transporte de matéria, energia ou informação insira-se em um território, Santos (1996) afirma que as redes podem ser definidas por duas dimensões, primeiramente a que compõe a sua materialidade, neste caso encaixa-se a afirmação de Curien e Gensollen. A segunda dimensão é o seu conteúdo, sua essência. Logo a rede também é social e política.

No caso da TI, iremos dar maior enfoque na dimensão material. As redes técnicas importantes para a TI são da internet e da luz, estas são as duas estruturas básicas necessárias para o funcionamento adequado da empresa deste ramo. A luz, obviamente para o funcionamento dos computadores e outros aparelhos, já a internet é responsável pela coleta, análise e distribuição de informação, sendo assim, para o funcionamento da tecnologia da informação, é necessário um mínimo de internet qualificada para seu funcionamento.



## Metodologia

Como metodologia foi utilizado procedimentos quantitativos, análises de dados e mapeamento, para estes fins foram utilizados os softwares Arcgis e SPSS. O Arcgis é um programa que auxilia na produção de mapas a partir de dados que são cedidos por quem está a usar o aplicativo, ao coletar os dados aqui apresentados foi através desse software que os mapas foram produzidos. O SPSS é um aplicativo criado para ajudar na análise estatística nas ciências sociais, através do data mining, ou seja, mineração de dados, é possível analisar uma grande quantidade de dados buscando um padrão.

## Desenvolvimento

Foi afirmado que as TI por natureza atuam em rede, pois estas trabalham com informações que circulam através da internet. Sendo assim, devemos considerar que estas redes, ou seja, estes pontos que são interligados e que enviam e recebem informações possuem dois tipos de redes, as imateriais que são as informações em si, mas estas dependem de redes materiais que são os cabos e antenas. É importante ressaltar algumas necessidades das empresas de TI como o face to face, ou seja, o contato com pessoas possibilita uma troca de informações e uma leitura da linguagem corporal o que torna as aglomerações mais atrativas, não só o face to face é importante como também o burburinho, este significa a agitação de pessoas pensando e produzindo.

A TI precisa sempre de inovações para manter-se forte no mercado, sendo assim, sempre procura estar próxima a centros universitários, locais onde o processo criativo é mais elevado, um grande exemplo deste ocorrido é o Vale do Silício.

Outro ponto importante da TI é que a difere de outras empresas é a necessidade de pouco espaço, sendo assim, é possível que se instale em praticamente todo o território brasileiro. Este estabelecimento necessita de acesso a cabos e antenas, já que possui na transmissão de dados via internet – banda larga uma de suas principais redes técnicas e, obviamente, acesso à internet.

Após entender as necessidades das tecnologias da informação, focou-se na importância das redes técnicas, a internet, para a aglomeração destas empresas. Analisando os dados verificou-se que estas empresas tendem a localizar-se na região metropolitana de Porto Alegre (figura 1). Em 2016, o RS possuía 37.955 mil empregados em TI, Porto Alegre abrigava 57% dos empregados de TI e 78% dos empregados de TI estão localizadas em 04



municípios, a saber: Porto Alegre 21.756, São Leopoldo 2586, Eldorado do Sul 2.284 Caxias do Sul 1878, Novo Hamburgo 1.151)

E com relação ao número de empresas não é diferente a concentração, em 2016 o RS possuía 8.058 empresas de TI, Porto Alegre continha 43% das empresas de TI, num total de 3.759 empresas. E Caxias do Sul possuía 420, Novo Hamburgo 397, Canoas 331 e São Leopoldo 282, juntas elas abrigavam 60% das empresas do estado.

Estes dados são preocupantes quando se analisa o contexto geral, é sabido que o capital tende a acumular-se e neste caso, o capital ficaria apenas na região metropolitana podendo causar um atraso no resto do estado.

Além disto, pessoas que trabalham na área da TI, teriam poucas oportunidades de emprego no ramo, teriam que deslocar-se até a RMPA para conseguir trabalho. Isso causaria um aumento populacional, algo muito perigoso para grandes cidades. Já que pode causar diversos problemas habitacionais e até mesmo grandes problemas na mobilidade urbana, já que é uma tendência que, após conseguir um certo padrão de vida, venha adquirir automóveis. A pergunta levantada a partir desse fato foi se a causa dessa aglomeração seriam as redes técnicas, a internet. A resposta obtida é que não é este o motivo, como será explicitado.

