

**Os determinantes da capacidade *offshore outsourcing*:
Análise a partir da tecnologia da informação e
comunicação**

Aluno: João Paulo Meningue Machado

Orientadora: Flavia Mori Sarti

Escola de Artes, Ciências e Humanidades
Universidade de São Paulo

São Paulo | Dez/2014

João Paulo Meningue Machado

Flavia Mori Sarti

RESUMO DO PLANO INICIAL E ETAPAS DESCRITAS EM RELATÓRIOS ANTERIORES

O plano de trabalho inicial do projeto previa revisão de literatura sobre *offshore outsourcing* para construção de banco de dados secundários e elaboração de modelo econométrico para investigação de seus determinantes, estudo que deveria ser desenvolvido ao longo de 12 meses de trabalho.

Nos primeiros seis meses de trabalho, o cronograma de atividades previa conclusão da revisão de literatura e construção do banco de dados, a serem incluídas no relatório parcial. Nos seis meses seguintes, o cronograma de atividades incluía início da análise estatística descritiva das variáveis do modelo e estimativa de modelo econométrico sobre determinantes do *offshore outsourcing*, assim como elaboração da versão final do relatório científico, incluindo redação dos resultados e conclusões do estudo.

Conforme relatório parcial encaminhado em maio de 2014, durante o período de 01 de dezembro de 2013 a 10 de maio de 2014, foi realizada revisão de literatura sobre o tema *offshore outsourcing*, de forma a compor a contextualização e os avanços da temática do estudo na área de conhecimento. Além da revisão de literatura, foi finalizado o levantamento de dados para composição do banco de dados contendo as variáveis a serem analisadas no modelo econométrico proposto no estudo dos determinantes de *offshore outsourcing* em diferentes países. Os dados foram obtidos majoritariamente junto ao Banco Mundial e à Organização Mundial do Comércio, sendo que, a partir da elaboração do banco de dados do estudo, já foi possível elaborar uma análise descritiva inicial das principais variáveis de estudo, conforme apresentado a seguir no presente relatório.

RESUMO DE ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO DE 11 DE MAIO DE 2014 A 30 DE NOVEMBRO DE 2014

Durante o período de 11 de maio de 2014 a 30 de novembro de 2014, foi realizada revisão de literatura complementar no tema *offshore outsourcing*, de forma a complementar a contextualização e os avanços recentes na temática do estudo na área de conhecimento. Além da revisão complementar da literatura, foi realizada análise de estatísticas descritivas das variáveis incluídas no modelo econométrico proposto no estudo dos determinantes de *offshore outsourcing* em diferentes países. Os dados obtidos junto ao Banco Mundial e à Organização

Mundial do Comércio permitiram a elaboração de modelo *logit* para definição dos determinantes da prática de *offshore outsourcing*, além de demonstrar a evolução mundial da forma de comércio, conforme apresentado a seguir no presente relatório.

DETALHAMENTO DE PROGRESSOS REALIZADOS NO PROJETO

A revisão de literatura complementar realizada no âmbito da segunda etapa do projeto permitiu atualização do relatório quanto ao estado da arte das pesquisas sobre *offshore outsourcing* no Brasil e no mundo.

A estimativa do modelo econométrico *logit* indicou influência de diferentes variáveis relacionadas à tecnologia de informação e comunicação na adoção de *offshore outsourcing* em diferentes países, assim como variáveis que haviam sido negligenciadas em estudos anteriores.

PLANO DE TRABALHO DE ETAPAS FUTURAS

Sendo relatório final a ser apresentado no âmbito do presente projeto de pesquisa de iniciação científica, não há etapas de trabalho futuras a serem cumpridas, tendo em vista a conclusão do estudo proposto. Assim, o presente relatório refere-se ao conjunto das etapas de trabalho já cumpridas no plano de trabalho inicialmente previsto do projeto.

RESUMO

Offshore outsourcing é um tipo de modelo produtivo fortemente baseado no uso de bens de tecnologia da informação e comunicação que vem ganhando muito espaço nas últimas décadas, devido à sua alta produtividade. Trata-se de um modo de produção em que uma empresa de um país contrata outra fora de seus limites territoriais para produzir ou prestar um serviço em uma área em que possui maior expertise. Considerando a inexistência de dados deste tipo de comércio entre países e a sua forte relação com os bens de tecnologias de informação e comunicação, estimamos a capacidade de um país para se tornar ofertante de serviços *offshore outsourcing* por meio de dados sobre os primeiros. O objetivo foi estimar esta capacidade produtiva a partir de suas determinantes básicas, buscando-se inferir os conjuntos de variáveis relevantes e suas respectivas magnitudes. Em especial, buscamos analisar o papel da confiabilidade das instituições governamentais do país da empresa a ser contratada, variável também importantíssima para a existência desse tipo de comércio. Para esta finalidade foram estimados modelos de variáveis dependentes binárias usando dados em painel dos países entre 2000 e 2011 provenientes do Banco Mundial. Juntamente com esses dois determinantes, traçou-se um quadro geral desse modelo produtivo e analisaram-se suas características no comércio mundial atual.

ABSTRACT

Offshore outsourcing is a type of production model which strongly relies on the use of information and communication technology goods (ICT). This production mode has gained much ground in recent decades due to its high productivity. Offshore outsourcing is a mode of production in which a company hires another company outside its countries' boundaries to produce or provide a service in an area that has greater expertise. Considering the lack of offshore outsourcing trade data among countries, we will use ICT data to estimate the capacity of a country become a supplier of offshore outsourcing services. Our goal is to estimate this capacity from its basic determinants, when we'll try to infer which among these sets of variables is the relevant, besides of their magnitudes. In particular, we seek to infer if government institution's quality in the country of the company to be contracted is also important for the existence of this type of trade. For this purpose, we will estimate binary dependent variable models using a panel data from all countries between 2000 and 2011 from the World Bank. We also seek to draw a general picture of this production mode and analyze characteristics of its world trade.

1. INTRODUÇÃO

O comércio internacional de serviços tem crescido nos últimos anos com a prática conhecida como *offshore outsourcing*. Este fenômeno acontece quando uma companhia realoca (terceiriza - *outsourcing*) o uso de indústrias de serviços intensivos de trabalho em outro país. Por exemplo, quando as empresas dos Estados Unidos da América (EUA) usam o serviço de *call center* localizado na Índia para lidar com questões de serviços relacionadas ao atendimento de consumidores estadunidenses (Mankiw, 2006; Jensen; Pedersen, 2011).

Uma característica forte deste tipo de comércio é desenvolvimento de bens de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Estes tem papel crucial para o *offshore outsourcing*, uma vez que tal comércio de serviços não envolve o deslocamento físico dos trabalhadores entre países e a troca é feita por intermédio destes bens (Bhagwati et al., 2004; Jensen; Pedersen, 2011; Kholer, 2004; Bryce; Useem, 1998).

Apesar disso, Mankiw (2006) observa que os ganhos de comércio envolvidos nesta modalidade são os usuais, de modo que modelos econômicos de comércio tradicionais e suas variações específicas podem ser usadas na análise do fenômeno.

Assim, o objetivo desse estudo foi estimar a capacidade de um país ser o contratado, no período de 2000 a 2011, dentro de uma estrutura *offshore outsourcing*, como o provedor de serviços a serem entregues por meio de bens de tecnologia da informação e comunicação, conforme suas características de fatores de produção disponíveis e variáveis sob controle de política e gestão, devido ao fato de refletirem escolhas de gerenciamento.

Em particular, interessou-nos estimar o efeito da confiabilidade das instituições de governança sobre tal capacidade. Desejou-se conhecer os potenciais ganhos dessa nova forma de comércio e estimar os efeitos dos determinantes da tecnologia que potencializa as possibilidades de produção do *offshore outsourcing* como forma de comércio entre países via comparação de modelos teóricos.

Adicionalmente, como este tipo de serviço envolve avanços de bens TIC e de informação, sua produção também depende do desenvolvimento tecnológico, o que é extremamente desejável para o crescimento do país nos moldes propostos por Aghion e Howitt (2009).

Além dessa breve introdução, a seção 2 analisa o conceito de *offshore outsourcing*, sendo demonstrados ganhos produtivos advindos da utilização deste modo de serviço em acordo com a literatura sobre o tema e a literatura de comércio internacional, bem como se apresenta parte da literatura que relaciona desenvolvimento de TICs com crescimento econômico, que será abordada mais detalhadamente durante a execução do estudo.

A seção 3 trata da estratégia metodológica que foi empregada no desenvolvimento da pesquisa. A divisão 4 realiza uma análise geral dos resultados obtidos pela regressão utilizada no estudo. O tópico 5 traz à tona as conclusões feitas pelos autores do estudo sobre o que foi aprendido e proporcionado pela presente pesquisa. Além disto, essa mesma seção 6 efetua uma breve discussão sobre o estado da arte dos estudos sobre o *offshore outsourcing* e suas perspectivas futuras.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 PERSPECTIVA GERAL DO *OFFSHORE OUTSOURCING*

O fenômeno de *offshore outsourcing* ocorre quando uma companhia realoca sua indústria de serviços intensivos de trabalho em outro país (Mankiw, 2006). O desenvolvimento de bens de TIC é primordial para esse tipo de troca ocorra, uma vez que tal comércio de serviços não envolve o deslocamento de trabalhadores entre países (Bhagwati et al., 2004).

Este tipo de comércio depende tanto no “transporte” dos serviços realizados como em economias de escala de produção (Alpar et al., 1995; Bryce; Useem, 1998; Tjader et al., 2010). Além disso, Alpar et al. (1995) elaboram um quadro para sistematizar quando uma empresa deve optar por esse modelo produtivo e quando ela deve produzir internamente, sendo que o *outsourcing* deve ser escolhido quando as especificidades dos ativos das empresas contratantes forem médios ou baixos.

Conforme Mankiw (2006), o crescimento do *outsourcing* em citações da empresa estadunidense, destacando que esse sistema produtivo alcançou seu maior número de citações mensais pela mídia desse país em 2004, reflete o grau de importância do tema. Apesar disso, mesmo sendo o principal assunto de um debate ferrenho entre o desafiante democrata e o presidente republicano George W. Bush à data, o autor destaca que a dificuldade para entender as nuances desse modo de produção não é ainda bem compreendido nem mesmo pela imprensa. Segundo um levantamento das manchetes de jornais abordando uma entrevista concedida por Mankiw sobre o assunto, a compreensão é totalmente diversa sobre o que realmente é o *offshore outsourcing*, sendo algumas entenderam justamente o oposto do que foi dito na entrevista.

Para ressaltar a diferença do *offshore outsourcing* em relação às outras formas de prestação de serviços, Bhagwati et al. (2004) citam quatro tipos possíveis de comercialização, segundo definições da Organização Mundial do Comércio. O primeiro meio é o que enquadra o *offshore outsourcing* especificamente e se caracteriza pela inexistência de deslocamento tanto provedor de serviços quanto do demandador, por isso a dependência com os bens de

TIC; no segundo tipo proposto, a comercialização ocorre com o deslocamento do demandador de serviços até o local do produtor do serviço; no terceiro modo, o prestador de serviços fixa-se comercialmente no país do cliente e, para tal, exige um dispêndio ínfimo para o seu estabelecimento; o quarto modelo de comercialização envolve o deslocamento do produtor até o local onde se localiza o comprador e não exige nenhum dispêndio.

