

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA



Alberto Huet Morais de Arruda Filho

Estudo sobre a Presença de Companhias Aéreas de Baixo
Custo (LCC) nos Principais Países, segundo o PIB

Trabalho de Graduação
Ano 2015

Eng. Civil-Aeronáutica

ALBERTO HUET MORAIS DE ARRUDA FILHO

**ESTUDO SOBRE A PRESENÇA DE COMPANHIAS AÉREAS DE BAIXO
CUSTO (LCC) NOS PRINCIPAIS PAÍSES, SEGUNDO O PIB**

Orientador

Prof. Dr. Alessandro Vinícius Marques de Oliveira (ITA)

Divisão de Engenharia Civil-Aeronáutica

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

CENTRO TÉCNICO AEROESPACIAL

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Divisão Biblioteca Central do ITA/CTA

Arruda Filho, Alberto Huet Morais de
Estudo sobre a Presença de Companhias Aéreas de Baixo Custo (LCC) nos Principais Países, segundo o PIB /Alberto Huet Morais de Arruda Filho.
São José dos Campos, 2015.
56f.

Trabalho de Graduação – Divisão de Engenharia Civil – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, 2015.
Orientador: Prof. Dr Alessandro Vinícius Marques de Oliveira.

1. Operações de linhas aéreas. 2. Regressão linear. 3. Custos operacionais
4. Análise comparativa. 5. Aviação civil. 6. Transporte aéreo comercial. 7. Transportes. I. Alberto Huet Morais de Arruda Filho. II. Estudo sobre a presença de companhias aéreas de baixo custo (LCC) nos principais países, segundo o PIB.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARRUDA FILHO, Alberto Huet Morais de. **Estudo sobre a Presença de Companhias Aéreas de Baixo Custo (LCC) nos Principais Países, segundo o PIB**. 2015. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Alberto Huet Morais de Arruda Filho

TÍTULO DO TRABALHO: Estudo sobre a Presença de Companhias Aéreas de Baixo Custo (LCC) nos Principais Países, segundo o PIB

TIPO DO TRABALHO/ANO: Graduação / 2015

É concedida ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica permissão para reproduzir cópias deste trabalho de graduação e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem a autorização do autor.



Alberto Huet Morais de Arruda Filho

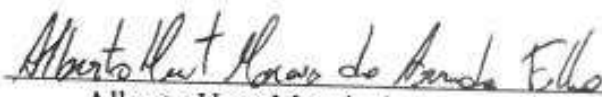
Rua Silva Jatahy, 500, Meireles

CEP 60.165-070

Fortaleza-CE

**ESTUDO SOBRE A PRESENÇA DE COMPANHIAS AÉREAS DE BAIXO CUSTO
(LCC) NOS PRINCIPAIS PAÍSES, SEGUNDO O PIB**

Essa publicação foi aceita como Relatório Final de Trabalho de Graduação



Alberto Huet Morais de Arruda Filho

Autor



Prof. Dr. Alessandro Vinicius Marques de Oliveira
Orientador



Prof. Dr. Eliseu Lucena Neto
Coordenador do Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica

São José dos Campos, 26 de novembro de 2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores, Prof. Alessandro V. M. de Oliveira e Humberto Bettini, pela disposição e boa vontade em me ajudar na confecção deste Trabalho de Graduação.

Aos meus amigos, principalmente aos irmãos do 212, por fazer com que esses cinco anos em São José dos Campos fossem muito mais agradáveis. Vocês são pessoas que levarei para o resto da vida.

À minha namorada, por sempre me ajudar e apoiar, mesmo que à distância.

À minha família, por sempre ser o meu suporte, apoiando-me sempre em todas minhas decisões. A meus pais, em especial, por tudo. Amo vocês.

EI, TROW, PEI, POW.

RESUMO

Companhias aéreas de baixo custo estão cada vez mais aumentando sua importância no transporte aéreo no mundo, muito incentivado pelo sucesso desse tipo de companhia na Ásia. Esse trabalho tem como objetivo fazer uma análise de fatores que podem influenciar um país possuir ou não companhias aéreas low cost. Para isso, utilizou-se a base de dados do World Bank, onde foram selecionados os 50 países de maior PIB (Produto Interno Bruto) mais Hong Kong, e alguns índices, como inflação, população total e população urbana. O período avaliado corresponde a 10 anos, de 2003 a 2012. Os resultados permitiram avaliar quais variáveis independentes podem mais influenciar a presença de uma companhia aérea de baixo custo. Além disso, algumas dummies também foram avaliadas para ver se poderiam fazer parte da regressão, como maiores IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e países continentais. Por fim, o trabalho sugere possíveis estudos derivados: sobre franquias de companhias aéreas low cost e sobre viabilidade de companhias aéreas de baixíssimo custo no Brasil.

ABSTRACT

Low cost carriers are increasingly raising their importance in air transport scenario, mostly because of the great performance of low cost carriers in Asia. The main goal of this work is to make an analysis of what factors can influence a country has or has not a low cost carrier. For this, the World Bank's database was used, where 50 countries with the highest GDP (Gross Domestic Product) plus Hong Kong were selected. Some indices as inflation, total population and urban population were selected from the same database. The evaluation period is 10 years: from 2003 to 2012. The results allowed an evaluation of which independent variables can influence or not the presence of a low cost carrier. In addition, some dummies variables (HDI – Human Development Index – and continental countries) were also evaluated to see if they could be a part of the regression. Finally, the work suggests possible future studies: about franchise low cost carriers and the viability of ultra-low cost carriers in Brazil.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista dos países, posição do PIB e se possui companhia aéreas de baixo custo.....	8
Tabela 2: Estatística descritiva geral (para todas as unidades analisadas).	14
Tabela 3: Estatística descritiva para o Brasil.....	14
Tabela 4: Correlação entre variáveis independentes – Parte 1/2.....	15
Tabela 5: Correlação entre variáveis independentes – Parte 2/2.....	15
Tabela 6: Regressão utilizando todas as variáveis independentes – <i>regressão 'probit'</i>	16
<i>Tabela 7: Resultado da função 'estat class' - regressão utilizando todas as variáveis independentes.</i>	<i>17</i>
Tabela 8: Nova regressão com as variáveis escolhidas.....	18
<i>Tabela 9: Resultado da função 'estat class' para a nova regressão.</i>	<i>19</i>
<i>Tabela 10: Regressão 'probit' com dummy 'top10maiorarea'</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 11: Regressão 'probit' com dummy 'top25IDH'.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 12: Regressão linear múltipla com 'airtransport' como variável dependente.</i>	<i>22</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação gráfica de uma regressão linear múltipla.....	11
Figura 2: CFD para Logit (azul) e Probit (vermelho).....	12
Figura 3: Amostra da base de dados trabalhada no Stata v13.....	13

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Importância do Tema	1
1.2. Motivação	2
1.3. Objetivos.....	3
1.4. Contribuição	4
2. METODOLOGIA DA ABORDAGEM ESTATÍSTICA	5
2.1. Introdução	5
2.2. Compilação dos Dados	5
2.3. Regressões Lineares Múltiplas	10
2.4. Função ‘probit’ - Variável Dependente Discreta.....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	13
3.1. Introdução	13
3.2. Resultados Obtidos	13
3.2.1. Resultado Principal.....	13
3.2.2. Outros Resultados.....	20
4. ANÁLISE CRÍTICA	23
4.1. Introdução	23
4.2. Autocrítica.....	23
5. CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS FINAIS.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	26
ANEXOS	27
Anexo 1: Amostra da Base de Dados	27
Anexo 2: Escrita do código utilizado no software Stata v13.....	45

1. INTRODUÇÃO

1.1. Importância do Tema

O conceito de companhias aéreas de baixo custo teve origem nos Estados Unidos, com a liberação do setor aéreo na década de 1970. Com a autonomia adquirida, as companhias aéreas americanas puderam estabelecer, entre outros pontos, os valores das tarifas cobradas. A primeira companhia a praticar esse conceito foi a People Express. Porém, uma companhia, em especial, se destacou por possuir passagens aéreas de baixo preço que eram viáveis devido à sua capacidade de deixar pouco tempo os aviões em solo e de simplificar as operações, portanto maximizando ao máximo os lucros. A Southwest Airlines foi uma das pioneiras a conseguir oferecer tarifas de baixo custo à população. Com um pouco de atraso (décadas de 1980 e 1990), houve a liberação do setor na Europa, o que proporcionou a popularização de companhias aéreas de baixo custo.

Atualmente, há companhias aéreas de baixo custo em muitos países, com grande representatividade, como a Southwest Airlines e Virgin America nos Estados Unidos, Virgin Airways, Ryanair e Easyjet na Europa, AirAsia (com franquias) na Ásia, que na década de 2000 começou a ter mais companhias aéreas de baixo custo. Há agora, também, as companhias ultra low cost, cuja maior expoente é a Spirit.

No Brasil, embora GOL e Azul se autodenominem companhias aéreas de baixo custo, na prática elas operam com tarifas caras (essas empresas começaram com o conceito low cost, porém, ao longo do tempo, se distanciaram desse modelo de negócio), algumas vezes maiores que TAM e Avianca, que são companhias que oferecem mais conforto e comodidade aos passageiros, portanto, em teoria, possuiriam tarifas de passagens mais caras. O que mostra que o Brasil está atrasado, possuindo um modal aéreo que ainda não atingiu o seu máximo.

Mesmo não possuindo uma verdadeira companhia low cost e com uma das tarifas mais caras do mundo, o aumento do fluxo de passageiros do transporte aéreo brasileiro é notório: em agosto de 2014, pela décima vez seguida, houve um aumento do indicador RPK (passageiros-quilômetros pagos transportados).

Em voos domésticos, o número de passageiros pagos transportados foi superior a oito milhões (agosto de 2014), já para voos internacionais houve um aumento de 13,5% entre

agosto de 2013 e agosto de 2014, transportando mais de 500 mil passageiros em voos internacionais.

Esses dados mostram que o país possui uma grande demanda e há a possibilidade de entrada de novas companhias aéreas no setor, aumentando a concorrência. Outro fator que mostra a importância do setor aéreo brasileiro é que, segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), de 2004 a 2014, a porcentagem de passageiros transportados pelo setor aéreo aumentou de 30,8% para 62,6% dos passageiros transportados, enquanto a porcentagem do setor rodoviário caiu de 69,2% para 37,4%.

Além de todos esses números acima que mostram que o país possui um grande potencial para a entrada de companhias aéreas, há mais um outro: o potencial de tornar um aeroporto como sendo sua base principal, aumentando a importância da cidade escolhida, como a Azul fez, tornando o aeroporto de Viracopos seu principal ponto de operação. E como a TAM anunciou o projeto de fazer um hub no Nordeste brasileiro. Privatizar um aeroporto e/ou uma companhia aérea adotar como hub um novo aeroporto modifica a estrutura do aeroporto. Ele se torna um novo centro, com a possibilidade de crescimento tanto em infraestrutura como em aumento de número de voos, tornando a operação do aeroporto mais eficiente e a uma melhora na prestação de serviços para os consumidores.

1.2. Motivação

Enquanto a demanda é maior que a oferta, há possibilidade de investir para poder oferecer um serviço que supra a demanda. No setor aéreo, há dois tipos principais de passageiros: os que viajam a trabalho e os que viajam a turismo. Os que viajam a trabalho, normalmente compram passagens com uma janela de planejamento menor além de utilizarem malas menores, muitas vezes, não necessitando despachar bagagens. Como fazem a compra das passagens em dias mais próximos da data prevista, esse tipo de passageiro, que representa 52,2% dos passageiros no Brasil segundo um levantamento da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) de 2009, normalmente paga mais caro pelas passagens, aumentando o preço médio das passagens. Uma companhia aérea de baixo custo no Brasil poderia suprir essa demanda ao diminuir o preço das tarifas, uma vez que o foco de muitas companhias aéreas low cost no mundo é fornecer os serviços básicos mais baratos, ganhando principalmente no volume de voos/passageiros e em serviços especiais mais caros (como o preço por peso extra nas malas ser maior que de companhias tradicionais).