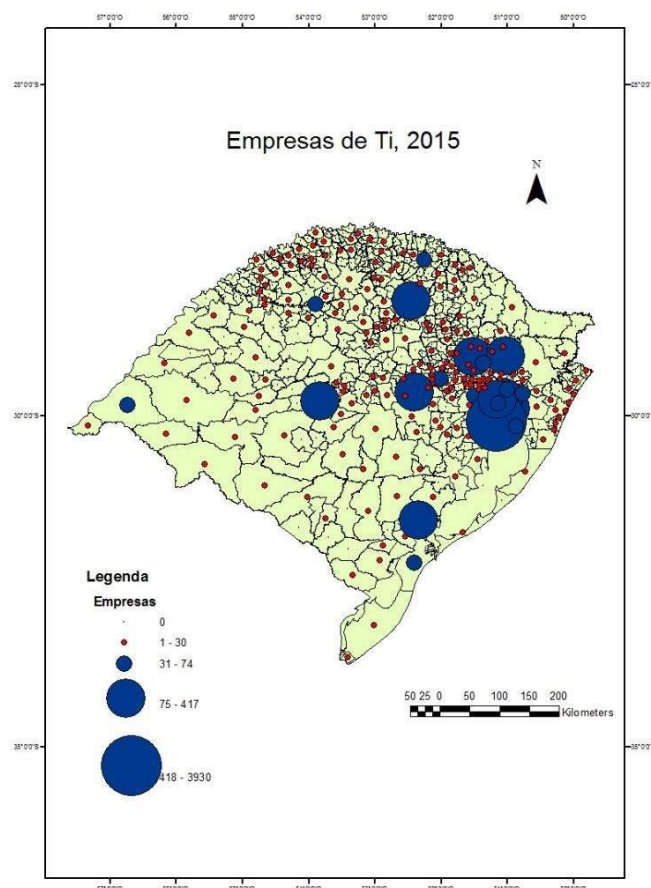


Figura 1: Distribuição de empresas em TI. Fonte: MTE/ Rais, 2015.  
Organizado pela pesquisa " Uso do território das empresas de TI no RS.

“

Pensou-se então que a causa poderia ser devido à internet de baixa qualidade, mas como podemos ver nas figuras 2, 3 e 4 a internet é bem distribuída no estado. No caso de 12 a 34 Mbps (figura 2) é visível a grande distribuição por todo o estado, no norte do RS a incidência da internet de 12 Mbps é maior.

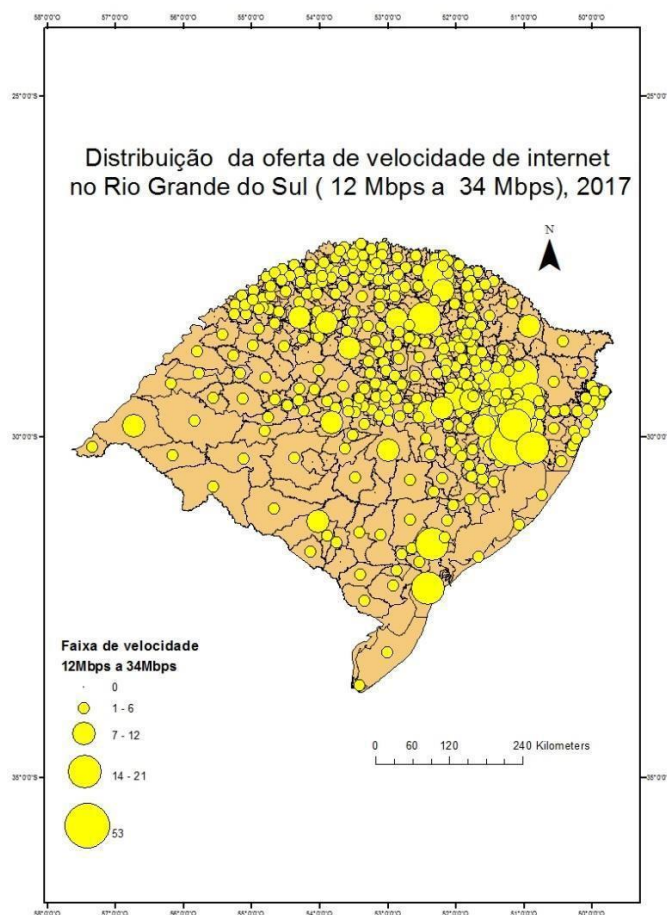


Figura 2: Fonte: Anatel, 2017. Organizado pela pesquisa “Uso do território das empresas de TI no RS.”.