Por outro lado, Mankiw (2004) aponta que, embora exista uma dificuldade de entendimento e interpretação dos ganhos e das características do *offshore outsourcing*, a maioria dos economistas está avaliando corretamente este modelo produtivo como um todo. Sua afirmação se baseia no texto do *Economic Report of the President* (ERP) de 2004, que é um relatório anual feito por economistas assessores do presidente dos EUA sobre questões econômicas importantes para este país, que ilustra o que é esse novo fenômeno produtivo.

Conforme tal relatório, o *offshore outsourcing* é um modo de produção no qual uma parte do produto ou serviço de uma empresa é realizada em outro país, esta é a origem da palavra *offshore*, por outra empresa mais especializada na produção desse tipo de produto ou serviço requerido pela empresa contratante, por isso se faz justificada a palavra *outsourcing*. Essa definição, portanto, será a adotada neste estudo a partir deste ponto.

Considerando que o *offshore outsourcing* vem ganhando muito espaço nos debates sobre políticas econômicas, Mankiw discute que algumas das causas da proeminência desse tema é fato deste fenômeno ser um novo modo de produção que proporciona ganhos produtivos e de renda no longo prazo e representa uma nova maneira de fazer comércio internacional, sendo a mais recente manifestação de ganhos de comércio desde Adam Smith (Mankiw, 2006).

Considerando que o *offshore outsourcing* corresponde a uma nova forma de comércio internacional, este fenômeno pode ser analisado a partir das teorias de comércio tradicional, como ressalta Mankiw (2006). Sendo assim, é de fundamental importância compreender os ganhos de comércio entre pessoas e, conseqüentemente, entre países, para entender os ganhos possíveis que os fluxos de comércio *offshore outsourcing* podem trazer para um país que comercializa vis a vis uma economia fechada. O que pode ser avaliado, conforme descrição na seqüência, a partir da teoria das vantagens comparativas, o modelo básico tradicional para explicar as razões do comércio entre as nações.

De acordo com Mankiw (2009), salvo algumas exceções, todos os bens que utilizamos no dia-a-dia, desde a escova de dente ao acordar até a televisão que assistimos antes de dormir são frutos de trocas comerciais realizadas. Essas trocas acontecem, quase sempre, via valores monetários. Porém, é preciso entender por que essas trocas ocorrem e avaliá-las num contexto de comércio internacional.

Suponha dois países, por exemplo, B e A, que estejam envolvidos na produção de dois bens, automóveis e soja. O país B quando fechado possui uma produção máxima ou de 50 mil unidades automóveis por mês ou 20 mil toneladas de soja pelo mesmo período; ao passo que o país A, se estiver fechado produzirá 10 mil automóveis por mês ou 15 mil toneladas de soja. Porém, mesmos com essa vantagem absoluta na produção (produção total máxima por período tempo) que o B possui, é mais vantajoso para ele o comércio assim como é para o país A.

Isso ocorre porque no comércio mundial a vantagem comparativa - vantagem que um país possui sobre outro país quando se leva em conta o custo de oportunidade medido em custo de produção de outro bem - é que determina os ganhos de comércio. O custo de oportunidade do país B em produzir automóveis é de $50/20$ automóveis por tonelada de soja, enquanto o de A é menor $10/15$. Do mesmo modo, o custo de oportunidade de produzir soja no país B é $20/50$ enquanto o país A é $15/10$. Assim, o país B deve se especializar na produção de automóveis e o país A em soja (Mankiw, 2009). A partir de exemplos, o autor mostra que os dois países comercializando desta maneira implica em aumento de consumo e, portanto, maior nível de bem-estar para todos os países envolvidos. Este exemplo simples ilustra os ganhos potenciais do comércio entre países ainda que um dos países tenha menor produtividade na produção de todos os seus bens.

Dentro deste contexto, a análise dos potenciais ganhos de comércio e consequente bem-estar referente ao caso do *offshore outsourcing* são de interesse imediato para políticas públicas relacionadas com este tipo de processo produtivo. Autores como Kholer (2004) e Jensen et al. (2011) também reforçam a importância das vantagens comparativas para a realização e fomento deste tipo de comércio.

2.2 MODELOS DE *OFFSHORE OUTSOURCING*

Bhagwati et al. (2004) analisam o *offshore outsourcing* e demonstram os ganhos de renda e produtividade envolvidos com esta forma de comércio, com base em três modelos de produção para diferentes números de bens e fatores de produção. Tais modelos permitem uma melhor compreensão sobre o fenômeno.

O primeiro modelo estabelece a produção de um bem a partir de dois fatores de produção (capital e trabalho). No Gráfico 1, o eixo X representa a quantidade de trabalhadores domésticos e estrangeiros, enquanto o eixo Y representa o salário dos trabalhadores. Supõe-se inicialmente que a produção do bem utiliza mão de obra doméstica com remuneração W^o e quantidade L^o .

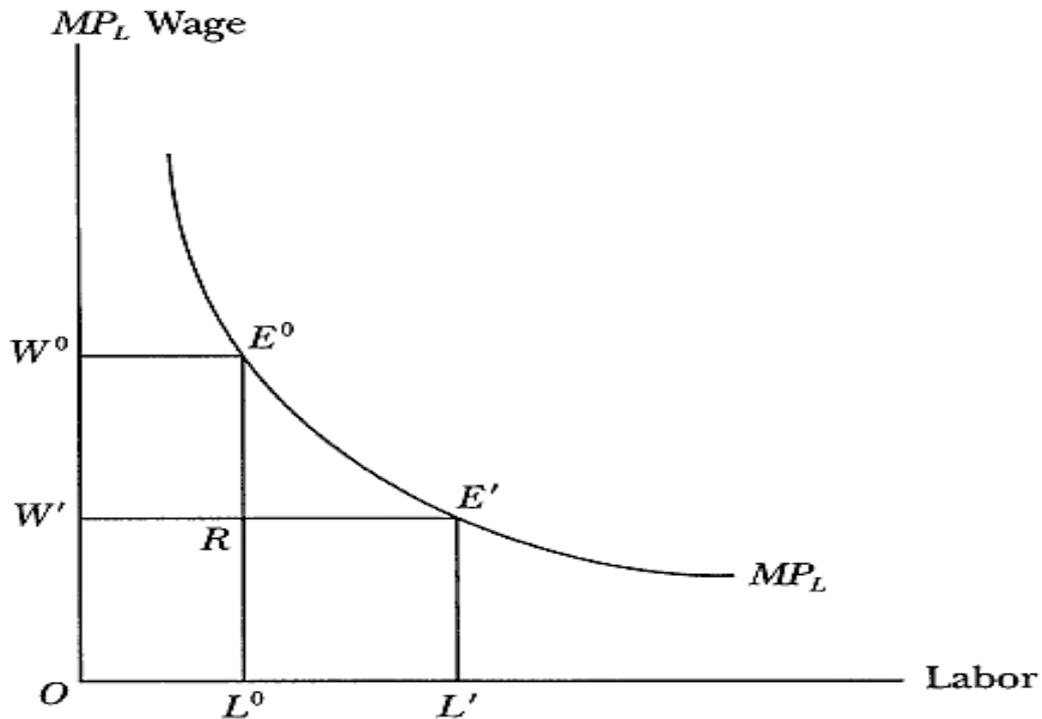
Portando, o gasto total com mão de obra será $W^o \times L^o$. Sendo MPI a curva do produção marginal do trabalhador, o retorno de capital do empresário abarca toda a área do gráfico que está acima da intersecção entre W^o e MPI e abaixo desta mesma curva. Num segundo momento, através de uma inovação tecnológica, se torna possível o *offshore outsourcing*; o capitalista, então, contrata um trabalhador com estrangeiro (L').

Esse trabalhador terá uma remuneração menor, equalizando o salário dos trabalhadores domésticos num patamar inferior. Com isso, o retorno de capital é representado pela área abaixo da MPI e acima da intersecção entre essa curva e a nova remuneração dos trabalhadores (W').

Vale ressaltar que a área triangular $E^oE'R$ representa o ganho que esse modelo produtivo proporciona à renda total do país. Isso se deve ao aumento da produtividade advinda do trabalhador estrangeiro.

Logo, o *offshore outsourcing* aumenta o bem estar geral, pois gera um aumento na renda total do país, sendo que o benefício é transferido para o capitalista e o trabalhador estrangeiro, ou seja, há um ganho produtivo que traz benefícios para ambos os países.

GRÁFICO 1 – PRIMEIRO MODELO DE *OFFSHORE OUTSOURCING*.



Fonte: Bhagwati et al., 2004.

O segundo modelo proposto possui três fatores de produção: capital, mão de obra com baixa qualificação e mão de obra qualificada. Há dois bens produzidos: os importados, que são bens intermediários, e os exportados, que são os bens finais da produção.

Ambos os bens utilizam mão de obra qualificada para a produção, mas o primeiro utiliza também mão de obra com baixa qualificação, ao passo que o segundo utiliza o capital. A curva $VMPL_1$ representa a produção marginal dos trabalhadores qualificados da produção de bens importados, enquanto a curva $VMPL_2$ reflete a curva marginal do mesmo tipo de trabalhador para bens exportados. Os autores determinaram qualquer ponto entre os eixos O_1 e O_2 representa a quantidade de trabalhadores qualificados alocados na produção dos dois tipos de bens.

O ponto de equilíbrio entre as duas curvas acontece em S^0 , pois é neste ponto onde a renda dos trabalhadores dos dois tipos de bens é igual, isto é, W^0 . Porém, uma inovação tecnológica permite a utilização do *offshore outsourcing* nos serviços de bens exportados, o que faz a remuneração dos trabalhadores qualificados que exercem essa atividade sofrer um decréscimo passando de R^0 para R' .

Contudo, essa diminuição na remuneração da mão de obra qualificada gera um excesso de demanda por trabalhadores qualificados, que é representado pela distância entre G e E' , suprida pelos trabalhadores estrangeiros via *offshore outsourcing*, ampliando a massa total de trabalhadores de O_2 para O_1 .

O número de trabalhadores de *offshore outsourcing* que passam a fazer parte da oferta de mão de obra qualificada é exatamente igual ao deslocamento da demanda, ou seja, $GE' = O_2O'_2$. O novo equilíbrio entre as mãos de obras passa a ser no ponto de intersecção entre a $VMPL_1$ a $VMPL'_2$ (curva que passa a representar o produto marginal dos trabalhadores qualificados que trabalham com os bens exportados, sendo que abarca os trabalhadores advindos do *offshore outsourcing*).

Para corroborar a afirmação de que o *offshore outsourcing* faz crescer a renda nacional, Bhagwati et. al. (2004) demonstram os ganhos de renda gerados por esse modelo produtivo aparecem para os bens importados: para os trabalhadores estrangeiros o valor da produção total é exprimido através da área que se encontra abaixo da curva $VMPL_1$ e à esquerda da quantidade de trabalhadores desse setor empregados (S^0).