Um levantamento feito por Medeiros, P Y., do site Skyscanner, revela os países os países com passagens aéreas mais baratas no mundo em 5 de setembro de 2014. Disponível em: <<http://www.skyscanner.com.br/noticias/skyscanner-revela-os-paises-com-passagens-aereas-mais-baratas-do-mundo>>. Acesso em: 1o de novembro 2015. O Brasil possui a décima terceira passagem mais cara, com o valor de R\$ 0,53 por quilômetro voado. Se forem analisadas somente as Américas, o Brasil fica em segundo lugar, atrás apenas da Colômbia.

Ao analisar o poder de compra da população, por meio da renda per capita, o Brasil possui a quinta passagem mais cara dos países analisados, com 0,61% da renda per capita para percorrer cem quilômetros.

Na comparação de voos domésticos e internacionais, mais uma constatação: os voos domésticos são mais caros por quilômetro voado: R\$0,67, enquanto os voos internacionais possuem o valor médio de R\$0,43 por quilômetro voado.

Outra motivação para o estudo de companhias low cost é a sua representatividade no mundo. Segundo Pearson et al (2015), as companhias de baixo custo têm crescido exponencialmente. No sudeste da Ásia, por exemplo, elas chegam a representar 57,7% (2013) de assentos ocupados por passageiros, enquanto a média mundial é de 26,3% (em 2013, enquanto em 2001 era de 8%). Isso indica um potencial muito grande para o desenvolvimento de companhias low cost.

1.3. Objetivos

Esse trabalho tem como objetivo estudar os principais países (os 20% com maiores produtos internos brutos) e fazer uma associação de algumas características (como inflação, tempo necessário para abrir novos negócios, população) para analisar se há alguma relação entre essas variáveis e o fato do país possuir, ou não, uma companhia aérea de baixo custo.

Portanto, por meio desse estudo, busca-se obter características padrões de países que possuem companhias aéreas de baixo custo, para que possa ser feita uma comparação com as características do Brasil. Outro objetivo do trabalho é identificar oportunidades de novos estudos que derivem desse.

1.4. Contribuição

A contribuição desse trabalho passa pela comparação de características dos principais países (tendo como base o PIB) para analisar se há relação entre as características adotadas e a presença de companhias aéreas de baixo custo.

Recentes na aviação mundial (e principalmente no Brasil), as companhias aéreas low cost têm ganhado cada vez mais espaço na aviação. Como já citado, seu crescimento é exponencial e está presente em todos os continentes do mundo. Com isso, cada vez mais artigos são feitos analisando esse tipo de companhia aérea. Esse trabalho é mais um que busca entender essas companhias por meio de indicadores dos países com maiores produtos internos brutos do mundo.

Assim, esse trabalho pode ser entendido como um indicador de relação entre características (financeiras e não financeiras) e de companhias aéreas de baixo custo. Busca-se entender quais são as características que mais afetam um país possuir uma companhia aérea low cost.

2. METODOLOGIA DA ABORDAGEM ESTATÍSTICA

2.1. Introdução

Neste item, o formato de compilação dos dados é abordado, como também o embasamento teórico das regressões lineares múltiplas e de regressões lineares múltiplas com variável dependente discreta.

2.2. Compilação dos Dados

Os dados em econometria se apresentam das mais distintas formas. Para sua estruturação, há basicamente quatro tipos de estruturas: corte transversal (cross section), séries temporais (time series), cortes transversais agrupados (pooled) e painel de dados ou dados longitudinais (panel data).

- Corte transversal (cross section): nesse tipo de estruturação de dados há uma amostra de indivíduos (consumidores, países, cidades, entre outros) que terá monitorada uma ou mais variáveis independentes em um mesmo período de tempo.
- Séries temporais (time series): diferente do corte transversal, nas séries temporais apenas um único indivíduo (unidade) é monitorado/observado ao longo do tempo. Séries temporais são muito úteis, pois raramente observações econômicas são independentes do tempo.
- Cortes transversais agrupados (pooled): conjunto de indivíduos (unidades) em período distintos. Consiste em agrupar cortes transversais aleatórios tratando a base como um similar de corte transversal.
- Painel de dados ou dados longitudinais (panel data): é uma estrutura que segue observações aleatórias dos mesmos indivíduos em certo tempo. Podendo ser resumida como uma série temporal para cada entidade de uma estrutura transversal de dados.

Nesse trabalho, é dado tanto cobertura tanto geográfica (50 países de todos os continentes mais Hong Kong), quanto cronológica, monitorando esses países por um tempo de 10 anos, entre 2003 e 2012. Devido à cobertura temporal e a possuir diversas unidades

(países), a estrutura de painel de dados é a mais adequada e é a estrutura adotada neste trabalho.

As variáveis independentes coletadas para ser parte da estrutura de painel que são utilizadas nesse trabalho são descritas a seguir:

- Electric power consumption, 'electric': medição do consumo de energia elétrica da produção de centrais elétricas e instalações de cogerações menos perdas de transportes, distribuição e transformação e uso próprio por plantas de calor em energia. Seus valores estão em kWh per capita;
- GDP growth: é o crescimento do Produto Interno Bruto ano a ano. Seus valores são em percentuais ano a ano;
- GDP per capita, 'gdpcapita': é o valor do PIB (Produto Interno Bruto), GDP em inglês, do país dividido pela população. Seus valores estão em dólares americanos per capita;
- Gross Savings, 'grossavings': é a poupança bruta. Calculada como rendimento nacional bruto menos o consumo total mais transferências líquidas. Seus valores estão em porcentagem do PIB;
- Imports of goods and services, 'imports': representam o valor de todos os bens e serviços importados de outros países (mercadorias, fretes, seguros, por exemplo). São excluídos as compensações de funcionários, rendimentos de investimentos e pagamentos de transferências. Seus valores estão em porcentagem do PIB;
- Inflation, 'inflation': a inflação é medida pelo índice de preços ao consumidor e reflete a variação percentual anual no custo para o consumidor médio de aquisição de uma cesta de bens e serviços que possam ser fixados ou alterados em intervalos específicos, tais como anual. Seus valores são percentuais ano a ano;
- New businesses registered, 'newbusi': essa variável mostra o número de novas empresas registradas de responsabilidade limitada no ano civil. Seus valores estão em números absolutos;
- Population growth, 'popgrowth': é o crescimento anual da população de um país. Seus valores são percentuais ano a ano;
- Population in urban agglomerations of more than one million, 'popurban': percentual da população do país que mora em grandes centros urbanos com

mais de um milhão de pessoas. Seus valores estão em porcentagem da população total;

- Population total, ‘poptotal’: é o total da população de um país. Seus valores estão em número absolutos;
- Pump price of gasoline, ‘gasprice’: preço da bomba de gasolina em cada país. Nessa variável, os anos ímpares estão incompletos, por isso para esses anos foram feitas médias aritméticas levando em consideração dos dois anos pares adjacentes (por exemplo: $gasprice(2007) = \frac{gasprice(2008)+gasprice(2006)}{2}$). Seus valores estão em dólares americanos;
- Rail lines, ‘raillines’: extensão do trajeto ferroviário do país. Seus valores estão em quilômetros de linhas férreas;
- Air transport, registered carrier departures worldwide, ‘airtransport’: número de decolagens registradas por companhias aéreas nacionais (seja no país da empresa ou em um país estrangeiro). Valores estão em números absolutos
- Time required to start a business, ‘timestartbusi’: tempo necessário para abrir um negócio em número de dias. Seus valores estão em números absolutos;
- Total reserves, ‘totalreserves’: são as reservas totais do país. Incluem reservas em ouro monetário, saques especiais e reservas de moeda estrangeira pelo governo. Seus valores estão em dólares americanos.

Para efetuar as análises necessárias neste trabalho, foi utilizado o software de estatística Stata v13,

A base de dados utilizada para construir o painel de dados é disponibilizada pelo site World Bank. No Anexo 1 deste trabalho há uma amostra da planilha resultante .

O critério utilizado para escolher os 50 países (mais Hong Kong) analisados neste trabalho foi o PIB do ano de 2014. Foram selecionados os 50 maiores PIB nacionais do mundo além de Hong Kong, de uma base de dados do World Bank que possui informações sobre 249 países e territórios autônomos. Na Tabela 1 são mostrados quais são os países por ordem alfabética (no inglês), além da posição do seu PIB e se possui companhias aéreas de baixo custo.

Tabela 1: Lista dos países, posição do PIB e se possui companhia aéreas de baixo custo.

País número	Nome do país	Posição do PIB em 2014	Possui companhia aérea low cost. (Sim/Não)
1	Algeria (Argélia)	47	Não
2	Argentina	23	Não
3	Australia (Austrália)	12	Sim
4	Austria (Áustria)	27	Sim
5	Belgium (Bélgica)	24	Não
6	Brazil (Brasil)	7	Sim
7	Canada (Canadá)	11	Sim
8	Chile	41	Não
9	China	2	Sim
10	Colombia (Colômbia)	30	Sim
11	Czech Rep. (República Tcheca)	50	Sim
12	Denmark (Dinamarca)	33	Não
13	Egypt (Egito)	38	Sim
14	Finland (Finlândia)	40	Não
15	France (França)	6	Sim
16	Germany (Alemanha)	4	Sim
17	Greece (Grécia)	44	Não
18	Hong Kong	37	Sim
19	India (Índia)	9	Sim
20	Indonesia (Indonésia)	16	Sim
21	Iran (Irã)	28	Não
22	Iraq (Iraque)	46	Não
23	Ireland (Irlanda)	43	Sim
24	Israel	36	Sim
25	Italy (Itália)	8	Sim
26	Japan (Japão)	3	Sim

27	Kazakhstan (Cazaquistão)	48	Não
28	Korea Rep. (Coréia do Sul)	13	Sim
29	Malaysia (Malásia)	34	Sim
30	Mexico (México)	15	Sim
31	Netherlands (Holanda)	17	Sim
32	Nigeria (Nigéria)	21	Não
33	Norway (Noruega)	26	Sim
34	Pakistan (Paquistão)	42	Não
35	Peru	51	Não
36	Philippines (Filipinas)	39	Sim
37	Poland (Polônia)	22	Não
38	Portugal	45	Não
39	Qatar (Catar)	49	Não
40	Russia (Rússia)	10	Sim
41	Saudi Arabia (Arábia Saudita)	19	Sim
42	Singapore (Cingapura)	35	Sim
43	South Africa (África do Sul)	32	Sim
44	Spain (Espanha)	14	Sim
45	Sweden (Suécia)	20	Sim
46	Thailand (Tailândia)	31	Sim
47	Turkey (Turquia)	18	Sim
48	United Arab Emirados (Emirados Árabes Unidos)	29	Sim
49	United Kingdon (Reino Unido)	5	Sim
50	USA (Estados Unidos das Américas)	1	Sim
51	Venezuela	25	Não

2.3. Regressões Lineares Múltiplas

Regressões lineares consistem basicamente em encontrar uma equação que tente explicar a variação da variável dependente pela variação de uma ou mais variáveis independentes.