No mapa de velocidades de > 512 Kbps a > 34 Mbps (figura 4) é notável que a distribuição de internet de boa qualidade é bem abrangente, estando presente em todo o estado de norte a sul, leste a oeste;



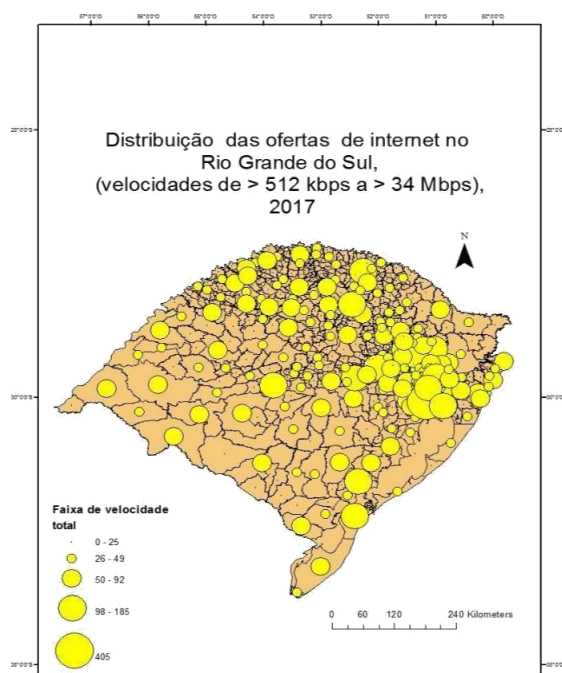


Figura 3: Fonte: Anatel, 2017. “Uso do território das empresas de TI no RS.”.

Quando se trata de internet acima de 34 Mbps (figura 3), o foco acaba sendo a Região Metropolitana de Porto Alegre, porém, existe outros polos com grande potencial em outras regiões do estado, um dos casos é a região norte. Nesta região pode-se notar a quão distribuída a internet é, possui uma grande abrangência passando de 12 Mbps até sendo um foco de 34 Mbps.

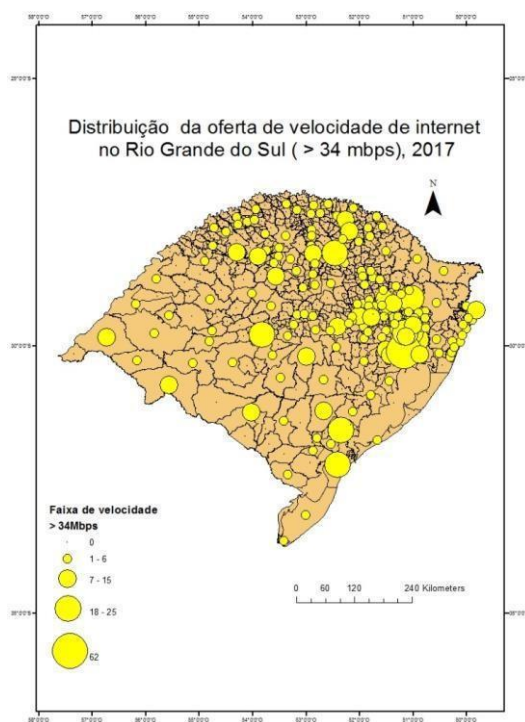


Figura 4: Fonte: Anatel, 2017. “Uso do território das empresas de TI no RS.”.



A fibra óptica é de grande importância ao falar da infraestrutura necessária para o desenvolvimento da tecnologia da informação, é uma tecnologia que utiliza fibra de vidro transparente e de elevado grau de pureza como meio de transporte físico, permitindo o transporte de grande quantidade de informação sem grande perda de dados. Segundo a Anatel, o estado do Rio Grande do Sul possui um backhaul de fibra óptica, ou seja, prestação de serviços de fibra óptica em 67,4% de todos os municípios do estado. Sendo assim, vemos que a causa para esta aglomeração na RMPA também não é impulsionada pela distribuição da fibra óptica, recurso usado em função da estabilidade e velocidade que proporciona a internet.