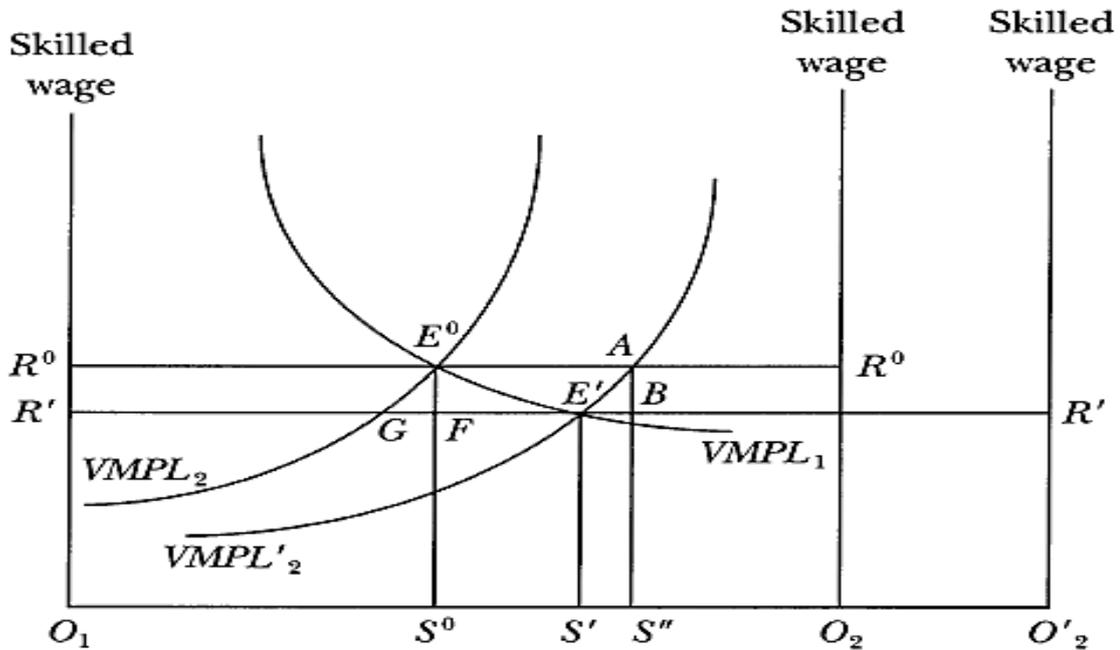
Porém, o *offshore outsourcing* desloca o ponto de equilíbrio e a nova quantidade de trabalhadores empregados no setor um passa a ser S' , conseqüentemente, o valor da produção total aumenta, pois $S' > S^0$. O setor dois, isto é, o dos trabalhadores domésticos não sofre alteração, pois o novo ponto de equilíbrio reflete um aumento do número dos trabalhadores de *offshore outsourcing* e o novo posicionamento da curva de produção marginal ($VMPL'_2$) é acompanhado pelo deslocamento do eixo que representa os trabalhadores empregados no setor dois (O'_2). Logo, o valor da produção do setor dois é o mesmo de antes, dado que $GE' = O_2O'_2$.

Neste exemplo o *offshore outsourcing* também apresenta um aumento da produção nacional, que é dado pela somados triângulos E^0FE' e ABE' . Segundo Bhagwati et al. (2004), os rendimentos de escala são decrescentes, ou seja, um aumento do número de insumos não resulta num crescimento na mesma proporção do produto total, o que causa um aumento na quantidade de mão de obra qualificada e, conseqüentemente, uma diminuição dos salários da mão de obra qualificada.

Porém, isso ocasiona um aumento da remuneração da mão de obra com baixa qualificação e também em um preço mais alto do aluguel de capital. Por fim, vale ressaltar

que o segundo modelo de *offshore outsourcing* resulta em ganhos de bem estar apenas para países pequenos, dado que não existem variações nos termos de trocas, impostos e tarifas, ao passo o mesmo não acontece com os países grandes devido às mudanças nos termos de trocas.

GRÁFICO 2 – SEGUNDO MODELO DE OFFSHORE OUTSOURCING.



Fonte: Bhagwati et al., 2004.

O último modelo proposto possui três bens, sendo o bem 1 e o 2 comerciáveis, enquanto o bem 3 não o é num primeiro momento. Porém, com uma inovação tecnológica passa a ser possível a comercialização deste bem. Isso permite que haja a compra deste bem 3 através do *offshore outsourcing* a um preço mais baixo do que o custo de produção doméstica. Este custo menor de aquisição do bem 3 liberará recursos para o gasto com os fatores de produção dos outros dois bens.

Vale ressaltar que a diminuição do preço de aquisição do bem 3, proporcionada pelo *offshore outsourcing*, causa um ganho de bem-estar aos proprietários de ambos os fatores de produção, dado que existem mais recursos para serem gastos com a compra dos bens 1 e 2.

Assim, como os outros modelos de *offshore outsourcing*, esse modelo também resulta em um aumento na produtividade, dado que o bem três passa a ser produzido com um custo

menor; além disso, ocorre a migração dos trabalhadores domésticos que atuavam na produção do bem três antes do *offshore outsourcing* para a indústria dos outros dois bens.

Resumidamente, no primeiro modelo ocorre um aumento produtivo, resultando no crescimento dos retornos de capital e do bem-estar social. Porém, os trabalhadores domésticos veem sua remuneração diminuir, após a adoção desse novo modelo produtivo. O segundo modelo implica em um aumento da produtividade dado pela soma dos triângulos citados, quando os trabalhadores com alta qualificação sofrem uma redução do salário, ao passo que o aluguel do capital e os trabalhadores de baixa qualificação aumentam suas respectivas remunerações. O último modelo proposto leva a um aumento dos rendimentos e das rendas dos trabalhadores que emigram da indústria dos bens que antes do *offshore outsourcing* não eram comercializáveis. Assim, embora apresentem variações em remunerações em todas as direções os ganhos totais de bem-estar são sempre positivos com o *offshore outsourcing*.

Percebe-se ao final da análise desses três modelos de *offshore outsourcing* que esse modo de troca comercial está sujeito às mesmas leis que todos os outros modelos econômicos, não passando de uma forma diferente de comércio que funciona como uma mudança técnica na economia de insumos, o que resulta em um aumento de produtividade, conforme afirmam os autores. De tal sorte que a teoria das vantagens comparativas se sustenta para a análise deste novo tipo de comércio.

Além disso, mostra-se importante as características econômicas do país para viabilizar o *offshore outsourcing*. Por fim, esse modelo produtivo traz ganhos ao consumidor final, pois o custo de produção diminui e isso reflete, conseqüentemente, nos preços desses bens comercializáveis, o que é um benefício direto para o consumidor do bem final. Para alguns autores a importância das características do parceiro supera qualquer outro fator que seja decisivo para esse modelo de troca comercial.

Tendo em vista todos esses ganhos permitidos e mais outros não enumerados neste trabalho, Grossman e Helpman (2002) demonstram que esse tipo de comércio internacional ganhou muito espaço nas estratégias produtivas recentemente. A produção de bens, atualmente, não é vertical, ou seja, não é feita por uma empresa que trabalha no bem desde a prospecção da matéria prima até a fabricação bem final, mas sim subcontratadas.

As empresas contratantes buscam parceiros nacionais e internacionais que tenham maior produtividade para prover um bem intermediário vital para a elaboração do seu bem

final. Grossman e Helpman (2002) afirmam que as empresas estão entrando em uma era de intensa utilização do *offshore outsourcing* e para corroborar essa assertiva, os autores demonstram, através de um estudo feito pela Organização Mundial do Comércio, que a produção de um típico carro estadunidense é dividida em nove países diferente devido a uma produtividade maior, algo que é uma das vertentes do *offshore outsourcing*.

Os autores ainda mencionam que os estudos sobre esse modelo de subcontratações de produção são incipientes e muitas vezes focam em demasia os efeitos dele sobre o mercado de trabalho como um todo, ao passo que os ganhos de produtividade auferidos que deveriam ser o foco acabam sendo colocados em segundo plano.

2.3 CRÍTICAS AO *OFFSHORE OUTSOURCING*

Uma das críticas mais fortes ao *offshore outsourcing* envolve os efeitos sobre o mercado de trabalho. Grande parte dessas objeções argumenta que esse modelo produtivo acarreta um movimento de exportação de empregos para outros países. Mankiw (2006) contra argumenta justificando a associação persistente entre *offshore outsourcing* à diminuição da demanda doméstica por mão de obra relacionada a outros motivos.

De acordo com o autor, os responsáveis pela perda de emprego nos EUA foram a desaceleração da economia no início de 2001 - entre fevereiro e setembro de 2001 750 mil empregos foram perdidos -; a recessão após os atentados terroristas gerou queda de 1,3 milhões empregos; e também a estagnação dos salários com uma porcentagem de menos de 1% ao ano, no período de 1999 a 2003. Este desemprego, portanto, não deve ser atribuído indevidamente ao fenômeno do *offshore outsourcing*.

Mankiw (2006) ainda utiliza dados empíricos do *Bureau of Labor Statistics* (BLS) sobre o mercado de trabalho estadunidense para estudar os efeitos econômicos do *offshore outsourcing* sobre tal mercado. Esses dados foram obtidos após uma série de entrevistas com empresas que demitiram mais de cinquenta trabalhadores em um período maior que trinta dias. As perguntas eram se as causas das demissões era a necessidade de deslocamento dos trabalhadores para outras localizações ou uma necessidade de realocação de trabalhadores que antes realizavam seus trabalhos em casa, mas agora necessitavam se movimentar, entre outras.

As respostas obtidas pela BLS demonstram a irrelevância do *offshore outsourcing* no total dos funcionários demitidos nos anos de 2004 e 2005, pois apenas 3,3% das demissões são causadas por esses deslocamentos internos nos EUA e de 1,6% para as dispensas causadas por deslocamentos para outros países. Em outras palavras, as críticas contra o *offshore outsourcing*, com sua “exportação de empregos” que causa grandes estragos ao mercado de trabalho, são inconsistentes, dado que o efeito desse modelo produtivo sobre a massa total de desempregados é de apenas 1,6% do total.

Por fim, o autor afirma que o sucesso de filiais de empresas estadunidenses no exterior leva a um aumento da demanda por trabalhadores estadunidenses, embora esse aumento não seja igual para trabalhadores com alta qualificação e com baixa qualificação, visto que o aumento da mão de obra com alta qualificação nesse modelo produtivo leva a um aumento do

mesmo tipo de mão de obra nos EUA, mas os profissionais estadunidenses com baixa qualificação são simplesmente substituídos pelos estrangeiros.

Devido aos ganhos econômicos que auferem, o *offshore outsourcing* tornou-se muito importante para os estudos econômicos mundiais, embora estes ainda sejam poucos. Por isso, é relevante o conhecimento dos determinantes que potencializam sua utilização no modo de produção, bem como as peculiaridades desses mesmos determinantes.

Um dos principais determinantes desse modelo produtivo é o grau de desenvolvimento tecnológico de um país, principalmente na área das TIC, pois é através da utilização dos recursos tecnológicos que ocorre a diminuição dos custos de transação ou até mesmo a existência do *offshore outsourcing*. Ora, por ser um modelo produtivo em que o fornecedor e comprador não saem de seus respectivos estabelecimentos, é impossível não pensar em TIC para a realização da troca, conforme demonstra o exemplo de Bhagwati et al. (2004):

In Mode 1 [dos tipos de comércio] of the WTO terminology, trade in services involves arm's-length supply of services, with the supplier and buyer remaining in their respective locations. Although Mode 1 purchases have come into prominence because of the advances in electronic information and communications technology that allow rapid flow of voluminous data across international boundaries, such transactions also take place through conventional communications; for example, accounting work for a firm in New York can be done in Bangalore with records going back and forth by snail-mail.

Görg et al. (2008) e Grossman et al. (2005) também abordam a importância de melhorias tecnológicas para o *offshore outsourcing*. Ambas as análises tangem a diminuição dos custos de pesquisas por parceiros internacionais que atendam as demandas do gestor da cadeia de suprimentos na produção proporcionados pelos avanços tecnológicos. Por isso, segundo Grossman et al. (2005), mercados maiores são preferíveis a menores, pois há maior probabilidade de possuírem produtores que supram os requisitos da contratante.