Se a regressão possui apenas uma variável independente, ela é chamada de regressão linear simples e pode ser escrita na fórmula geral que se segue:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + u$$

Onde y é a variável dependente ou explicada; x é a variável independente ou explicativa; β_1 é o coeficiente da variável independente, representa a variação de y em função da variação de uma unidade da variável x ; β_0 é a constante da relação e u é o erro que pode representar erros de medida, outros fatores além de x que afetam y , forma funcional inadequada e variabilidade inerente das variáveis envolvidas.

Um conceito em econometria muito importante para regressões lineares é a premissa de efeito *ceteris paribus*. Esse conceito significa: “mantidas inalteradas todas as outras variáveis”. Em regressões lineares simples dificilmente a correlação entre erro e variável é nula.

Uma maneira de se encontrar relações *ceteris paribus* entre variáveis, melhorar ajustes e proporcionar maior flexibilidade à regressão é se essa for múltipla, ou seja, possui duas ou mais variáveis independentes. Sua fórmula geral é a equação que segue:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u$$

Em regressões múltiplas pode haver algumas premissas para a variável u . Como a sua média ser zero, fazendo com que a correlação entre erro e variáveis explicativas seja nula. Sendo $\Delta u = 0$, é possível avaliar a relação *ceteris paribus* entre a variável explicada e as explicativas.

Com esse conceito do *ceteris paribus*, portanto é possível encontrar relações de causalidade entre duas ou mais variáveis. Basicamente a hipótese a ser comprovada nas análises econométricas é a relação de causalidade.

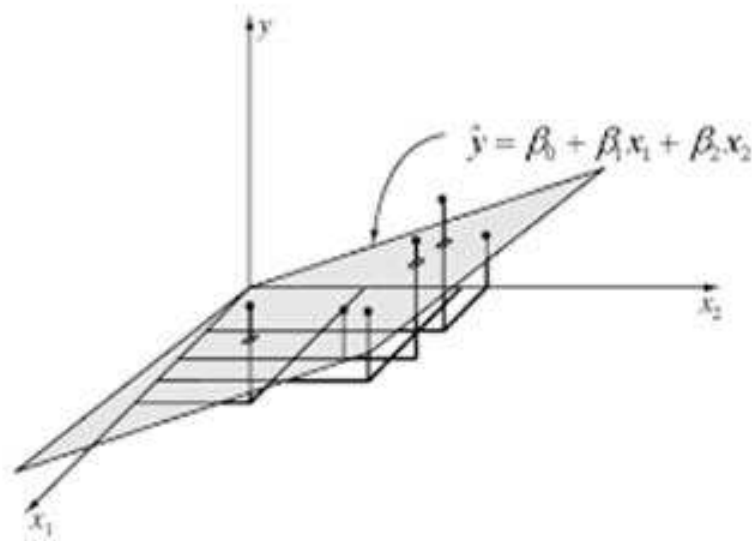


Figura 1: Representação gráfica de uma regressão linear múltipla.

2.4. Função 'probit' - Variável Dependente Discreta

A variável dependente pode ser de duas formas: ou é contínua ou é discreta. Nesse estudo, a variável dependente é se possui companhias aéreas de baixo custo ou se não possui, portanto são apenas duas possibilidades de resposta. Dessa forma, a variável é discreta.

Para resolver uma regressão linear múltipla discreta há duas principais formas de fazer a regressão: a função 'logit' ou a função 'probit'.

A função 'logit' deriva de logistic distribution, ou seja, a sua curva de distribuição cumulativa é uma logística. Enquanto a função 'probit' deriva de probability unit e sua curva de distribuição cumulativa (CFD, em inglês) é normal e usa o escore 'z' para estimar a proporção abaixo da curva. Desde que começaram a ser utilizadas em softwares de estatísticas a dificuldade de se resolver uma regressão por qualquer uma das funções é similar.

As análises das funções diferem apenas nos extremos das observações (Figura 2). Raramente a opção entre escolher qual função trabalhar gera resultados com muita diferença entre si.

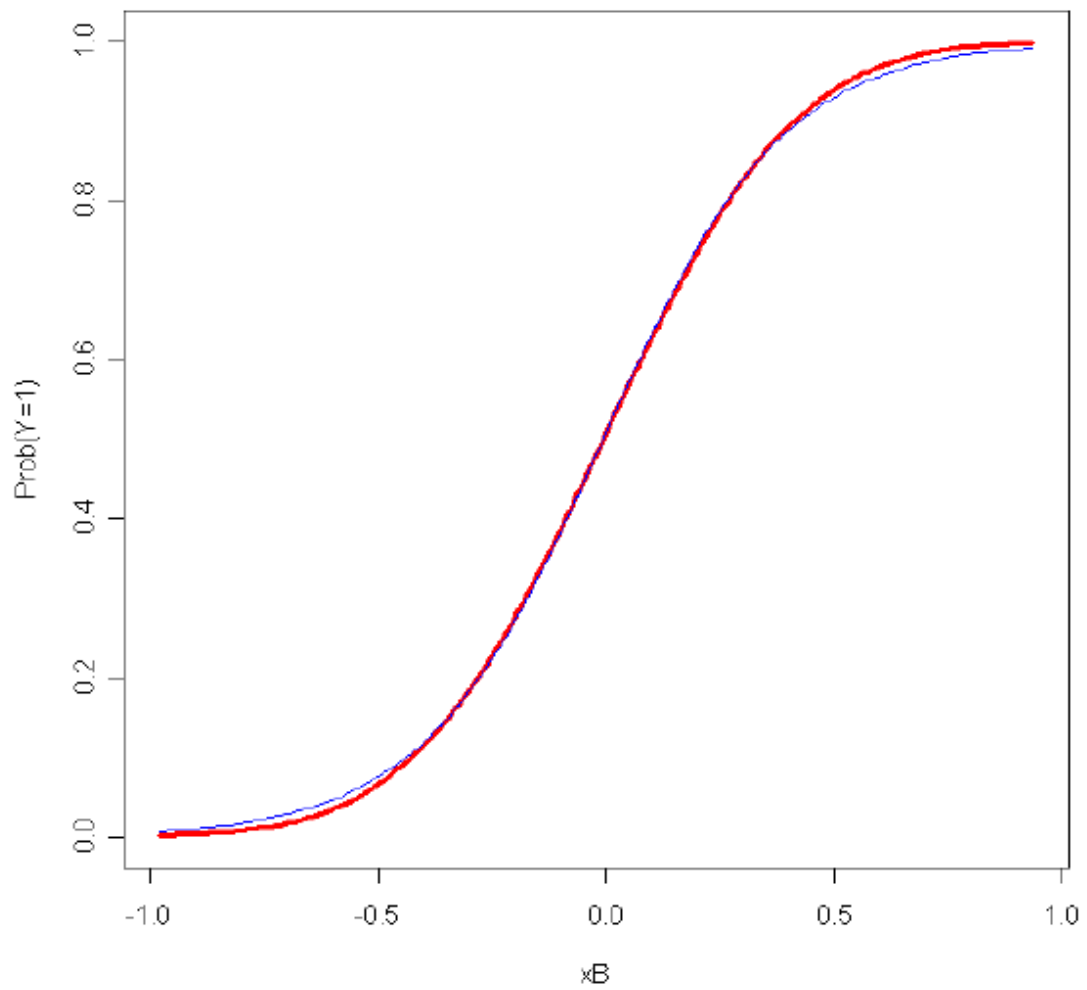


Figura 2: CFD para Logit (azul) e Probit (vermelho).

Nesse trabalho, a função utilizada será a ‘probit’. Mais uma diferença entre as funções é que não há interpretação de razão de chances (odds ratio) para o ‘probit’. Para o ‘probit’, a previsão linear de um modelo é um z-score.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Introdução

Nesse capítulo do trabalho são apresentados os resultados obtidos por meio da análise da base de dados das 51 unidades (50 países mais Hong Kong) coletada no site do Grupo World Bank em 09 de outubro de 2015.

3.2. Resultados Obtidos

3.2.1. Resultado Principal

Como já definido, a estruturação da base de dados foi feita em painel de dados e contém todas as variáveis definidas no item 2.2, por dez anos (2003-2012) de 50 países mais Hong Kong, organizada em ordem alfabética (em inglês) dos países.

ordemalfabrica-b	lcc	k	t	eletric	gdpgrowth	gdpcapita	grossavings	imports	inflation	newbusi	popgrowth	popurban
1 algeria_1	0	1	1	783.24	7.2	2094.89	0	23.88	4.27	0	1.26	6.87
2 algeria_2	0	1	2	801.04	4.3	2600.01	0	25.65	3.96	11268	1.3	6.86
3 algeria_3	0	1	3	887.46	5.9	3102.04	52.35	24.07	1.38	10361	1.36	6.86
4 algeria_4	0	1	4	859.66	1.7	3467.54	54.66	21.92	2.31	8864	1.44	6.85
5 algeria_5	0	1	5	891.81	3.4	3939.56	56.98	24.87	3.67	7955	1.51	6.83
6 algeria_6	0	1	6	945.1	2	4912.25	57.44	28.71	4.86	11120	1.59	6.81
7 algeria_7	0	1	7	864.65	1.6	3875.82	47.35	35.95	5.73	10661	1.68	6.78
8 algeria_8	0	1	8	1014.98	3.6	4473.49	49.97	31.42	3.91	9564	1.78	6.75
9 algeria_9	0	1	9	1121.63	2.8	5421.74	48.36	28.74	4.52	12256	1.87	6.71
10 algeria_10	0	1	10	1236.13	3.3	5457.64	48.45	29.11	8.89	13938	1.95	6.66
11 argentina_1	0	2	1	2167.71	8.84	3382.9	20.6	14.71	0	0	1.1	40.59
12 argentina_2	0	2	2	2279.29	9.03	4732.8	19.51	15.47	0	14542	1.09	40.67
13 argentina_3	0	2	3	2392.89	9.2	5694.42	21.03	15.89	0	14219	1.07	40.75
14 argentina_4	0	2	4	2357.96	8.4	6649.41	23.23	15.55	0	14694	1.05	40.84
15 argentina_5	0	2	5	2437.01	7.97	8250.24	24.17	16.11	0	14805	1.03	40.94
16 argentina_6	0	2	6	2752.13	3.07	10054.1	22.82	16.54	0	14493	1.03	41.05
17 argentina_7	0	2	7	2708.99	.05	9277.43	18.82	12.92	0	12118	1.03	41.15
18 argentina_8	0	2	8	2847.33	9.45	11227.8	19.7	14.84	0	13133	1.03	41.25
19 argentina_9	0	2	9	2901.36	8.39	13439.9	19.29	16.01	0	13799	1.04	41.34
20 argentina_10	0	2	10	2954.61	.8	14436.6	16.84	13.72	0	12385	1.05	41.44
21 australia_1	1	3	1	10434.9	3.08	23445.2	20.97	21.04	2.77	0	1.23	61.37
22 australia_2	1	3	2	10554.8	4.16	30449.6	21.48	19.71	2.34	121986	1.16	61.45
23 australia_3	1	3	3	10458.5	3.22	33995.9	20.95	20.78	2.67	121994	1.32	61.43
24 australia_4	1	3	4	10490.4	2.99	36100.6	21.91	21.4	3.54	135092	1.48	61.32
25 australia_5	1	3	5	10972.8	3.76	40976.4	21.77	21.5	2.33	159108	.62	61.61
26 australia_6	1	3	6	10749.1	3.7	49650.4	22.42	22.35	4.35	143153	2	61.06
27 australia_7	1	3	7	10791.5	1.73	42702.2	24.51	22.43	1.82	147258	2.06	60.48
28 australia_8	1	3	8	10740.4	1.96	51801.1	22.59	20.43	2.85	160615	1.56	60.21

Figura 3: Amostra da base de dados trabalhada no Stata v13.