Também podemos analisar a relação entre velocidade da banda larga e suas utilidades, por exemplo, para realizar uma vídeo-chamada em HD no Skype é recomendada uma velocidade de 1,5 Mbps. Uma chamada de vídeo regular no Skype, utiliza cerca de 24-128 Kbps. Para assistir um vídeo no Youtube é recomendado 0,5 Mbps, esse é o mínimo, variando de acordo com a qualidade do vídeo.

Podemos ver então, que praticamente todo o estado do RS tem capacidade para acessar e compartilhar informações, já que o acesso a quantidade de internet necessária para a utilização de programas e sites é acessível, isso proporciona uma maior abrangência de possibilidades para os municípios, porém, mesmo com uma internet de qualidade e acesso a infraestruturas como a fibra óptica, as empresas aglomeram-se na RMPA.

Sendo assim, esta hipótese não condiz com a realidade, já que a TI poderia localizar-se em praticamente qualquer parte do estado do Rio Grande do Sul. Retomando a teoria do burburinho, deve-se levar em conta que a tecnologia da informação necessita de uma troca de experiências, necessita de um amontoado de pessoas pensando e inovando. Além disso em 1994 iniciou-se um projeto chamado Porto Alegre Tecnópolis, quando atores locais tiveram a ideia de explorar as possibilidades de Porto Alegre tornar-se uma tecnópolis. Conforme Spolidoro e Audi (2008, p.12):

Uma tecnópolis era compreendida como uma região capaz de articular forças para promover, mediante a educação, a ciência e tecnologia e a inovação em todos os domínios, um processo de desenvolvimento regional sustentado e competitivo na economia globalizada da Sociedade do Conhecimento.

Podemos então ver, que ocorre um investimento do Estado, afim de tornar Porto Alegre uma região de investimento na área de tecnologia. Com uma ação como esta, o Estado diz a investidores e empresas que a cidade de Porto Alegre está de portas abertas para o





investimento no ramo. Isso ajuda ainda mais a causar uma aglomeração e os problemas já citados acima.

Um dos pontos levantados para a ocorrência dessa aglomeração na RMPA é o fato de haver uma necessidade de mão de obra qualificada para trabalhar na TI, diferente de alguns mercados, quando se trata de tecnologia a mão de obra qualificada é uma necessidade. Razão pela qual muitas dessas empresas localizam-se onde ocorre o burburinho pensando, ou seja, perto de universidades. Assim, logo após formado o profissional na área de TI já sai da faculdade empregado.

## Conclusão

Ao longo deste artigo algumas ideias foram desenvolvidas, baseadas nos dados coletados e através de entrevistas. Primeiramente levantou-se a hipótese de que a causa dessa aglomeração na Região Metropolitana de Porto Alegre fosse a falta de infraestrutura dos municípios do resto do estado do Rio Grande do Sul. Logo foi visto através dos dados que isso não é o problema em si, muito menos a velocidade da internet, que mantém uma boa média em todo o estado e é regida por uma lógica de demanda.

O problema então está exatamente na necessidade de contato com pessoas, no chamado face to face. A troca de experiências é necessária em um ramo onde a inovação e criação é um dos grandes pilares para o desenvolvimento da área. O burburinho de pessoas de pensamentos e de produção é necessário para a tecnologia da informação.

Sendo assim, o motivo da aglomeração não está na infraestrutura das redes técnicas, mas sim nessa necessidade de estar próximo do burburinho e da mão de obra qualificada para trabalhar no ramo da TI.

## Referências

- SANTOS, MILTON. **A NATUREZA DO ESPACO**: TÉCNICA E TEMPO, RAZÃO E EMOÇÃO. SÃO PAULO: HUCITEC, 1997.
- SILVEIRA, MARIA LAURA. **TERRITÓRIO USADO: DINÂMICAS DE ESPECIALIZAÇÃO, DINÂMICAS DE DIVERSIDADE**. CIÊNCIA GEOGRÁFICA - BAURU - XV - VOL. XV - (1): JANEIRO/DEZEMBRO – 2011.
- SASSEN, SASKIA. **AS CIDADES NA ECONOMIA MUNDIAL**. SÃO PAULO: STUDIO NOBEL, 1998.
- CURRIEN, N. E GENSOLLEN, M. **RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE**. REVUE GÉOGRAPHIQUE DE L'EST, 1985. N° 1.
- CORREA, ROBERTO LOBATO. **O ESPACO URBANO**. SÃO PAULO: EDITORA ATICA, 1989.