Além disso, os autores afirmam que são três os fatores que balizam a procura dos contratantes para a realização de contratos de *offshore outsourcing* com os provedores de serviços: capacitação técnica dos contratados; adaptação ao que é solicitado pelo gestor da

cadeia de suprimentos; e um ambiente legal que possibilite o estabelecimento de contratos incompletos.

Com base no que foi exposto, o objetivo principal deste estudo é estimar a capacidade de um país ser o contratado, para o período de 2000 a 2011, dentro de uma estrutura *offshore outsourcing*, como o provedor de serviços a serem entregues por meio de bens de tecnologia da informação e comunicação, conforme suas características de fatores de produção disponíveis e variáveis sob controle de políticas, devido ao fato de refletirem escolhas de gerenciamento.

Em particular, estimar o efeito da confiabilidade das instituições legais sobre tal capacidade. Outro objetivo atrelado a este trabalho é conhecer os potenciais ganhos dessa nova forma de comércio e estimar os efeitos dos determinantes da tecnologia que potencializa as possibilidades de produção do *offshore outsourcing* como forma de comércio entre países via comparação de modelos teóricos. Este mapeamento permitirá delinear uma diretriz de política para a geração deste tipo de comércio de serviços dentro de um país, caso sua importância relativa seja de fato significativa.

3. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Inicialmente buscaremos relacionar os modelos de comércio internacional Heckscher-Ohlin (Leamer, 1995) - que permite uma discussão mais ampla sobre os ganhos de comércio conforme a disponibilidade de fatores de produção de cada economia, trabalho e possibilidade de novas tecnologias no caso específico de *offshore outsourcing* - com os modelos de *offshore outsourcing* discutidos acima e com os modelos de crescimento econômico endógeno Aghion e Howitt (2009).

O levantamento da literatura relacionando os modelos de *offshore outsourcing* e modelos de comércio internacional e de crescimento econômico endógeno permitiu o mapeamento das variáveis potenciais para o desenvolvimento do tipo de comércio estudado no presente artigo. Dada a ausência de informação direta sobre contratações/comércio *offshore outsourcing* entre países, estimou-se a capacidade potencial de *offshore outsourcing* por país, a partir das informações sobre produção e uso de tecnologia da informação e comunicação.

Em seguida, para atender à finalidade da proposta, foram estimados modelos não lineares de painel com efeito fixo de probabilidade (Wooldridge, 2010), bem como modelos *logit* por correção de seleção conforme Heckman (1979). Além disso, dependendo da natureza das variáveis observadas das variáveis dependentes do modelo, disponíveis no Banco Mundial, serão estimados modelos lineares de painel (Wooldridge, 2010).

Em modelos em que o regressando é de natureza qualitativa (binários ou dicotômicos), a estimativa concentra-se na determinação da probabilidade de ocorrência do evento considerado. Em tais modelos, denominados de modelos de regressão de escolha binária, os estimadores da probabilidade condicional do evento de sucesso (\hat{Y}_i), dado os valores das variáveis independentes (X_i), devem situar-se entre 0 e 1. O modelo *logit* garante esta condição (Gujarati, 2006).

Este modelo igualmente garante que a relação entre a probabilidade condicional de ocorrência do evento de sucesso (P_i) e seus regressores não lineares, ou seja, apresenta um comportamento sigmoidal, em que à medida que X_i se aproxima de valores extremos, a probabilidade condicional associada (evento sucesso e de fracasso) se aproxima destes valores a taxas decrescentes (Gujarati, 2006).

Variáveis dependentes binárias são também chamadas de variáveis dependentes limitadas (*limited dependent variable* - LDV) (Wooldridge, 2011), embora elas representem um caso dentro do quadro mais geral das LDV, no qual os valores assumidos são zero e um. Os modelos de probabilidade linear (MPL) não são adequados para estas variáveis porque suas probabilidades ajustadas podem ser inferiores a zero e superiores a um e porque o efeito parcial das variáveis explicativas é constante.

A modelagem de comportamentos econômicos frequentemente apresenta soluções de canto, nestes casos, MPL apresentariam valores negativos para alguns indivíduos ou famílias. Esta é a razão para a adoção de modelos de resposta binária, como o *logit*, em lugar dos modelos de probabilidade linear¹. Quando as variáveis explicadas são de tipo binário, elas assumem os valores zero ou um, definindo-se, normalmente, o evento que se deseja mensurar como evento de sucesso e atribuindo-lhe o valor 1. Nesta situação, segundo Wooldridge (2011), a probabilidade de que $y=1$ é igual ao valor esperado de y :

$$P(y = 1|x) = E(y|x) \quad (1)$$

$$P(Y = 0|x) = 1 - P(y = 1|x) \quad (2)$$

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \dots + \hat{\beta}_N x_N \quad (3)$$

Em que \hat{Y} é a probabilidade de sucesso estimada e $\hat{\beta}_0$ corresponde à probabilidade estimada de sucesso quando x é zero. O coeficiente angular $\hat{\beta}_N$ mede a mudança estimada na probabilidade de sucesso quando x_N aumenta em uma unidade (Wooldridge, 2011). Dado que se deseja que a probabilidade de ocorrência do evento de sucesso esteja dentro do intervalo entre zero e um, usa-se, seguindo a exposição de Wooldridge (2011), uma função adicional que assegure esta condição:

$$P(y = 1|x) = G(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_N X_N) = G(\beta_0 + x\beta) \quad (4)$$

¹ O modelo de resposta binária tobit é desenhado especificamente para situações em que soluções de canto são prevalentes (Wooldridge, 2006; Wooldridge, 2011).

Em que G representa uma função definida entre os valores zero e um, ou seja, $0 < G(z) < 1$, para todos os Z reais; e $x\beta = (X_1 + \dots + \beta_N X_N)$. O modelo *logit* pode ser derivado, segundo Wooldridge (2011), de uma variável latente (y^*):

$$y^* = \beta_0 + x\beta + e, y = 1[y^* > 0] \quad (5)$$

Em que $1[\cdot]$, chamada de função indicadora, define um resultado binário, e é igual a um se o evento no interior dos colchetes for verdadeiro e zero se for falso; a variável e é assumida como sendo independente de x e possui uma distribuição logística padrão (*logit*), sendo a variável é simetricamente distribuída ao redor de zero (Wooldridge, 2011). Assim:

$$P(y = 1|x) = P(y^* > 0|x) = P(e > -(\beta_0 + x\beta)|x) = 1 - G[-(\beta_0 + x\beta)] = G(\beta_0 + x\beta) \quad (6)$$

Segundo Wooldridge (2011), se a variável x_N for aproximadamente contínua, tem-se que:

$$p(x) = P(y = 1|x) \quad (7)$$

$$\frac{\partial p(x)}{\partial x_N} = g(\beta_0 + x\beta) \beta_N \quad (8)$$

$$g(z) \equiv \frac{dG}{dz}(z) \quad (9)$$

Onde g corresponde a uma função densidade de probabilidade e G é, no modelo *logit*, uma função de distribuição cumulativa (fdc) estritamente crescente, resultando em que $g(z) > 0$, para todo z (Wooldridge, 2010). O efeito parcial de X_N sobre $p(x)$ depende de x e o sentido deste efeito será o mesmo de β_N . Quando multiplicada por ΔX_N , mantendo todas as demais variáveis fixas, obtem-se a mudança aproximada em $P(y = 1|x)$, quando X_N aumenta

de ΔX_N (Wooldridge, 2002). O coeficiente β_N , portanto, representa o resultado da derivada parcial da probabilidade de resposta com respeito a variável X_N : $\beta_N = \partial P(y = 1|x) / \partial X_N$.

O modelo de efeitos fixos permite que características constantes no tempo dos países, observáveis e não observáveis, sejam controladas de maneira adequada, dentro de uma estrutura de regressão múltipla com variáveis explicativas e explicada. O seu uso deve ser avaliado alternativamente ao uso de modelo de efeito aleatório. O modelo não linear *logit* está relacionado com modelos cuja variável explicada é um valor binário somando a unidade. O controle por seleção corrige pelo fato de um grupo ser selecionado para a característica e não ser necessariamente representativo do comportamento. A dificuldade de encontrar indicadores binários de bens de tecnologia da informação e comunicação poderá levar a necessidade de estimação de outros modelos lineares (Wooldridge, 2010).

3.1 MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS

Como foi indicado acima, o trabalho utilizou um modelo de regressão linear com múltiplos regressores (3) para estimar a possibilidade de um país tornar-se um ofertante de *offshore outsourcing*. A função (3) utiliza os dados do Banco Mundial no lugar das variáveis independentes (X s) e os coeficientes de estimação ($\widehat{\beta}_l$) para informar o valor do regressando (\widehat{Y}).

Contudo, os valores dos coeficientes de estimação não são conhecidos, logo, torna-se necessária a utilização do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para alcançar os valores de $\widehat{\beta}_N$ que contemplem o exemplo de equação (3) e obtenham o valor estimado da variável dependente.

A utilização dos MQO consiste na estimação dos valores de $\widehat{\beta}_l$ que minimizem o seguinte somatório:

$$\sum(Y - \widehat{\beta}_0 - \widehat{\beta}_1x_1 - \dots - \widehat{\beta}_kx_k)^2 \quad (10)$$

Conforme estabelece Stock e Watson (2004), são necessárias seis hipóteses básicas para o funcionamento desse cálculo:

- $E(u_i|X_i) = 0$ (11) (onde u_k representa a soma de todos os termos de erro para as variáveis independentes e X_i exibe a matriz que inclui todos os valores dos regressores). Assim, está estabelecido que o valor esperado para todos os erros da estimação, dado o valor os valores dos regressores, é zero;
- (X_i, Y_i) são seleções independentes e identicamente distribuídas, o que demonstra que os dados são provenientes de amostras aleatórias simples;
- “ X_i e u_i estabelecem quatro momentos finitos diferentes de zero” (Stock e Watson, 2004);

- \mathbf{X} não possui multicolinearidade perfeita, ou seja, a regressão não comporta valores de x_i que possam se traduzir em outros valores de x_i na própria estimação;
- A regressão é homoscedástica, isto é, a variância da distribuição de u_i para todos os x_i é independente dos valores dessas variáveis;
- Os erros são homoscedásticos e normalmente distribuídos, dado x_i . Assim, torna-se possível a derivação de expressões e o cálculo da estatística t.

Respeitando tais hipóteses, o início da estimação dos coeficientes, por meio dos MQO, é possível. Tal cálculo exige converter em matriz os valores de x , y , u e β para as n equações que estipulam os valores de $y_n = \beta_0 + \beta_1 X_{n1} + \beta_2 X_{n2} + \dots + \beta_k X_{nk} + \varepsilon_n$, onde \mathbf{X} , \mathbf{Y} , \mathbf{U} e β representando as matrizes dos valores de y , β_k e ε , conforme indicado abaixo:

$$\beta = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_k \end{pmatrix} \quad \mathbf{Y} = \begin{pmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix} \quad \mathbf{U} = \begin{pmatrix} u_1 \\ \vdots \\ u_k \end{pmatrix} \quad \mathbf{X} = \begin{pmatrix} 1 & X_{11} & \cdots & X_{k1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{1n} & \cdots & X_{kn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{X}'_1 \\ \vdots \\ \mathbf{X}'_n \end{pmatrix}$$

Além da tal transformação, é preciso igualar a derivada da equação 10 a zero, o que possibilita a estimação dos coeficientes para o valor nulo de \mathbf{U} . Por fim, através de deduções e cálculos multivariados, obtêm-se:

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{Y} \quad (11)$$

O resultado de (11) reproduz um posto matriz para os k estimadores de $\hat{\beta}$:

$$\hat{\beta} = \begin{pmatrix} \hat{\beta}_0 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_k \end{pmatrix} \quad (12)$$

Os valores dentro da matriz de $\hat{\beta}$ representam as estimações dos coeficientes de regressão β . Assim, através dos cálculos explicados acima e de uma amostra de dados, realiza-se as operações dos MQO e estipula-se uma regressão linear múltipla em que, dado os valores das variáveis independentes (x_k) e dos coeficientes da função (β_k), é possível inferir a importância do regressando (\hat{Y}).