Inicialmente, para haver uma melhor noção do comportamento das variáveis explicativas, foi feita a estatística descritiva geral (todos os países) e depois uma estatística descritiva do Brasil, para efeito de comparação.

No Stata v13, a função que faz essa análise é a 'sum'. Ela mostra o número de observação de cada variável assim como sua média, desvio padrão, máximo e mínimo para cada variável independente. A Tabela 2 mostra a estatística descritiva geral, enquanto a Tabela 3 mostra a estatística descritiva para o Brasil.

Tabela 2: Estatística descritiva geral (para todas as unidades analisadas).

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
electric	510	5981.398	5020.236	101.4	25083.21
gdpgrowth	510	3.937824	5.061556	-33.1	54.16
gdpcapita	509	23491.04	20766.33	510.3	101563.7
grosssavings	478	26.54471	10.18928	4.5	61.98
imports	505	41.12277	34.59632	10.22	224.43
inflation	482	4.710664	5.588804	-10.07	53.23
newbusi	398	61499.72	93000.96	1384	577069
popgrowth	510	1.434118	2.197416	-1.69	17.62
popurban	510	28.86933	20.75264	0	100
poptot	510	1.02e+08	2.42e+08	668165	1.35e+09
gasprice	504	1.113254	.5744661	.02	2.54
raillines	416	20307.98	36229.87	336	228999
airtransport	477	506678.8	1373802	7692	1.01e+07
timestartb~i	510	28.6	31.31469	2.5	168
totalreser~s	500	1.36e+11	3.31e+11	8.32e+08	3.39e+12

Tabela 3: Estatística descritiva para o Brasil.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
electric	10	2153.109	200.242	1863.63	2462.22
gdpgrowth	10	3.807	2.395853	-.24	7.57
gdpcapita	10	7767.76	3507.479	3044.26	13042.2
grosssavings	10	17.305	1.591304	14.16	19.46
imports	10	12.39	.8260481	11.27	13.73
inflation	10	6.364	3.122521	3.64	14.72
newbusi	9	96967	82178.88	46456	246722
popgrowth	10	1.116	.1752585	.94	1.42
popurban	10	38.087	.5025948	37.5	38.93
poptot	10	1.93e+08	6254324	1.84e+08	2.02e+08
gasprice	10	1.225	.282774	.7	1.58
raillines	8	29650	236.5846	29314	29817
airtransport	10	691297.5	193514.8	486025	1002565
timestartb~i	10	140.6	16.24261	122	156
totalreser~s	10	1.87e+11	1.25e+11	4.93e+10	3.73e+11

Um ponto interessante que pode ser visto pelas Tabelas 2 e 3 é algo que atualmente recebe muitas críticas dos brasileiros: o preço da gasolina na bomba. O Brasil, como comprovado acima, o país possui uma média superior à média geral no preço da gasolina. Outro índice interessante é o tempo de se abrir um negócio: onde o Brasil é um dos países que mais retarda os empresários a abrir o negócio, muito provavelmente por causa da burocracia. Por fim, pode-se observar, também, que a o PIB per capita médio do Brasil é menor que o da média geral dos países deste estudo.

Em seguida foi feita uma análise de correlação das variáveis independentes. A correlação é um índice que mostra a direção e a força entre duas variáveis. Portanto, na estatística, correlação se refere à relação de duas variáveis, mas que não necessariamente indica causalidade entre as duas. Nas Tabelas 4 e 5 são mostrados os índices de correlação entre as variáveis explicativas.

Tabela 4: Correlação entre variáveis independentes – Parte 1/2.

	eletric	gdpgr~h	gdpcap~a	gross~s	imports	inflat~n	newbusi	popgr~h	popurban	poptot
eletric	1.0000									
gdpgrowth	-0.3187	1.0000								
gdpcapita	0.7522	-0.4553	1.0000							
grosssavings	-0.0775	0.1914	-0.1804	1.0000						
imports	0.1474	-0.0797	0.2493	0.2381	1.0000					
inflation	-0.4625	0.3953	-0.5760	0.0358	-0.2794	1.0000				
newbusi	0.0508	-0.0489	0.0281	-0.1239	-0.2827	0.1404	1.0000			
popgrowth	-0.3888	0.3719	-0.3877	0.1334	-0.0867	0.3815	-0.2103	1.0000		
popurban	0.2683	-0.0819	0.1588	-0.3518	-0.3265	-0.1748	0.0978	0.1383	1.0000	
poptot	-0.3174	0.2378	-0.3174	0.1988	-0.2420	0.2944	0.0499	0.1339	-0.1418	1.0000
gasprice	0.3441	-0.3925	0.5906	-0.4317	0.1489	-0.3994	-0.0050	-0.4933	0.1142	-0.1361
raillines	0.1122	0.0413	-0.0984	0.0439	-0.3715	0.2198	0.5494	-0.2355	-0.0494	0.5212
airtransport	0.3413	-0.2301	0.4138	-0.1592	-0.2321	-0.2300	0.3991	-0.2812	0.1857	0.1827
timestartb~i	-0.3435	0.1806	-0.3647	-0.0241	-0.2557	0.1077	-0.0014	0.0965	-0.0416	0.1998
totalreser~s	0.0236	-0.0751	0.0157	0.1440	-0.2702	-0.0658	0.2620	-0.2896	0.3130	0.2352

Tabela 5: Correlação entre variáveis independentes – Parte 2/2.

	gasprice	railli~s	airtra~t	timest~i	totalr~s
eletric					
gdpgrowth					
gdpcapita					
grosssavings					
imports					
inflation					
newbusi					
popgrowth					
popurban					
poptot					
gasprice	1.0000				
raillines	-0.1419	1.0000			
airtransport	0.2150	0.5559	1.0000		
timestartb~i	-0.1883	0.1018	0.0347	1.0000	
totalreser~s	0.0581	0.3581	0.3484	0.0419	1.0000

Entre os índices de maior módulo de correlação, estão: ‘electric’ e ‘gdpcapita’ com correlação de +0,7522, ‘gasprice’ e ‘gdpcapita’ com +0,5906 e ‘raillines’ e ‘airtransport’ com +0,5559. Portanto, nenhuma correlação possui um valor muito grande (maior que 80%), mostrando que não há muita correlação entre as variáveis. Por isso, a primeira regressão feita utiliza-se de todas as variáveis explicativas, como pode ser visto na Tabela 6.

Tabela 6: Regressão utilizando todas as variáveis independentes – regressão ‘probit’.

```

Iteration 0:  log likelihood = -172.26907
Iteration 1:  log likelihood = -93.847785
Iteration 2:  log likelihood = -78.305574
Iteration 3:  log likelihood = -68.750584
Iteration 4:  log likelihood = -65.126345
Iteration 5:  log likelihood = -64.73704
Iteration 6:  log likelihood = -64.734536
Iteration 7:  log likelihood = -64.734535

Probit regression                               Number of obs   =       286
                                                LR chi2(14)    =       215.07
                                                Prob > chi2    =       0.0000
Log likelihood = -64.734535                    Pseudo R2      =       0.6242

```

lcc	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
electric	-.0000147	.0000806	-0.18	0.855	-.0001728 .0001433
gdpgrowth	.0035534	.0529595	0.07	0.947	-.1002453 .1073521
gdpcapita	-9.28e-06	.0000241	-0.39	0.700	-.0000565 .0000379
grosssavings	.068892	.0308001	2.24	0.025	.0085248 .1292591
imports	.0589771	.0128462	4.59	0.000	.0337991 .0841551
inflation	.036233	.0557579	0.65	0.516	-.0730504 .1455163
newbusi	-5.16e-06	7.93e-06	-0.65	0.516	-.0000207 .0000104
popgrowth	-.1320751	.4062448	-0.33	0.745	-.9283003 .66415
popurban	.1123654	.0237128	4.74	0.000	.0658891 .1588416
poptot	5.99e-09	6.40e-09	0.94	0.349	-6.56e-09 1.85e-08
gasprice	-.8738884	.5202665	-1.68	0.093	-1.893592 .1458151
raillines	.0001675	.0000567	2.95	0.003	.0000564 .0002786
airtransport	.0000162	4.32e-06	3.74	0.000	7.69e-06 .0000246
timestartbusi	.004104	.0113145	0.36	0.717	-.0180721 .0262801
totalreserves	3.44e-12	5.49e-12	0.63	0.531	-7.31e-12 1.42e-11
_cons	-8.569502	1.850025	-4.63	0.000	-12.19549 -4.943519

Note: 0 failures and 103 successes completely determined.

Como interpretação do resultado dessa primeira regressão, tem-se:

- Número de observações: 286;
- Pelo Prob > chi2, pode-se rejeitar a hipótese de que todos os coeficientes são estatisticamente iguais a zero;
- Pelo Pseudo R2, tem-se que cerca de 60% da variação da variável dependente pode ser atribuída à variação das variáveis explicativas;

- Pelos coeficientes: os valores dos parâmetros estimados no modelo ‘probit’ significam a contribuição individual das variáveis no índice de utilidade que não é observável, mas está condicionado com a probabilidade do evento ocorrer. É interessante observar que as variáveis explicativas que são porcentagens possuem um maior módulo de coeficiente (por exemplo: popgrowth) enquanto as que possuem números absolutos ou estão em dólares americanos (exemplo: poptot) possuem módulos de coeficientes menores. Isso acontece porque os números absolutos/valores em dólares americanos das variáveis explicativas são muito grandes, como a população brasileira que é de quase 200 milhões de pessoas;
- Outra observação sobre os coeficientes: sobre os sinais de cada um, se eles são negativos, e mantendo o ceteris paribus, um aumento na respectiva variável explicativa tende a levar a variável dependente para zero. O contrário acontece se os coeficientes forem positivos;
- Pela Tabela 7 (função ‘estat class’ do Stata v13), o valor de Correctly Classified mostra que o percentual de acerto do modelo é de 88,81%.

Tabela 7: Resultado da função ‘estat class’ - regressão utilizando todas as variáveis independentes.

```

Probit model for lcc

```

Classified	True		Total
	D	~D	
+	187	16	203
-	16	67	83
Total	203	83	286

```

Classified + if predicted Pr(D) >= .5
True D defined as lcc != 0

```

Sensitivity	Pr(+ D)	92.12%
Specificity	Pr(- ~D)	80.72%
Positive predictive value	Pr(D +)	92.12%
Negative predictive value	Pr(~D -)	80.72%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	19.28%
False - rate for true D	Pr(- D)	7.88%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	7.88%
False - rate for classified -	Pr(D -)	19.28%
Correctly classified		88.81%

Entretanto, apesar desses números favoráveis à regressão ser considerada boa para explicar o modelo, o índice $P > |z|$ tem que ser menor que 5% para que a variável explicativa seja considerada boa para a regressão. Como há muitas variáveis que passam desse limite (exemplo: ‘eletric’, ‘gdpgrowth’, ‘gdpcapita’) essa regressão não é pode ser considerada a mais adequada.

Para encontrar uma regressão melhor, algumas dessas variáveis explicativas foram selecionadas. Para ser feita a seleção, as variáveis escolhidas foram separadas em dois tipos: variáveis de experimentação e variáveis de geração. As primeiras foram escolhidas de acordo com a intuição do autor, enquanto as segundas são escolhidas, pois são necessárias à análise. O valor de $P > |z|$ também foi considerado para a escolha das variáveis.

Portanto, para a nova análise de regressão, são variáveis de geração: ‘popurban’, ‘poptot’, ‘airtransport’ e ‘gdpcapita’. Pois, para analisar a presença de companhias aéreas low cost esses indicadores são importantes, pois mostrar a população em área urbana (que pode servir como a densidade da população total que é urbana), população total, a movimentação de decolagens nos aeroportos do país e o PIB per capita.