3.2 AS VARIÁVEIS INDEPENDENTES (X_K)

Esta seção fará uma abordagem explicativa sobre variáveis independentes que foram utilizadas na regressão do presente estudo. Os regressores são indicadores socioeconômicos disponibilizados pelo sítio do Banco Mundial (*World Bank*) e da Organização Mundial do Comércio (*World Trade Organization - WTO*), onde encontram-se com seus nomes originais disponibilizados pelas duas instituições citadas, seguidas pelas suas respectivas traduções e explicações. A escolha das variáveis embasou-se na análise da literatura feita previamente, neste sentido, buscou-se variáveis que se entrelaçavam com as TICs, a escolaridade populacional, as condições do mercado interno, a qualidade da administração pública e a língua falada no país pesquisado. Assim sendo, as variáveis e suas respectivas nomeações na regressão logística são:

- a) *Gross capital formation (% of GDP)* – Formação bruta de capital (% do PIB). Porcentagem do PIB que é reflexo da formação bruta de capital. Nomeada como *capitformpercengdpln* na regressão.
- b) *CPIA business regulatory environment rating (1=low to 6=high)* – CPIA classificação do ambiente regulatório dos negócios (1=baixa 6=alta). Índice que classifica os países conforme o ambiente regulatório dos mesmos, onde valores altos significam as estruturas legais e políticas regulatórias são entraves, em suma, para a realização das trocas. Nomeado como *busregenvratdumln* na regressão.
- c) *CPIA macroeconomic management rating (1=low to 6=high)* – CPIA avaliação da administração macroeconômica (1=baixa 6=alta). Indicador que avalia a qualidade da gestão macroeconômica do país. Nomeado como *cpiamacroeconomicmanagementratin* na regressão.
- d) *CPIA quality of public administration rating (1=low to 6=high)* – CPIA classificação da qualidade da administração pública (1=baixa 6=alta). Classificação da qualidade da administração pública, onde valores maiores representam uma melhor qualidade. Nomeada como *qualpubadmradumtln* na regressão.

- e) *English*– Inglês. Variável binária que aufere o valor um para países que possuem a língua inglesa e zero para países que não possuem fluência com tal idioma. Nomeada como *english* na regressão.
- f) *Fixed broadband Internet subscribers* – Assinantes de banda larga fixa. Número de assinantes de banda larga fixa. Nomeado como *lnbroadbandsubs* na regressão.
- g) *GDP per capita (current 2005 US\$)* – PIB *per capita* (dólares americanos correntes de 2005). Nomeado como *gdppercapitaln* na regressão.
- h) *Population, total* – População total. Nomeada como *populationln* na regressão.
- i) *Public spending on education, total (% of GDP)* – Gasto público total em educação (% PIB). Gasto público em educação como porcentagem total do PIB. Nomeado como *pubspeedutotpcgdpln* na regressão.
- j) *Research and development expenditure (% of GDP)* – Gasto com pesquisa e desenvolvimento (% PIB). Indica o gasto percentual do Produto Interno Bruto de um país ou região com pesquisas e desenvolvimento. Nomeado como *lnresedevelgdp* na regressão.

A utilização destes regressores é importante à mensuração das variações no regressando calcadas nas variações das variáveis independentes. Conforme demonstra Antràs et al. (2014), o custo da mão de obra, os custos de comércio, língua comum e a tecnologia são fatores que influem sobre a atratividade do *offshore outsourcing*. Ellram et al. (2007) e Kshetir (2006) elencam outras variáveis para este tipo de comercio, a saber: experiência essa maneira de troca e a qualidade da gestão pública do país.

Assim, os indicadores que representam as variáveis independentes que auferem alterações no regressando como influxo das TICs são os tópicos: F e J. A ação da escolaridade populacional sobre a variável dependente se expressa na letra I.

O influxo da fluência em inglês sobre a capacidade de realizar o *offshore outsourcing* é dado pelas variações no índice da letra E. C e D representam a qualidade da administração pública. Por fim, as condições do mercador interno são dadas pelos indicadores representados pelas letras A, B, G e H.

3.3 A VARIÁVEL DEPENDENTE \hat{Y}

O regressando que objetivamos mensurar foi obtido junto ao sítio da WTO:

- a) *Exports of computer services* – Exportação de serviços computacionais.
Nomeada como *busregenrvatdumln* na regressão.

Assim, inferimos, dado os valores dos regressores, quais são os efeitos sobre a variável dependente, isto é, o valor, em milhões de dólares, das exportações de serviços via computadores. Trata-se de uma *proxy* para o *offshore outsourcing* empoderado pelas tecnologias de informação e comunicação, o que justifica sua utilização como variável dependente.

3.4 ANÁLISE GERAL DAS VARIÁVEIS DO MODELO

Com base na tabela 1, esta seção fará uma rápida análise sobre as características gerais de algumas das variáveis que serão utilizadas neste estudo.

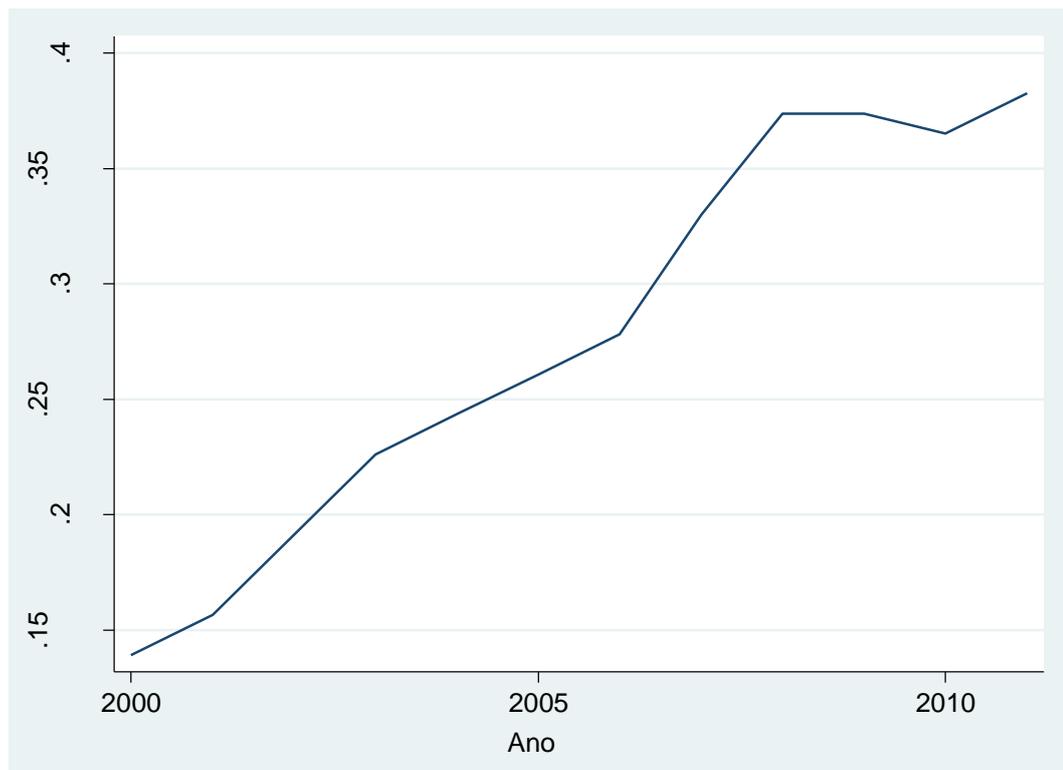
TABELA 1 – VARIÁVEIS UTILIZADAS NA REGRESSÃO LOGÍSTICA.

Variável		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Exportação serv. comput. (% PIB)*	Média	0,13	0,16	0,19	0,23	0,24	0,26	0,28	0,33	0,37	0,37	0,37	0,38
	DP	0,34	0,36	0,40	0,42	0,43	0,44	0,45	0,47	0,49	0,49	0,48	0,49
Formação bruta de capital (% PIB)*	Média	3,08	3,10	3,07	3,09	3,14	3,17	3,20	3,24	3,25	3,11	3,13	3,16
	DP	0,28	0,23	0,26	0,25	0,24	0,22	0,23	0,26	0,27	0,28	0,27	0,27
Ambiente regulat. negócios*	Média	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,21	0,22	0,21	0,22	0,20	0,18
	DP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,39
Avaliação da adm. macroeconômica*	Média	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,29	0,27	0,28	0,29	0,27
	DP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Qualidade adm. pública*	Média	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10
	DP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,30	0,30	0,32	0,32	0,31	0,30
Língua inglesa (Sim/Não)	Média	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	DP	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Assinantes de banda larga*	Média	6,78	4,72	5,88	7,29	8,52	9,84	10,92	11,03	11,47	11,95	12,06	12,49
	DP	5,44	5,39	5,49	5,34	5,05	4,19	3,70	3,64	3,48	3,05	3,05	2,79
PIB per capita (US\$ 2005)*	Média	8,11	8,13	8,13	8,15	8,20	8,26	8,28	8,32	8,35	8,33	8,36	8,39
	DP	1,64	1,63	1,64	1,64	1,64	1,63	1,63	1,64	1,62	1,60	1,60	1,60
Gasto público em educação (% PIB)*	Média	1,65	1,70	1,71	1,71	1,69	1,72	1,72	1,71	1,76	1,79	1,77	1,62
	DP	0,32	0,31	0,32	0,34	0,32	0,33	0,29	0,27	0,26	0,26	0,26	0,28
Gasto em P&D (% PIB)*	Média	0,59	0,60	0,55	0,60	0,59	0,61	0,65	0,60	0,62	0,64	0,67	0,68
	DP	0,40	0,43	0,41	0,41	0,41	0,42	0,41	0,43	0,46	0,45	0,45	0,46
População*	Média	15,68	15,69	15,71	15,72	15,73	15,74	15,75	15,76	15,78	15,79	15,80	15,81
	DP	1,92	1,92	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,94	1,94

(*) Variáveis expressas em logaritmo.

Os dados apresentados na tabela acima demonstram a evolução do indicador de *offshore outsourcing*. Percebe-se a evolução positiva variável dependente. O aumento de seu valor foi de 216%. Conforme demonstra o gráfico 3, o regressando oscilou negativamente em 2009, entretanto, pode-se imputar esta mudança à crise econômica ocorrida em 2008 que logrou seus reflexos em 2009.

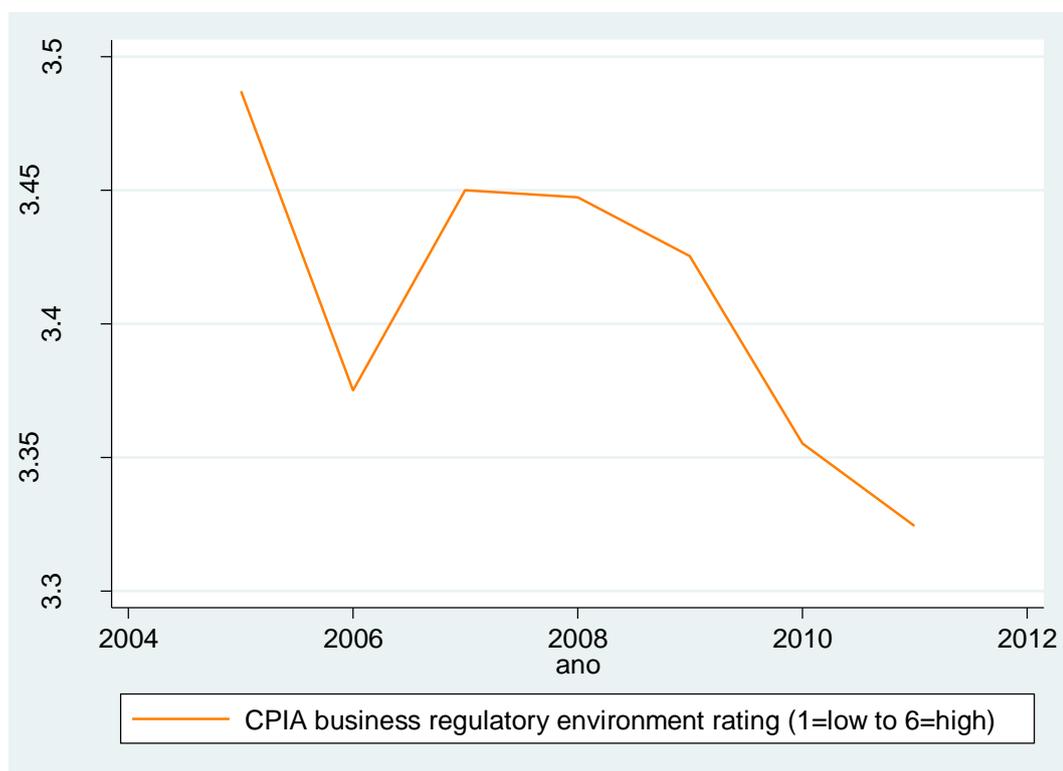
GRÁFICO 3 – SÉRIE HISTÓRICA DA PROXY DE OFFSHORE OUTSOURCING.



A formação de capital como percentagem do PIB, não apresentou a mesma expansão que o regressando, conforme demonstra a tabela um, dado que, quando comparado com o início da série, a cifra dessa variável é superior em menos de dois pontos percentuais, sendo que em alguns períodos a oscilação foi negativo. O Brasil, em certo sentido, pode ser tomado como exemplo para essa variável, uma vez que, antes da crise de 2008, a indústria brasileira estava aquecida e crescendo em ritmo acelerado, entretanto, atualmente, encontra-se em um processo de retração (IBGE, 2014).

O indicador de regulação do mercado por parte do governo, assim como todos os outros índices CPIA, não possui contagem nos três primeiros anos da amostra. No período em que começou a ser contabilizado, possuía uma média de 3,49, ou seja, entre os países que fizeram parte dos dados, a média se estabilizou num ambiente de regressão moderado. O gráfico quatro demonstra a oscilação que este indicador efetuou durante o período analisado. O que depende-se é uma variação com tendência à desregulamentação do mercado e, conseqüentemente, liberalização econômica, o que será esmiuçado na seção de resultados deste trabalho.

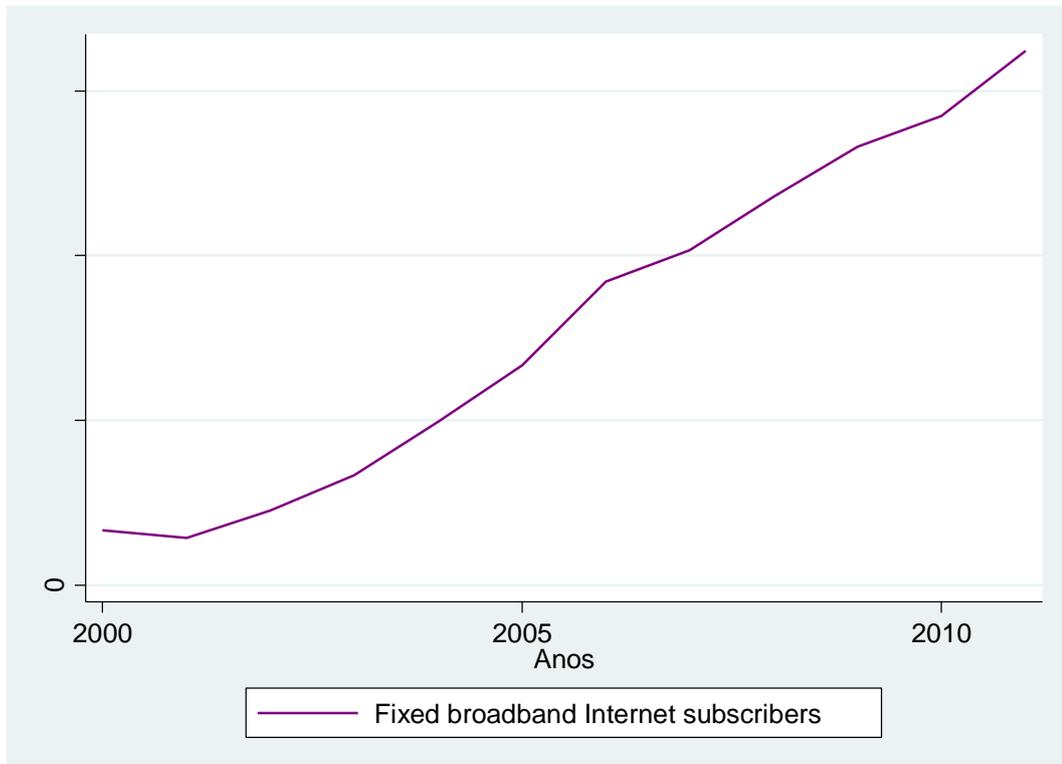
GRÁFICO 4 – SÉRIE HISTÓRICA DO AMBIENTE REGULATÓRIO DE NEGÓCIOS.



A variável que mensura a quantidade de assinatura de banda larga por país, obteve espantosa expansão. Conforme demonstra o gráfico cinco, a média de assinatura dos países saltou de 332375 assinaturas para 3241217, ou seja, obteve dilatação de aproximadamente 1000%. A seleção desta variável objetiva expor qual é a situação do desenvolvimento econômico do país, dado que a banda larga uma tecnologia de informação recente e é meio

de troca imprescindível para o *offshore outsourcing*. Assim, assim como será mostrado na regressão feita na seção seguinte, há uma relação positiva crescente entre essa variável e o modelo de troca analisado neste estudo.

GRÁFICO 5 – SÉRIE HISTÓRICA DAS ASSINATURAS DE BANDA LARGA.



4. RESULTADOS

Nesta seção do estudo, será feita uma análise dos resultados obtidos junto ao *software* Stata. A análise abarcará as variáveis utilizadas para o cálculo do modelo de regressão *logit* estimados. O banco de dados manipulado é composto por 556 observações, advindas de 116 países, entre o período 2000 e 2011, a partir de informações provenientes da Organização Mundial do Comércio e do Banco Mundial. A fim de facilitar a visualização dos resultados, foram traçados gráficos referentes à relação entre as variáveis independentes e o regressando. Os resultados dos cálculos realizados são explicitados na seguinte tabela 2.

TABELA 2 – RESULTADOS DO MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA.

Variável	β	SE
Língua inglesa (Sim/Não)	0,553**	(0,238)
PIB per capita (US\$ 2005) ¹	0,483**	-0,167
População ¹	0,197*	(0,104)
Assinantes de banda larga ¹	0,216**	(0,071)
Formação bruta de capital (% PIB) ¹	0,115	(0,504)
Gasto em P&D (% PIB) ¹	0,090	(0,435)
Ambiente regulatório de negócios ¹	-1,45**	(0,604)
Qualidade da administração pública ¹	0,604	(0,828)
Avaliação da administração macroeconômica ¹	-0,417	(0,590)
Gasto público em educação (% PIB) ¹	-0,463	(0,629)
α	-10,426**	(3,089)
R ²	0,2811	
Observações	556	

Obs.: Erros padrão robustos entre parênteses.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

(1) Variáveis expressas em logaritmo.

O primeiro a ponto a ser salientado da tabela 2 é o valor da constante que foi mensurado em -10,43, ou seja, de maneira hipotética o valor do *offshore outsourcing* é negativo nos países, quando os outros fatores independentes para esse modelo de comércio escolhidos aqui são nulos.

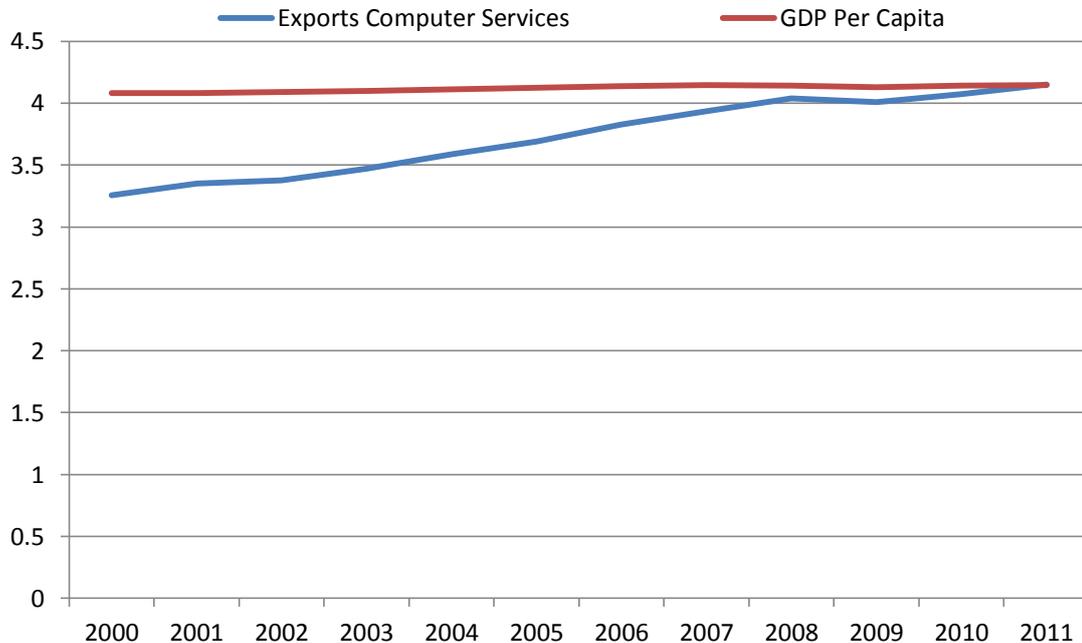
Um dos estimadores mais atrativos para a realização do *offshore outsourcing* explicitado na tabela 1 é o que mensura a renda per capita. Com base na rodagem do modelo *logit*, o coeficiente alcançou a medida de 0,483; calculando-se seu antilogaritmo obtêm-se o valor de 1,63, ou seja, as possibilidades de se estabelecer esse tipo de comércio aumentam em, aproximadamente, 2% se o país aumenta em 1% sua renda per capita, quando se utiliza um nível de 95% de confiança.

O gráfico 6 explicita dados de renda per capita e a quantidade de *offshore outsourcing* feita em milhões de unidades monetárias estadunidenses. Os dados coletados para elaborar tal gráfico advém dos quatro países escolhidos de maneira não-aleatória, ou seja, sem significância estatística. Os países que emprestaram seus dados são o Brasil, Cazaquistão (país que, em suma, não realiza esse tipo de troca comercial), Índia e EUA (maiores comercializadores deste modelo de troca).