Para variáveis de experimentação, foram escolhidas: ‘timestartbusi’, pois pode haver certa relação entre o tempo de abrir um negócio e a abertura de novas companhias aéreas de baixo custo e ‘imports’, pois é medida econômica diferente que consegue mostrar a saúde econômica dos países.

As Tabelas 8 e 9 mostram, respectivamente, a regressão no modelo ‘probit’ e a função ‘estat class’ onde se pode ver o percentual de acerto do modelo.

Tabela 8: Nova regressão com as variáveis escolhidas.

```
Iteration 0:  log likelihood = -296.60152
Iteration 1:  log likelihood = -235.55031
Iteration 2:  log likelihood = -146.62021
Iteration 3:  log likelihood = -128.14744
Iteration 4:  log likelihood = -125.06287
Iteration 5:  log likelihood = -125.03891
Iteration 6:  log likelihood = -125.03889

Probit regression                               Number of obs   =          472
                                                LR chi2(6)      =          343.13
                                                Prob > chi2     =           0.0000
Log likelihood = -125.0389                    Pseudo R2      =           0.5784
```

lcc	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
imports	.0469553	.0078988	5.94	0.000	.0314738	.0624367
gdpcapita	-.0000278	9.20e-06	-3.02	0.003	-.0000458	-9.75e-06
popurban	.0392588	.0080491	4.88	0.000	.0234829	.0550346
poptot	6.85e-09	2.93e-09	2.34	0.019	1.10e-09	1.26e-08
airtransport	.0000125	1.75e-06	7.18	0.000	9.12e-06	.000016
timestartbusi	-.0058001	.0036625	-1.58	0.113	-.0129784	.0013783
_cons	-3.878833	.5884117	-6.59	0.000	-5.032098	-2.725567

Note: 0 failures and 112 successes completely determined.

Tabela 9: Resultado da função ‘estat class’ para a nova regressão.

Probit model for lcc

Classified	True		Total
	D	~D	
+	277	24	301
-	43	128	171
Total	320	152	472

Classified + if predicted Pr(D) >= .5
True D defined as lcc != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	86.56%
Specificity	Pr(- ~D)	84.21%
Positive predictive value	Pr(D +)	92.03%
Negative predictive value	Pr(~D -)	74.85%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	15.79%
False - rate for true D	Pr(- D)	13.44%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	7.97%
False - rate for classified -	Pr(D -)	25.15%
Correctly classified		85.81%

Como resultado dessa nova regressão, tem-se: que o percentual de acerto do modelo (Tabela 9) é de 85,81%, resultado satisfatório. O valor de Pseudo R2 abaixa apenas 5% em comparação à primeira regressão, possuindo, portanto, um bom resultado.

A principal diferença nos resultados são os valores de $P > |z|$, onde todas as variáveis possuem valores menores de 5%, exceção do ‘timestartbusi’ que é 11,3%, que, entretanto, será aceito como um bom resultado, por se tratar de uma variável bem interessante que mostra a burocracia de abrir um negócio no país. Portanto, essa regressão é de boa qualidade, sendo a análise adotada neste trabalho.

Com os resultados obtidos, fica evidente que quanto melhor a saúde financeira, analisado pela ‘imports’, mais chances o país tem de ter companhia aérea de baixo custo (LCC, do inglês, low cost carrier), pois importar mais produtos é algo que contribui para possuir LCC (mais índices são de lugares como Hong Kong e Cingapura, que possuem LCC). População urbana, total e ‘airtransport’ são esperados serem positivos: quanto mais pessoas vivem em áreas urbanas (e quanto mais pessoas vivem no país) é natural se esperar que o país seja mais modernizado, dependendo mais de transportes aéreos e quanto mais decolagens há em um país, mais chances de possuir companhias aéreas, mais chances de possuir LCC.

O tempo para abrir um negócio varia negativamente com a possibilidade de possuir uma companhia aérea de baixo custo. Provavelmente, isso se deve ao fato de que quanto mais

tempo demora a abrir um negócio, portanto maior a burocracia, mais os possíveis interessados em abrir uma LCC desistam do negócio.

Um resultado que poderia ser surpreendente é o coeficiente do PIB per capita, ‘gdpcapita’ que é negativo. Ou seja, quanto maior o PIB per capita menos chances de possuir LCC. Uma possível explicação para este problema pode ser que quanto maior o PIB per capita mais as pessoas exigem por ter uma companhia aérea com serviços mais agradáveis, que, provavelmente, não seja de baixo custo.

3.2.2. Outros Resultados

Já com a base de dados construída e regressões definidas, algumas análises extras foram feitas visando avaliar alguns grupos de países com características similares e como a variável dependente reagiria a essas novas variáveis explicativas.

Duas novas dummies foram acrescentadas na análise para ver como se a variável dependente se comportaria. A primeira dummy que foi acrescentada foi a de países com as maiores áreas. Já a segunda foram os países com maior IDH (Índice de Desenvolvimento Humano).

A motivação para se avaliar as duas foram: para os países com dimensões continentais (maiores áreas), devido a distâncias longas a serem percorridas que para se chegar ao destino há grande diferença de tempo entre transporte aéreo e outro transporte (rodoviário, por exemplo). Isso poderia influenciar o país a ter mais companhias aéreas e ter mais companhia aérea de baixo custo. Já a segunda dummy, a motivação foi que países com maior IDH têm mais condições de ter uma infraestrutura melhor, incluindo a de transporte aéreo, motivando a presença de LCC.

Os países que fazem parte de cada dummy adicionada são os seguintes:

- Maiores áreas (‘top10maiorarea’): em ordem alfabética, tem-se: Argélia, Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, Cazaquistão, China, Estados Unidos, Índia e Rússia.
- Para os países com maior IDH (‘top25idh’): dos 25 países com maior IDH, na base de dados utilizada neste trabalho há 19, mostrados em ordem alfabética a seguir: Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Cingapura, Coreia do Sul, Dinamarca, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Hong Kong, Irlanda, Israel, Japão, Noruega, Reino Unido e Suécia.

As Tabelas 10 e 11 mostram as regressões para as dummies ‘top10maiorarea’ e ‘top25idh’ respectivamente.

Tabela 10: Regressão ‘probit’ com dummy ‘top10maiorarea’.

```

Iteration 0: log likelihood = -296.60152
Iteration 1: log likelihood = -233.39149
Iteration 2: log likelihood = -143.42951
Iteration 3: log likelihood = -123.3409
Iteration 4: log likelihood = -121.12202
Iteration 5: log likelihood = -121.09705
Iteration 6: log likelihood = -121.09705

Probit regression                                Number of obs =          472
                                                LR chi2(7)           =        351.01
                                                Prob > chi2          =         0.0000
Log likelihood = -121.09705                    Pseudo R2           =         0.5917

```

lcc	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
imports	.0415845	.0081299	5.11	0.000	.0256502	.0575189
gdpcapita	-.0000301	9.24e-06	-3.26	0.001	-.0000482	-.000012
popurban	.0374107	.0084554	4.42	0.000	.0208384	.053983
poptot	5.42e-09	2.99e-09	1.81	0.070	-4.46e-10	1.13e-08
airtransport	.0000125	1.66e-06	7.51	0.000	9.21e-06	.0000157
timestartbusi	-.0071126	.0036392	-1.95	0.051	-.0142452	.0000201
top10maiorarea	-1.427607	.6038523	-2.36	0.018	-2.611135	-.2440777
_cons	-3.41844	.6271612	-5.45	0.000	-4.647653	-2.189227

Tabela 11: Regressão ‘probit’ com dummy ‘top25IDH’.

```

Iteration 0: log likelihood = -296.60152
Iteration 1: log likelihood = -235.70374
Iteration 2: log likelihood = -154.21851
Iteration 3: log likelihood = -127.05003
Iteration 4: log likelihood = -120.59751
Iteration 5: log likelihood = -120.39739
Iteration 6: log likelihood = -120.39675
Iteration 7: log likelihood = -120.39675

Probit regression                                Number of obs =          472
                                                LR chi2(7)           =        352.41
                                                Prob > chi2          =         0.0000
Log likelihood = -120.39675                    Pseudo R2           =         0.5941

```

lcc	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
imports	.0448713	.0079078	5.67	0.000	.0293723	.0603702
gdpcapita	-.0000622	.0000149	-4.18	0.000	-.0000914	-.000033
popurban	.0361696	.0081043	4.46	0.000	.0202855	.0520537
poptot	4.50e-09	3.02e-09	1.49	0.136	-1.42e-09	1.04e-08
airtransport	.0000142	1.88e-06	7.55	0.000	.0000105	.0000179
timestartbusi	-.0068969	.0037315	-1.85	0.065	-.0142105	.0004167
top25idh	1.234484	.4094486	3.01	0.003	.4319799	2.036989
_cons	-3.488721	.589268	-5.92	0.000	-4.643665	-2.333777

Como pode ser visto, a regressão da Tabela 11 não foi uma boa regressão (sendo rejeitada), visto que para a dummy adicionada se tem $P > |z|$ de 0,3%. Entretanto, o valor de $P > |z|$ para população total cresce para 13,6%, o que torna a regressão não boa. Já a da Tabela 10, pode ser considerada uma boa regressão pelos números que mostra e também porque ao utilizar a função ‘estat class’ é observado que o percentual de acerto do modelo é de 84,82%. Entretanto, é interessante observar que o efeito da entrada da dummy de países com maiores área é negativo. Uma possível razão para isso acontecer é que com voos mais longos, companhias aéreas mais confortáveis sejam a prioridade em vez das de baixo custo.

Outra análise que pode ser feita é se há alguma relação de variável endógena. Ou seja, se é possível que a variável explicada (‘lcc’) possa de alguma forma ser variável dependente de uma variável explicativa ($x_k = f(y)$). Dentre todas as variáveis explicativas do estudo a que pode estar com esse problema é a ‘airtransport’. Uma regressão linear múltipla com ‘airtransport’ sendo a variável dependente ‘lcc’ uma dummy explicativa é rodada para tentar se conseguir uma boa regressão (Tabela 12). As variáveis utilizadas como explicativas foram: ‘gdpcapita’, ‘inflation’, ‘popurban’ e ‘poptot’, além de ‘lcc’.

Tabela 12: Regressão linear múltipla com ‘airtransport’ como variável dependente.

```

OLS estimation
-----

Estimates efficient for homoskedasticity only
Statistics consistent for homoskedasticity only

Total (centered) SS      =  8.93962e+14
Total (uncentered) SS  =  1.02057e+15
Residual SS            =  7.20462e+14

Number of obs =      452
F( 5, 446) =      21.48
Prob > F      =      0.0000
Centered R2   =      0.1941
Uncentered R2 =      0.2941
Root MSE     =      1.3e+06

-----
airtransport |      Coef.   Std. Err.   t    P>|t|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
gdpcapita   |  23.59167   3.643413   6.48  0.000   16.43128   30.75205
inflation   | 12686.88   14672.09   0.86  0.388  -16148.12  41521.89
popurban    |  3598.01   3031.837   1.19  0.236  -2360.451   9556.47
poptot      |  .0019415   .0002471   7.86  0.000   .0014559   .0024271
lcc         |  471293.8   140836.1   3.35  0.001   194509     748078.5
_cons       | -698339.5   187511.5  -3.72  0.000  -1066855   -329823.6
-----
Included instruments:  gdpcapita  inflation  popurban  poptot  lcc

```

A regressão não é satisfatória (altos valores para $P > |t|$ para duas variáveis e baixos R^2), entretanto a variável ‘lcc’ está bem ajustada, o que pode ser um indicio da relação endógena. Entretanto, uma análise mais profunda dessa relação não é tratada neste trabalho.