Os dados desses países foram somados para cada ano de pesquisa, ou seja, o ano de 2000, por exemplo, somou a renda per capita dos quatro países e dividiu por quatro, o mesmo foi feito nos outros anos de análise. Em seguida, os valores das médias de renda per capita foi logaritimizado na base dez, a fim de dirimir a diferença entre a média desta variável e a média do regressando.

O mesmo tipo de modelagem foi feita sobre a variável dependente. Após a obtenção desses valores logaritimizados, foram traçados gráficos de séries temporais, como indica o gráfico abaixo. Embora seja nítido o maior avanço do regressando, o regressor também obteve crescimento no seu valor. Desta maneira, é possível perceber a relação positiva que possuem as duas variáveis, o que condiz com os resultados obtidos pela regressão logística.

GRÁFICO 6 – SÉRIE HISTÓRICA DA *PROXY* DE *OFFSHORE OUTSOURCING* EM RELAÇÃO À RENDA *PER CAPITA* DOS PAÍSES.



O estimador da variável que controla a influência da língua falada sobre o valor do regressando também apresenta uma relação positiva. Seu valor foi de 0,553, a um nível de 1% de significância, ou seja, após o cálculo do logaritmo natural, obtêm-se o resultado de 1,90, o que permite a dedução que uma oscilação unitária percentual positiva na variável previsora que abarca a língua falada aumenta as chances da realização de *offshore outsourcing* em 1,74%.

Neste sentido, pode-se classificar como forte o controle exercido pela variável língua sobre o regressando, visto que, mesmo sob uma infinidade de fatores que pode modelar o firmamento de um contrato entre duas partes em dois países diferentes, a fluência em língua inglesa é determinante. Um gráfico para este caso não seria muito apropriado, dado que são duas variáveis binárias e também, no que tange a língua do país.

Assim, esse resultado para o regressor sobre a língua reforça a argumentação Antràs, Fort e Tintelnot (2014). Neste sentido, embora as trocas entre contratante e produtor não ocorram presencialmente e, muitas vezes, e o produto não seja físico, a língua inglesa é um catalizador do *offshore outsourcing*.

Embora não possua significância estatística, o valor do coeficiente do indicador que mensura os gastos percentuais do PIB com pesquisas e desenvolvimento é notável (0,090), visto que as pesquisas que proporcionem inovações tecnológicas são fundamentais para o fomento deste do *offshore outsourcing*.

A influência percentual deste regressando sobre a variável dependente é de 1,10, o que reflete pouca relevância individual do fator das pesquisas para o estabelecimento desse tipo de comércio, entretanto, dado o tamanho do banco de dados e os 116 países com suas especificidades, tal resultado é relevante.

O valor previsto para a variável *Fixed broadband Internet subscribers* também reforça o que arguiu a literatura empregada neste trabalho, dado adquiriu um coeficiente de sinal positivo e trata-se de uma *proxy* do desenvolvimento tecnológico e massificação dele nos países.

Seu valor foi de 0,216, o que supera o coeficiente de gastos percentuais do PIB citados no último parágrafo e reforça a importância do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação para o *offshore outsourcing*. O coeficiente do regressor, que mensura a parte percentual do PNB que pertence à formação de capital, também apresenta porte positivo, algo coerente com a necessidade de certo desenvolvimento do parque industrial para a formação de contratos baseados no *offshore outsourcing* (0,115).

A qualidade da administração pública, classificada conforme pesquisas feitas no Banco Mundial, embora não possua significância abaixo de 10%, também influi positivamente nos valores do *offshore outsourcing* (0,604).

Este valor condiz com o que é argumentado pelos artigos de Ellram et al. (2007), Kshetri (2007) e Tjader et al. (2010). Assim sendo, para a execução deste tipo de comércio é aconselhável que a administração pública do local seja bem desenvolvida. Portanto, a qualidade, eficiência e eficácia das ações da máquina pública do local da empresa a ser contratada para oferecer seus serviços via *offshore outsourcing* é relevante para o demandador desse tipo de troca comercial.

Ainda no âmbito dos valores das pesquisas feitas pelo índice CPIA do Banco Mundial destaca-se a variável que mensura a regulação do governo sobre o ambiente de negócios. Os dados apontam que, quanto maior é o nível de regulação sobre o mercado imposto pelo

governo de um país, menor será a probabilidade desse mesmo país utilizar o *offshore outsourcing*.

O resultado para este estimador encontrado após o cálculo de regressão logística foi de -1,45, a um nível de 90% de confiança - maior coeficiente de regressão encontrado nos cálculos feitos pela presente pesquisa.

Após obter-se o logaritmo natural desse indicador, divide-se 1 por tal logaritmo, a fim de obter-se o valor da variação percentual no regressando devido à variação nos valores do grau de regulação do mercado pelo governo. Neste sentido, o valor da variação percentual na variável controlada é de -4,26 para cada variação percentual unitária nos valores do índice de regulação.

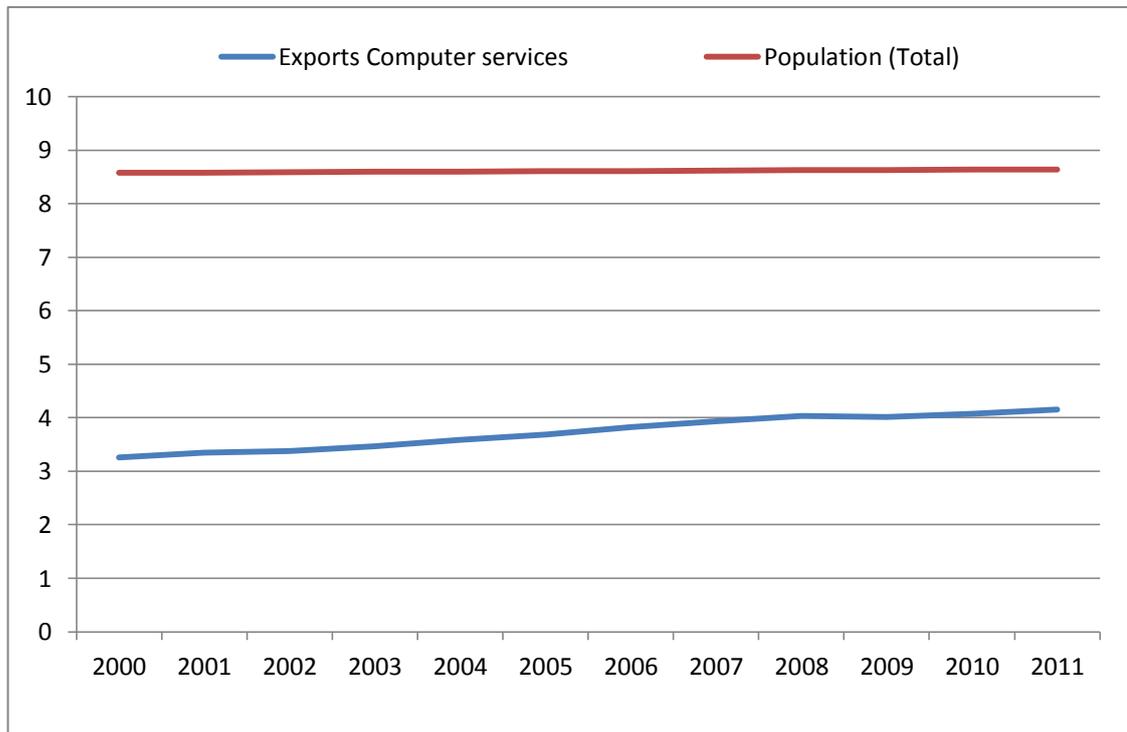
Foi arguido neste texto que os custos com a mão de obra são fatores determinantes para que uma empresa resolva optar pelo *offshore outsourcing*. Assim, conforme foi demonstrado no texto, as empresas conseguem despender uma quantia de recursos financeiros menos avultante (Loh; Venkatraman, 1994a,b; Abraham; Taylor, 1996 *apud* Bryce; Useem, 1998).

Podemos utilizar o sinal do coeficiente do gasto percentual governamental do PNB com educação. Dado que o valor do sinal é negativo (-0,463), deduz-se que quanto maior o valor do PIB gasto com educação, menor a probabilidade do país tornar-se um *locus* deste modelo de comércio.

Tal paradigma torna-se plausível por causa da alta relação existente entre anos de estudo e educação, ou seja, quanto mais determinado país gasta com educação, maior será a escolaridade de sua população e, conseqüentemente, maiores serão os salários médios da mesma. Destarte, o valor do coeficiente citado neste parágrafo é coerente com a lógica empregada pela literatura, mesmo com uma significância estatística superior a 0,10%.

Por fim, a variável independente população, segundo os cálculos executados pelo Stata com um nível de um% de significância, possui o valor de 0,197, isto é, as chances de um país firmar acordos de *offshore outsourcing* com outros aumenta 1,22% para variações unitárias no estimador de populações. O gráfico abaixo demonstra o desenvolvimento da variável dependente e do regressor da população ao longo do tempo para os quatro países supracitados.

GRÁFICO 7 – SÉRIE HISTÓRICA DA *PROXY* DE *OFFSHORE OUTSOURCING* EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO TOTAL DOS PAÍSES.



Análise do gráfico transluz uma perspectiva de pouca variação nos dos dois coeficientes. Contudo, os dados brutos dos países demonstram que ambas as curvas passaram por oscilações positivas, embora a curva do regressando possua uma modificação bem mais expressiva positivamente do que a população total. Neste sentido, embora não tenha significância estatística, o gráfico acima replica o resultado da regressão logística citada, visto que é possível visualizar o trançado ascendente das duas variáveis.

5. CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Nesta seção será feita uma análise valorativa do que foi visto no processo de elaboração deste trabalho, além disso, também explanar-se-á sobre o *estado da arte* dos estudos sobre o tema e seus pontos a serem trabalhados.

O presente estudo encontrou certas dificuldades para o desenvolvimento dos cálculos econométricos, dado que houve certa irregularidade e escassez dos dados utilizados para os cálculos de regressão logística. Destarte, um ponto falho na análise foi a ausência de certos países no painel de análise, exemplos desses países ausentes foram China e Japão, dois players da economia mundial. Outra deficiência dos cálculos foi a manutenção de coeficientes sem significância estatística. Tal situação foi necessária para o desenvolvimento correto dos dados, visto que a exclusão danificava o desenvolvimento do modelo de regressão logística.

A despeito disso, o resultado do coeficiente pertencente ao indicador da regulação do governo sobre o mercado transparece a importância do peso regulador do braço do Estado sobre a capacidade do mercado ajustar-se livremente e fazer *modus operandi* funcionar. Entretanto, seu resultado pode ser enxergado através de duas óticas.

Uma delas é o peso dos países EUA e Índia para o tamanho global do *offshore outsourcing*. Embora o modelo utilizado tenha buscado dirimir tais discrepâncias, os dois países são dois *outliers* na execução deste tipo de troca de mercado, neste sentido, possuem força para distorcer de certa forma os resultados da regressão.

Neste sentido, por serem dois países possuem aspirações econômicas liberais, o coeficiente de regulação do Estado possui um maior fomento para ser negativo, visto que os maiores valores do *offshore outsourcing* estarão presentes em países que possuem baixa regulação do mercado.

Contudo, outra ótica sobre o resultado deste indicador é simples e coerente; trata-se da arguição de que países com forte regulação do mercado possuem poucos incentivos para o investimento privado e, conseqüentemente, para comércios internacionais que buscam alocamento de recursos visando economias de escala - tipologia do modelo comercial analisado neste projeto -, assim sendo, os encargos trabalhistas e salários são maiores, o que torna maior o custo de produção, gerando um desestímulo para os demandadores de *offshore*

outsourcing, embora de maneira alguma trate-se de uma barreira que não possa ser transposta, como demonstra Pries-Heje et al. (2005) e Tjader et al. (2010) nos seus respectivos artigos.

A força controle que a variável língua inglesa exerceu no resultado final da regressão também é algo a ser ressaltado, visto que foi o maior coeficiente positivo de regressor. A dependência positiva existente entre a variável cultural língua falada (inglês principalmente) já foi mencionada nos trabalhos de Hätönen (2009), Jensen et al. (2011) e Kotlarsky et al. (2008).

Ou seja, torna-se muito importante para um país possuir uma grande massa de pessoas com proficiência na língua inglesa, se existe um objetivo por parte do governo em desenvolver o modelo de troca comercial aqui estudado. A grande parceria entre EUA e Índia é um exemplo disso, além do fenômeno da Irlanda e fato da Irlanda ser o país que mais arrecada com isso em porcentagens do PNB.

Outro resultado de coeficiente de regressões logísticas que merece atenção é a população total das nações que fizeram parte do painel utilizado para o cálculo. O estudo apontou para uma relação positiva entre o modelo comercial abordado e a quantidade populacional dos países.

Ao analisar fazer um estudo de caso sobre a Índia, Kotlarsky et al. (2008) afirma que este país, por ter uma grande população, possui uma grande atratividade para o estabelecimento de contratos de *offshore outsourcing*. Destarte, pode-se inferir que trata-se de um resultado da grande massa populacional em idade ativa que implica em salários menores e, conseqüentemente, em resultados positivos para a economia de custos de produção.

A variável independente de assinaturas totais de banda larga demonstrou um resultado que demonstra a importância do desenvolvimento de TICs para a evolução do *offshore outsourcing*. Tal situação se deve ao papel crucial que ocupam as TICs para o mundo todo, onde são imprescindíveis para uma ampla gama de atividades, sendo o modelo comercial abordado neste estudo um exemplo disso, o que foi ressaltado por todos os artigos lidos para o desenvolvimento deste estudo.

Assim sendo, embora características de infraestrutura logística sejam importantes, elas podem ser superadas para muitos dos firmamentos de contratos entre os demandantes de *offshore outsourcing*, ao passo que defasagens muito grandes nas tecnologias de informação e

comunicação tornam-se uma barreira de difícil transposição para esse tipo de modelo produtivo (Kotlarsky, 2008).

Assim, conforme demonstraram os artigos de Kshetri (2007), Pries-Heje et al. (2005), Tjader et al. (2010), é importante o governo através de suas ações ou inações proporcionar o melhor desenvolvimento tecnológico possível para o país, visto que haverá um, deste modo, um incentivo ao desenvolvimento do *offshore outsourcing*.

O resultado positivo do coeficiente do indicador de gastos com pesquisas e desenvolvimento reforça a importância das inovações tecnológicas e, talvez, auxílios governamentais para o progresso tecnológico. Progresso esse que também passa por incentivos à pesquisa.

Do ponto de vista da literatura brasileira sobre o *offshore outsourcing*, ou até mesmo apenas o *outsourcing*, é notável a incipiência de estudos, onde o campo brasileiro desta literatura é dominado pela sociologia e possui pouca análise de âmbito econômico. Há também alguns estudos advindos da área de engenharia de produção, mas não trata-se de uma fonte ampla e com maturidade para a compor uma frente científica. Neste sentido, há uma necessidade de mais estudos de âmbito econômico na área, a fim de produzir-se uma boa fonte de pesquisa sobre este fenômeno no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

AGHION, Philippe; HOWITT, Peter W. The Economics of Growth. Ed. 1. Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology, 2009. AGHION, Philippe; HOWITT, Peter W. pp. 495.

ALPAR, Paul; SAHARIA, Aditya N. Outsourcing Information System Functions: An Organization Economics Perspective. **Journal of Organizational Computing**, Chicago v. 5, n. 3, pp. 197-217, Abr. 1995. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/10919399509540251>>. Acessado em: 25 Set. 2014.

ANTRÀS, Pol; FORT, Teresa C.; TINTELNOT, Felix. **THE MARGINS OF GLOBAL SOURCING: THEORY AND EVIDENCE FROM U.S. FIRMS**. Disponível em: <http://scholar.harvard.edu/files/antras/files/multi_country_offshoring_march_2014_antras_for_t_tintelnot.pdf>. Acessado em: 05/05/2014.

BHAGWATI, Jagdish; ARVIND, Panagariya; SRINIVASAN Thirukodjokaval N. The Muddles Over Outsourcing. **Jor. Econ. Persp.**, New York , v. 18, n. 4, pp. 171-181, Agos. 2004. Disponível em: <http://www.columbia.edu/~ap2231/Policy%20Papers/JEP_Outsourcing_Final.pdf>. Acessado em: 25 Set. 2014.

BRYCE, David J.; USEEM, Michael. The Impact Of Corporate Outsourcing On Company Value. **European Management Journal**, sl, v. 16, n. 6, pp. 635–643, Dec. 1998. Disponível em: <http://leadership.wharton.upenn.edu/l_change/publications/Useem/Useem%20-%20outsourcing%20with%20Bryce,%20EMJ.pdf>. Acessado em: 01 Nov. 2014.

COUNCIL OF ECONOMIC ADVISERS (2004). **ECONOMIC REPORT OF THE PRESIDENT**. Disponível em: <http://www.presidency.ucsb.edu/economic_reports/2004.pdf>. Acessado em: 31/07/2013.

ELLRAM, Lisa M.; TATE, Wendy L.; BILLINGTON, Corey. **OFFSHORE OUTSOURCING OF PROFESSIONAL SERVICES: A TRANSACTION COST ECONOMICS PERSPECTIVE**. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696307000502>>. Acessado em: 05/05/2014.

GÖRG, Holger; HANLEY Aoife; STROBL, Eric. Productivity Effects Of International Outsourcing: Evidence From Plant-Level Data. **Jor. Org. Comp.**, New York , v. 5 n. 3, pp. 197-217, Nov. 1997. Disponível em: < <https://www1.oecd.org/sti/sci-tech/35562537.pdf>>. Acessado em: 14 Agos. 2014.

GROSSMAN, M. Gene; HELPMAN, Elhanan. Outsourcing in a Global Economy. **The Rev. of Econ. Stud.**, Oxford, v. 72 n. 1, pp. 135-159, Jan. 2005. Disponível em: <<http://www.princeton.edu/~grossman/outsourcing.pdf>>. Acessado em: 14 Agos. 2014.

GUJARATI, Damodar. **ECONOMETRIA BÁSICA**. 8º ed. São Paulo, 2000.

HÄTÖNEN, Jussi. Making The Locational Choice: a case approach to the development of a theory of offshore outsourcing and internationalization. **Journal of International Management**, sl, v.15, s/n, pp. 61–76, Jan. 2009. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1075425308001063>>. Acessado em: 14 Agos. 2014.

HECKMAN, James J. (1979). **SAMPLE SELECTION BIAS AS A SPECIFICATION ERROR**. Disponível em: < <http://faculty.smu.edu/millimet/classes/eco7321/papers/heckman02.pdf>>. Acessado: 26/07/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. SIDRA – Produção Física Industrial. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/indust/default.asp#bc>>. Acessado em: 01 Nov. 2014.

JENSEN, Peter D. Orberg; PEDERSEN, Torben. The Economic Geography of Offshoring: The Fit Between Activities and Local Context. **Copenhagen Business School**, Copenhagen, v. 48, n. 2, pp. 352-372, Mar. 2011. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-6486.2010.00967.x/abstract>>. Acessado em: 01 Nov. 2014.

KHAN, Abdul Wahid; KHAN, Siffat Ullah. Critical Success Factors For Offshore Software Outsourcing Contract Management From Vendors' Perspective: an exploratory study using a systematic literature review. **Institution Of Engineering And Technology Software**, sl v. 7, n. 6, pp. 327–338. Disponível em: <

<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6680575>>. Acessado em: 01 Nov. 2014.

KOHLER, Wilhelm. International Outsourcing And Factor Prices With Multistage Production. **The Economic Journal**. Oxford, v. 114, n. 2, pp 165-185. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3590316>>. Acessado em: 01 Nov. 2014.

KOTLARSKY, Julia; OSHRI, Ilan. Country Attractiveness For Offshoring And Offshore Outsourcing: Additional Considerations. **Journal Of Information TECHNOLOGY**, Rotterdam, v. 23, n.1, pp. 228–231, Dez. 2008. Disponível em: < <http://www.palgrave-journals.com/jit/journal/v23/n4/full/jit200817a.html>>. Acessado em: 01 Nov. 2014.

KSHETRI, Nir. Institutional Factors Affecting Offshore Business Process And Information Technology Outsourcing. **Journal Of International Management**, Carolina do norte (EUA), v.13, s/n, pp. 38–56. Disponível em:<>. Acessado em: 01 Nov. 2014.

LEAMER, Edward E. The Heckscher-Ohlin Model in Theory and Practice. **Princeton Studies in International Finance**. Massachusetts, v. 77. Feb. 1995. Disponível em: < https://www.princeton.edu/~ies/IES_Studies/S77.pdf>. Acessado em: 25 Set. 2014.

MANKIW, N. Gregory. Introdução À Economia. **ELSEVIER** 3º ed. São Paulo, 2009.

MANKIW, N. Gregory; SWAGEL, Phillip. The Politics And Economics Of Offshore Outsourcing. **Jor. Mon. Econ.**, Massachusetts , v. 53 n. 5, pp. 1027-1053, Mar. 2006. Disponível em: < http://scholar.harvard.edu/files/mankiw/files/outsourcing_-_march_7_2006.pdf>. Acessado em: 25 Set. 2014.

MANKIW, N. Gregory; SWAGEL, Phillip. **THE POLITICS AND ECONOMICS OF OFFSHORE OUTSOURCING.** Disponível em: < http://scholar.harvard.edu/files/mankiw/files/outsourcing_-_march_7_2006.pdf>. Acessado em: 22/07/2013.

PRIES-HEJE, Jan; BASKERVILLE, Richard; HANSEN, Glaina Ianshina. Strategy Models For Enabling Offshore Outsourcing: Russian Short-Cycle-Time Software Development. **Wiley InterScience**, Copenhagen, v. 11, n. 1, pp. 5–30, Abr. 2005. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/itdj.20001/abstract>>. Acessado em: 25 Set. 2014.

STOCK, James H.; WATSON, Mark W.; **ECONOMETRIA**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

TJADER, Youxu Cai; SHANG, Jennifer S.; VARGAS, Luis G. **OFFSHORE OUTSOURCING DECISION MAKING: A POLICYMAKER'S PERSPECTIVE**. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221710002705>>. Acessado em: 05/05/2014.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. M.. **ECONOMETRIC ANALYSIS OF CROSS SECTION AND PANEL DATA**. Cambridge: The MIT Press, 2010.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. Introdução à Econometria: uma abordagem moderna. Ed. 4, São Paulo, Cengage Learning, 2011. Wooldridge, Jeffrey. pp. 701.

WORLD BANK. **INDICATORS**. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/all>> . Acessado em: 25 Set. 2014.

World Trade Organization. **DATABASE**. Disponível em: <<http://stat.wto.org/Home/WSDBHome.aspx?Language=E>>. Acessado em: 25 Set. 2014