4. ANÁLISE CRÍTICA

4.1. Introdução

Neste capítulo do trabalho é feita uma avaliação pelo próprio autor da metodologia utilizada, além de indicar pontos que poderiam ser exploradas e, conseqüentemente, melhorados.

4.2. Autocrítica

Esse trabalho focou no estudo da presença ou não de companhias aéreas de baixo custo nos países de maior PIB. Portanto, o primeiro passo para se tornar um estudo bem mais amplo seria utilizar todos os países/unidades federativas do mundo, deixando o estudo mais completo.

A base de dados foi totalmente utilizada do World Bank e em alguns dos dados havia algumas falhas (sem o valor da variável). Para a variável 'gasprice' foi feita uma média para os anos ímpares. Entretanto para as outras variáveis esses valores foram apenas desconsiderados, o que podia prejudicar certa variável. Alguns países foram mais prejudicados, como o Iraque que algumas variáveis não eram registradas. Uma possível solução seria poder utilizar mais de uma base de dados e fazer uma interseção. A preferência por não se adotar outra base de dados é que poderia haver informações conflitantes, preferindo, portanto, adotar apenas os índices disponíveis no site do World Bank.

Um campo que foi citado, porém não explorado foi o efeito de se ter uma variável endógena. Um futuro estudo pode ser feito com base nos resultados deste e que foque em explicar profundamente o que são variáveis endógenas, encontrar se existe alguma neste trabalho e, por fim, solucionar o problema e mostrar o método utilizado.

Outros trabalhos que poderiam se derivar a partir deste são: o estudo de franquias de companhias aéreas no mundo (seria um trabalho parecido, apenas mudando o foco de companhias aéreas de baixo custo para franquias de companhias aéreas de baixo custo), seria, portanto, um aprofundamento deste trabalho. Poderia também ser feito um estudo sobre a viabilidade de entrada de novas companhias aéreas low cost no Brasil, sendo franquia ou não. Esse possível trabalho se aproveitaria do aumento de investimento destinado a aeroportos

nacionais, que foi muito motivado pela Copa do Mundo FIFA 2014, das recentes privatizações e da possibilidade de definir novos hubs, como a TAM quer fazer no Nordeste brasileiro, para verificar a viabilidade de uma companhia no estilo low cost ou até ultra low cost.

5. CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS FINAIS

A proposta central deste trabalho é estudar as companhias aéreas de baixo custo e analisar a presença dessas de acordo com alguns índices dos países. Acredita-se que os resultados obtidos a partir do modelo de regressão linear ‘probit’, probability unit, contribuirão para a análise, identificando as variáveis explicativas relevantes em um modelo adequado.

No modelo adotado, utilizou-se a base de dados do World Bank, uma base mundial e que contém dados tanto econômicos quanto não econômicos dos países. Como variáveis explicativas foram definidas 18 índices. Na primeira regressão, utilizando todos esses índices, a análise foi considerada pobre.

Entretanto, na segunda regressão, quando apenas algumas variáveis (separadas em de experimentação e de geração) foram selecionadas para serem usadas na regressão, obteve-se um resultado satisfatório, com o valor de Pseudo R^2 de 58% e um percentual de acerto do modelo de aproximadamente 86%.

Outro resultado interessante do trabalho foi a regressão com adição de duas variáveis dummies, mostrando que enquanto a regressão com países com as 10 maiores áreas se mostrou boa, dentro dos índices considerados satisfatórios, a regressão com os países de maior IDH não foi satisfatória, ultrapassando o índice $P > |z|$, sendo maior que 5%, para a variável de população total.

O trabalho também conseguiu alcançar outra meta: identificar pontos a melhorar, mostrando espaços a serem explorados por outros trabalhos, e possíveis novos passos: fazer análise de possíveis variáveis endógenas no modelo, e um estudo mais específico, sobre a presença ou não de franquias de companhias aéreas de baixo custo.

BIBLIOGRAFIA

PEARSON, J.; O'CONNEL, J. F.; PITFIELD, D.; RYLEY, T. **The strategic capability of Asian network airlines to compete with low-cost carriers**, 2015.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introductory Econometrics – A Modern Approach**. South-Western Publishing Company, 2002.

BERGAMASCHI, Denise P.; HINNIG, Patrícia. **Stata v 10 – Noções Básicas**. FSP / USP, 2011.

LIN, M.H. **Airline network competition with new brand subsidiaries**, 2015.

WIT, J.G.; ZUIDBERG. J. **The growth limits of the low cost carrier model**, 2012.

LI, M.Z.F. **Distinct features of lasting and non-lasting airline alliances**, 2000.

SCHLUMBERGER, C.E.; WEISSKOPF, N. **Ready for Takeoff? The potential for low-cost carriers in developing countries**, 2014.

WORLD BANK GROUP. **The World Bank**. 09 Out 2015.

ANEXOS

Anexo 1: Amostra da Base de Dados

ordemal	fabtica	opib	lcc	k	t	eletric	gdp	rowt	gdpcapi	gross	impor	infla	newbusi	popgro	wth	popurban
algeria_1			0	1	1	783.24	7.2		2094.89		23.88	4.27		1.26		6.87
algeria_2			0	1	2	801.04	4.3		2600.01		25.65	3.96	11268	1.3		6.86
algeria_3			0	1	3	887.46	5.9		3102.04	52.35	24.07	1.38	10361	1.36		6.86
algeria_4			0	1	4	859.66	1.7		3467.54	54.66	21.92	2.31	8864	1.44		6.85
algeria_5			0	1	5	891.81	3.4		3939.56	56.98	24.87	3.67	7955	1.51		6.83
algeria_6			0	1	6	945.1	2		4912.25	57.44	28.71	4.86	11120	1.59		6.81
algeria_7			0	1	7	864.65	1.6		3875.82	47.35	35.95	5.73	10661	1.68		6.78
algeria_8			0	1	8	1014.9	8	3.6	4473.49	49.97	31.42	3.91	9564	1.78		6.75
algeria_9			0	1	9	1121.6	3	2.8	5421.74	48.36	28.74	4.52	12256	1.87		6.71
algeria_10			0	1	0	1236.1	3	3.3	5457.64	48.45	29.11	8.89	13938	1.95		6.66
argentina_1			0	2	1	2167.7	1	8.84	3382.9	20.6	14.71			1.1		40.59
argentina_2			0	2	2	2279.2	9	9.03	4732.8	19.51	15.47		14542	1.09		40.67
argentina_3			0	2	3	2392.8	9	9.2	5694.42	21.03	15.89		14219	1.07		40.75
argentina_4			0	2	4	2357.9	6	8.4	6649.41	23.23	15.55		14694	1.05		40.84
argentina_5			0	2	5	2437.0	1	7.97	8250.24	24.17	16.11		14805	1.03		40.94
argentina_6			0	2	6	2752.1	3	3.07	10054.1	22.82	16.54		14493	1.03		41.05
argentina_7			0	2	7	2708.9	9	0.05	9277.43	18.82	12.92		12118	1.03		41.15
argentina_8			0	2	8	2847.3	3	9.45	11227.8	19.7	14.84		13133	1.03		41.25
argentina_9			0	2	9	2901.3	6	8.39	13439.9	19.29	16.01		13799	1.04		41.34
argentina_10			0	2	0	12954.6	1	0.8	14436.6	16.84	13.72		12385	1.05		41.44
australia_1			1	3	1	10434.	9	3.08	23445.2	20.97	21.04	2.77		1.23		61.37
australia_2			1	3	2	10554.	8	4.16	30449.6	21.48	19.71	2.34	121986	1.16		61.45
australia_3			1	3	3	10458.	5	3.22	33995.9	20.95	20.78	2.67	121994	1.32		61.43

australi				10490.									
a_4	1	3	4	4	2.99	36100.6	21.91	21.4	3.54	135092	1.48	61.32	
australi				10972.									
a_5	1	3	5	8	3.76	40976.4	21.77	21.5	2.33	159108	0.62	61.61	
australi				10749.									
a_6	1	3	6	1	3.7	49650.4	22.42	22.35	4.35	143153	2	61.06	
australi				10791.									
a_7	1	3	7	5	1.73	42702.2	24.51	22.43	1.82	147258	2.06	60.48	
australi				10740.									
a_8	1	3	8	4	1.96	51801.1	22.59	20.43	2.85	160615	1.56	60.21	
australi				10712.									
a_9	1	3	9	2	2.32	62133.6	24.02	20.13	3.3	168170	1.39	60.04	
australi				1 10398.									
a_10	1	3	0	2	3.73	67511.8	25.19	21.45	1.76	185009	1.72	59.67	
austria_				7695.0									
1	1	4	1	8	0.76	32102.9	26.28	41.91	1.36		0.49	19.66	
austria_				7808.0									
2	1	4	2	4	2.71	36693.4	26.31	44.02	2.06	3294	0.62	19.81	
austria_				7978.0									
3	1	4	3	5	2.14	38242.1	26.09	45.53	2.3	3561	0.68	19.94	
austria_				8223.8									
4	1	4	4	4	3.35	40431	26.9	47.4	1.45	3759	0.49	20.05	
austria_				8185.5									
5	1	4	5	4	3.62	46586.6	28.16	48.33	2.17	3622	0.32	20.11	
austria_				8206.7									
6	1	4	6	8	1.55	51386.4	28.86	48.97	3.22	3663	0.31	20.17	
austria_				7977.2									
7	1	4	7	8	-3.8	47654.2	25.26	41.91	0.51	3274	0.26	20.25	
austria_				8347.4									
8	1	4	8	4	1.88	46593.4	26	47.54	1.81	3476	0.24	20.33	
austria_				8389.6									
9	1	4	9	6	3.07	51131	26.55	51.14	3.27	3285	0.34	20.38	
austria_				1 8507.1									
10	1	4	0	3	0.88	48348.2	26.84	51.06	2.49	2834	0.46	20.42	
belgium													
_1	0	5	1	8	0.89	30702.5	25.98	63.48	1.59		0.42	17.74	
belgium				8576.2									
_2	0	5	2	2	3.43	35547.5	26.93	65.84	2.09	16360	0.43	17.82	
belgium				8510									
_3	0	5	3	8	1.89	36928	26.72	69.97	2.78	16315	0.55	17.88	
belgium				8683.6									
_4	0	5	4	7	2.63	38936.3	27.33	71.9	1.79	18733	0.66	17.92	
belgium				8614.4									
_5	0	5	5	9	3	44449.7	28.33	73.67	1.82	20994	0.73	17.95	
belgium				8521.5									
_6	0	5	6	8	0.95	48561.4	26.56	78.99	4.49	20251	0.79	17.96	
belgium				7903.0									
_7	0	5	7	3	-2.62	44999.2	22.1	66.8	-0.05	17913	0.8	17.98	
belgium				8368.6									
_8	0	5	8	6	2.5	44360.9	25.17	74.47	2.19	17659	1.14	17.93	
belgium				8021.3									
_9	0	5	9	7	1.62	47801.6	24.18	80.8	3.53	21647	1.16	17.88	
belgium				1 7986.5									
_10	0	5	0	2	0.09	44818.1	23.8	81.79	2.84	18087	0.73	17.91	
brazil_1				1863.6									
	1	6	1	3	1.22	3044.26	15.41	12.95	14.7		2	1.42	37.5

				1933.9									
brazil_2	1	6	2	8	5.66	3597.98	18.07	13.13	6.6	236072	1.35	37.55	
				1990.6									
brazil_3	1	6	3	4	3.15	4733.18	17.27	11.84	6.87	246722	1.26	37.64	
				2044.8									
brazil_4	1	6	4	6	4	5809.12	17.03	11.67	4.18	46456	1.17	37.76	
				2137.7									
brazil_5	1	6	5	6	6.01	7241.08	17.54	11.98	3.64	50168	1.09	37.91	
				2198.4									
brazil_6	1	6	6	8	5.02	8700.61	17.12	13.73	5.66	56704	1.02	38.09	
				2165.6									
brazil_7	1	6	7	8	-0.24	8462.39	14.16	11.27	4.89	51717	0.99	38.29	
				2339.4									
brazil_8	1	6	8	4	7.57	11124.1	19.23	11.78	5.04	66512	0.97	38.49	
brazil_9	1	6	9	2394.4	3.92	13042.2	19.46	12.24	6.64	64476	0.95	38.71	
brazil_10	1	6	0	2	1.76	11922.7	17.76	13.31	5.4	53876	0.94	38.93	
				17191.									
canada_1	1	7	1	2	1.93	28026	21.98	33.19	2.76		1	42.64	
				17235.									
canada_2	1	7	2	4	3.14	31830	23.75	33.05	1.86	18953	1	42.87	
				17526.									
canada_3	1	7	3	7	3.16	36028.2	24.53	33.06	2.21	20868	0.99	43.1	
				16923.									
canada_4	1	7	4	2	2.62	40243.6	24.72	32.77	2	21243	0.8	43.42	
				17630.									
canada_5	1	7	5	6	2.01	44328.5	24.46	32.19	2.14	22421	0.97	43.72	
				17518.									
canada_6	1	7	6	1	1.18	46400.4	24.18	32.74	2.37	21431	1.08	43.98	
				16079.									
canada_7	1	7	7	6	-2.71	40764.1	18.38	29.91	0.3	20191	1.14	44.2	
				15965.									
canada_8	1	7	8	2	3.37	47463.6	19.3	30.96	1.78	24661	1.11	44.45	
				16167.									
canada_9	1	7	9	7	2.96	52086.5	20.91	31.76	2.91	25985	0.99	44.75	
				15614.									
canada_10	1	7	0	6	1.92	52733.5	21.07	32.05	1.52	25723	1.19	44.96	
				2919.9									
chile_1	0	8	1	7	3.96	4948.75	19.9	31.2			1.18	37.7	
				3084.0									
chile_2	0	8	2	6	6.04	6323.76	21.58	30.4		25928	1.16	37.57	
				3112.2									
chile_3	0	8	3	2	5.56	7728.61	23.12	31.59		28684	1.15	37.43	
				3237.2									
chile_4	0	8	4	2	4.4	9500.84	24.33	29.51		32112	1.13	37.31	
				3353.1									
chile_5	0	8	5	6	5.16	10513.5	24.11	31.96		34815	1.12	37.19	
				3350.7									
chile_6	0	8	6	9	3.29	10791	22.37	39.53		36698	1.11	37.07	
				3307.5									
chile_7	0	8	7	5	-1.04	10217.3	22.29	29.6		38870	1.1	36.96	
				3316.1									
chile_8	0	8	8	8	5.75	12785	23.98	31.67	1.41	44353	1.09	36.85	
				3590.3									
chile_9	0	8	9	1	5.84	14582.2	22.48	34.9	3.34	58407	1.09	36.74	
				13810.1									
chile_10	0	8	0	2	5.46	15253.3	21.91	34.51	3.01	68439	1.08	36.63	
				10.0									
china_1	1	9	1	1380.2	2	1280.6	42.95	25.04	1.16		0.62	16.99	
china_2	1	9	2	1586.7	10.0	1498.17	45.61	28.89	3.88		0.59	17.47	

			8	8									
china_3	1	9	3	7	5	1740.09	46.73	29.2	1.82		0.59	17.96	
			2041.9	12.6									
china_4	1	9	4	7	9	2082.18	50.08	29.12	1.46		0.56	18.48	
			2330.2	14.1									
china_5	1	9	5	6	9	2673.29	50.26	27.35	4.75		0.52	19.02	
			2457.5										
china_6	1	9	6	4	9.62	3441.22	51.83	25.11	5.86		0.51	19.59	
			2632.6										
china_7	1	9	7	9	9.23	3800.47	51.92	19.85	-0.7		0.5	20.18	
			2943.6	10.6									
china_8	1	9	8	1	3	4514.94	50.6	23.16	3.31		0.48	20.79	
			3298.0										
china_9	1	9	9	2	9.48	5574.19	48.64	23.37	5.41		0.48	21.38	
china_10	1	9	0	1	7.75	6264.64	49.86	21.49	2.65		0.49	21.96	
colombia_1	1	0	1	862.52	3.92	2246.26	15.4	19.94	7.13		1.38	36.37	
colombia_2	1	0	2	898.34	5.33	2740.25	16.83	19.09	5.9		1.35	36.85	
colombia_3	1	0	3	895.82	4.71	3386.03	17.48	18.78	5.05	29343	1.31	37.36	
colombia_4	1	0	4	947.13	6.7	3709.08	18.91	20.54	4.3	31333	1.26	37.82	
colombia_5	1	0	5	974.39	6.9	4674.21	18.53	19.79	5.54	34843	1.22	38.31	
colombia_6	1	0	6	974.22	3.55	5433.71	19.34	20.26	7	37810	1.18	38.82	
colombia_7	1	0	7	1049.9	1.65	5148.41	18.59	18.25	4.2	38265	1.14	39.35	
colombia_8	1	0	8	1077.9	3.97	6250.65	17.94	17.76	2.28	45273	1.1	39.91	
colombia_9	1	0	9	1121.4	6.59	7227.77	19.5	19.93	3.41	56434	1.06	40.49	
colombia_10	1	0	0	1149.9	5	4.04	7885.06	19.24	20.04	3.18	62993	1.02	41.1
czechrepublic_1	1	1	1	6074.8	3.6	9741.06	25.19	48.27	0.11		-0.03	11.69	
czechrepublic_2	1	1	2	6230.4	4.95	11667.6	25.8	56.62	2.83	14509	0.03	11.78	
czechrepublic_3	1	1	3	6357.4	2	6.44	13317.7	27.15	59.96	1.85	14062	0.14	11.86
czechrepublic_4	1	1	4	6528.5	3	6.88	15159.1	26.24	62.55	2.53	16395	0.27	11.92
czechrepublic_5	1	1	5	6518.2	2	5.53	18333.9	27.61	64.1	2.93	20938	0.58	11.95
czechrepublic_6	1	1	6	6489.1	3	2.71	22649.4	26.44	61.2	6.35	22633	0.83	11.95
czechrepublic_7	1	1	7	6139.3	5	-4.84	19698.5	22.88	54.93	1.04	21717	0.57	11.98

czechre public_8	1	1	8	2	2.3	19764	22.45	63.08	1.41	22456	0.29	12.04
czechre public_9	1	1	9	3	1.96	21656.4	22.98	67.67	1.94	21173	0.21	12.11
czechre public_10	1	1	0	7	-0.81	19670.4	24.46	71.57	3.3	21571	0.14	12.2
denmark_1	0	2	1	4	0.39	40458.8	25.48	37.08	2.09		0.27	20.45
denmark_2	0	2	2	7	2.64	46487.5	26.08	38.34	1.16	15177	0.26	20.63
denmark_3	0	2	3	6659	2.44	48816.8	26.91	41.82	1.81	18565	0.28	20.8
denmark_4	0	2	4	5	3.8	52041	27.94	46.61	1.89	23517	0.33	20.96
denmark_5	0	2	5	9	0.82	58501.1	27.05	48.5	1.71	25933	0.44	21.1
denmark_6	0	2	6	2	-0.72	64182	26.87	50.57	3.4	23329	0.59	21.22
denmark_7	0	2	7	6219.7	-5.09	57895.5	22.58	42.36	1.33	14967	0.54	21.34
denmark_8	0	2	8	1	1.63	57647.7	24.43	43.61	2.3	16590	0.44	21.49
denmark_9	0	2	9	5	1.15	61304.1	25.4	47.39	2.76	16559	0.41	21.67
denmark_10	0	2	0	5	-0.66	57636.1	24.74	48.61	2.41	15806	0.38	21.87
egypt_1	1	3	1	2	3.19	1147.77	18.51	24.38	4.51		1.87	25.33
egypt_2	1	3	2	9	4.09	1071.32	21.1	29.59	7	6303	1.85	25.4
egypt_3	1	3	3	5	4.47	1196.73	21.84	32.61	4.87	3867	1.81	25.48
egypt_4	1	3	4	7	6.84	1409.18	22.97	31.57	7.64	6055	1.76	25.57
egypt_5	1	3	5	7	7.09	1681.31	23.55	34.83	9.32	7941	1.73	25.67
egypt_6	1	3	6	5	7.15	2061.61	23.62	38.64	2	6291	1.75	25.77
egypt_7	1	3	7	9	4.69	2349.29	16.84	31.6	6	6308	1.84	25.84
egypt_8	1	3	8	8	5.14	2668.04	17.95	26.59	7		1.97	25.88
egypt_9	1	3	9	4	1.82	2816.67	16.87	24.69	5		2.11	25.88
egypt_10	1	3	0	5	2.19	3068.19	13.04	25.85	7.12		2.21	25.86
finland_1	0	4	1	9	1.99	32816.2	27.51	30.77	0.88		0.24	20.13
finland_2	0	4	2	9	3.93	37636.1	29.25	32.4	0.19	7711	0.29	20.24
finland_3	0	4	3	16116	2.78	38969.2	28.18	36.37	0.86	8426	0.34	20.34
finland_4	0	4	4	9	4.06	41120.7	28.33	39.01	1.57	10247	0.38	20.44
finland_5	0	1	5	17161.	5.18	48288.6	29.88	39.18	2.51	13948	0.43	20.55

5		4	2										
finland_		1	16349.										
6	0	4	6	8	0.72	53401.3	28.1	41.43	4.07	14091	0.47	20.67	
finland_		1	15241.										
7	0	4	7	6	-8.27	47107.2	23.59	34.26	0	12254	0.48	20.8	
finland_		1	16482.										
8	0	4	8	8	2.99	46205.2	23.37	37.41	1.21	12391	0.46	20.92	
finland_		1	15707.										
9	0	4	9	3	2.57	50787.6	22.31	40.01	3.42	9305	0.46	21.04	
finland_		1	15687.										
10	0	4	0	2	-1.43	47415.6	20.87	40.92	2.81	8184	0.48	21.16	
france_		1	7530.9										
1	1	5	1	2	0.82	29691.2	22.39	24.52	2.11		0.71	22.38	
france_		1	7665.0										
2	1	5	2	2	2.79	33874.7	22.86	25.29	2.13	113303	0.74	22.36	
france_		1	7655.2										
3	1	5	3	1	1.61	34879.7	22.48	26.78	1.74	117284	0.75	22.34	
france_		1	7535.7										
4	1	5	4	5	2.37	36544.5	23.15	28.01	1.68	125429	0.7	22.33	
france_		1	7519.3										
5	1	5	5	1	2.36	41600.6	23.68	28.42	1.49	146686	0.62	22.34	
france_		1	7649.5										
6	1	5	6	4	0.2	45413.1	23.27	29.14	2.81	147049	0.56	22.36	
france_		1	7335.5										
7	1	5	7	2	-2.94	41631.1	19.93	25.5	0.09	128906	0.51	22.4	
france_		1	7735.7										
8	1	5	8	9	1.97	40705.8	20.48	27.93	1.53	132696	0.49	22.44	
france_		1	7216.0										
9	1	5	9	7	2.08	43807.5	21.24	30.37	2.12	132293	0.48	22.48	
france_		1	7343.8										
10	1	5	0	8	0.18	40850.4	20.21	30.68	1.96	121538	0.45	22.52	
german		1	7009.7										
y_1	1	6	1	3	-0.72	30318.5	21.24	28.97	1.03		0.06	8.88	
german		1	7108.9										
y_2	1	6	2	6	1.18	34120.2	23.67	30.45	1.67	61950	-0.02	8.89	
german		1	7138.2										
y_3	1	6	3	2	0.71	34650.8	23.45	32.73	1.55	66923	-0.06	8.93	
german		1	7212.4										
y_4	1	6	4	4	3.71	36401.4	25.52	35.94	1.58	65447	-0.11	9	
german		1	7229.0										
y_5	1	6	5	9	3.27	41762.9	27.66	36.41	2.3	65292	-0.13	9.08	
german		1	7187.7										
y_6	1	6	6	6	1.05	45632.8	26.72	37.54	2.63	65812	-0.19	9.16	
german		1	6817.1										
y_7	1	6	7	6	-5.64	41671.3	24.05	32.92	0.31	74055	-0.25	9.24	
german		1	7264.3										
y_8	1	6	8	2	4.09	41725.9	25.26	37.11	1.1	73966	-0.15	9.32	
german		1	7145.7										
y_9	1	6	9	3	3.59	45867.8	26.73	39.97	2.08	71190	0.03	9.38	
german		1	7270.1										
y_10	1	6	0	5	0.38	43931.7	26.28	40.04	2.01	69332	-1.69	9.6	
greece_		1	5049.5										
1	0	7	1	9	6.64	18292	18.04	29.36	3.53		0.31	28.73	
greece_		1	5152.7										
2	0	7	2	1	4.95	21676.4	17.33	29.7	2.9	5513	0.34	28.54	
greece_		1	5246.7										
3	0	7	3	7	0.89	22327	14.26	29.56	3.55	5159	0.34	28.36	
greece_		0	1	4	5382.0	5.82	24557.9	14.34	31.74	3.2	7585	0.32	28.18

4		7	3									
greece_5	0	1	5642.8	4	3.54	28548.3	12.16	34.94	2.9	8403	0.31	28.01
greece_6	0	1	5748.8	4	-0.44	31700.5	9.75	36.35	4.15	6429	0.21	27.86
greece_7	0	1	5587.6	4	-4.39	29485.5	6.12	29.37	1.21	6332	0.01	27.78
greece_8	0	1	5318.0	8	-5.45	26863	6.33	30.67	4.71	5761	-0.3	27.77
greece_9	0	1	5380.4	6	-8.86	25962.4	6.51	32.3	3.33		-0.27	27.76
greece_10	0	1	5511.0	7	-6.57	22494.4	10.86	32.72	1.5		-0.27	27.76
hongkong_1	1	1	5713.8	8	3.06	23977	32.9	159.03	-2.5		-0.2	100
hongkong_2	1	1	5782.5	6	8.7	24928.1	32.02	177.94	-0.45	65558	0.78	100
hongkong_3	1	1	5878.4	4	7.39	26649.6	32.94	182.44	0.9	73359	0.44	100
hongkong_4	1	1	5882.8	1	7.03	28224.1	34.98	190.64	2.11	81974	0.64	100
hongkong_5	1	1	5907.3	5	6.46	30593.9	34.42	193.05	1.96	100761	0.86	100
hongkong_6	1	1	5883.0	4	2.13	31515.5	36.02	198.6	4.26	98645	0.6	100
hongkong_7	1	1	5950.8	4	-2.46	30697.5	31.73	183.36	0.61	109424	0.22	100
hongkong_8	1	1	5973.4	9	6.77	32550.1	30.89	213.54	2.34	139530	0.73	100
hongkong_9	1	1	5960.1	8	4.81	35142.5	29.7	221.6	5.26	148329	0.67	100
hongkong_10	1	1	6026.1	9	1.7	36707.7	26.8	224.43	4.06	150165	1.17	99.91
india_1	1	1	431.71	7	7.86	557.9	28.26	15.37	3.81		1.65	12.28
india_2	1	1	452.9	7	7.92	640.6	32.75	19.31	3.77	36859	1.62	12.4
india_3	1	1	469.37	9	9.28	729	33.66	22.03	4.25	38129	1.58	12.54
india_4	1	1	510.7	9	9.26	816.73	34.96	24.23	6.15	20000	1.54	12.68
india_5	1	1	543.36	9	9.8	1050.02	36.61	24.45	6.37	51700	1.5	12.83
india_6	1	1	562.94	6	3.89	1022.58	33.86	28.67	8.35	84800	1.46	12.99
india_7	1	1	601.55	7	8.48	1124.52	33.9	25.43	10.8	46000	1.42	13.16
india_8	1	1	643.88	6	10.2	1387.88	34.16	26.34	11.9	64900	1.37	13.34
india_9	1	1	698.43	9	6.64	1471.66	34.87	30.75	8.86	70450	1.33	13.53
india_10	1	1	743.74	0	5.08	1449.66	32.01	31.12	9.31	99587	1.29	13.73
indonesia_1	1	2	428.86	1	4.78	1065.66	29.89	23.14	6.59		1.34	9.83
indonesia_2	1	2	474.41	2	5.03	1150.35	24.58	27.54	6.24	20598	1.33	9.84

indonesi	2								10.4				
a_3	1	0	3	501.67	5.69	1263.48	26.04	29.92	5	23348	1.33	9.85	
indonesi	2								13.1				
a_4	1	0	4	519.51	5.5	1590.18	27.89	25.62	1	23599	1.32	9.87	
indonesi	2												
a_5	1	0	5	552.04	6.35	1860.62	26.03	25.39	6.41	24938	1.31	9.88	
indonesi	2												
a_6	1	0	6	574.99	6.01	2167.86	26.37	28.75	9.78	37106	1.31	9.9	
indonesi	2												
a_7	1	0	7	594.42	4.63	2262.72	31.14	21.35	4.81	28998	1.31	9.92	
indonesi	2												
a_8	1	0	8	636.69	6.22	3125.22	32.65	22.4	5.13	38122	1.31	9.95	
indonesi	2												
a_9	1	0	9	681.12	6.17	3647.63	32.96	23.85	5.36	43775	1.31	9.97	
indonesi	2	1											
a_10	1	0	0	729.88	6.03	3700.52	32.22	24.99	4.28	47549	1.31	10	
iran_1	0	1	1	1877.6	9	7.11	1976.15	25.7	7		1.21	24.35	
iran_2	0	1	2	1998.7	8	5.08	2354.62	25.93	6		1.16	24.54	
iran_3	0	1	3	2068.8	9	4.62	2738.29	24.66	3		1.15	24.73	
iran_4	0	1	4	2209.6	6	5.89	3419.41	22.44	4		1.14	24.92	
iran_5	0	1	5	2294.9	3	6.37	4287.32	20.04	1		1.12	25.1	
iran_6	0	1	6	2408.8	8	1.52	4908.11		5		1.12	25.26	
iran_7	0	1	7	2490.6	2	2.28	4942.84				1.15	25.42	
iran_8	0	1	8	2642.3	7	6.63	5690.89		4		1.2	25.57	
iran_9	0	1	9	2661.9	1	3.95	7668.7		3		1.25	25.71	
iran_10	0	1	0	2762.0	6	-6.56	7326.12		6		1.29	25.84	
iraq_1	0	2	1	1040.6	8	-33.1		76.84	2		2.75	29.65	
iraq_2	0	2	2	1200.3	6	54.1	1391.61	63.96	6	11262	2.69	28.55	
iraq_3	0	2	3	833.56	4.4	1848.97	23.07	61.39	6	7760	2.65	27.53	
iraq_4	0	2	4	972.33	6	10.1	2350.19	32	38.62	3	3456	2.59	26.57
iraq_5	0	2	5	767.96	1.38	3125.58	28.3	28.19	7	3600	2.55	25.67	
iraq_6	0	2	6	747.14	6.61	4512.99	37.9	30.73	6	5134	2.6	27.18	
iraq_7	0	2	7	1093.3	5.81	3725.68	12.39	39.29	6.87	4534	2.77	27.14	
iraq_8	0	2	8	1190.8	1	5.54	4487.37	20.54	34.08	2.88	2500	2.99	27.04
iraq_9	0	2	9	1340.7	1	10.2	5839.31	29.65	27.75	5.8	1943	3.01	26.93
iraq_10	0	2	0	1473.6	9	12.6	6650.23	23.29	35.96	6.09	2309	3.01	26.81
ireland_1	1	3	1	6092.5	5	2.96	40904.6	26.99	65.57	3.48	1.63	25.44	

ireland_2	2												
2	1	3	2	6168.4	4.58	47425.6	27.71	66.05	2.19	15434	1.83	25.23	
ireland_3	2	6241.7											
3	1	3	3	2	5.67	50569.1	27.58	67.06	2.43	17034	2.18	24.93	
ireland_4	2												
4	1	3	4	6351.1	5.47	53944	27.15	67.25	3.94	19032	2.7	24.53	
ireland_5	2	6218.7											
5	1	3	5	7	4.93	61218.6	23.39	68.62	4.88	18503	2.89	24.12	
ireland_6	2	6340.7											
6	1	3	6	3	-2.61	60968.8	19.07	71.64	4.05	14590	2.04	23.92	
ireland_7	2	5947.9											
7	1	3	7	1	-6.37	51496.6	16.7	72.31	-4.48	13185	1.02	23.97	
ireland_8	2	5910.9											
8	1	3	8	8	-0.28	47903.7	16.84	78.23	-0.95	13793	0.54	24.13	
ireland_9	2	5661.1											
9	1	3	9	7	2.77	51948.4	16.62	77.41	2.58	14322	0.36	24.33	
ireland_10	2	1	5664.8										
10	1	3	0	3	-0.31	48391.3	18.12	85.14	1.69	13774	0.22	24.58	
israel_1	2	6597.3											
1	1	4	1	1	1.08	18755.3	19.07	35.7	0.67		1.81	58.18	
israel_2	2	6525.9											
2	1	4	2	2	5.05	19682.9	21.46	39.36	-0.41	13930	1.77	58.09	
israel_3	2	6572.2											
3	1	4	3	6572.2	4.34	20378.1	22.85	41.17	1.33	14364	1.76	58	
israel_4	2	6711.2											
4	1	4	4	3	5.78	21581.7	24.09	40.95	2.11	14217	1.77	57.91	
israel_5	2	7003.2											
5	1	4	5	5	6.27	24606.2	23.61	41.67	0.51	15871	1.78	57.82	
israel_6	2	7134											
6	1	4	6	7134	3.5	29268.7	20.86	39.25	4.6	14836	1.78	57.73	
israel_7	2	6607.8											
7	1	4	7	9	1.9	27583.2	21.27	30.66	3.32	15211	2.39	57.28	
israel_8	2	6953.2											
8	1	4	8	8	5.75	30551.1	21.24	32.98	2.69	16898	1.83	57.16	
israel_9	2	6930											
9	1	4	9	6930	4.19	33275.2	21.95	35.95	3.46	16383	1.85	57.03	
israel_10	2	1	7188.9										
0	1	4	0	3	3	32514.4	21.64	36.07	1.71	14504	1.85	56.9	
italy_1	2	5652.5											
1	1	5	1	2	0.15	27399.1	20.48	22.9	2.68		0.44	18.03	
italy_2	2	5688											
2	1	5	2	5688	1.58	31188.6	20.97	23.47	2.22	78867	0.65	17.98	
italy_3	2	5731.0											
3	1	5	3	8	0.95	31973.9	20.43	24.75	2	84125	0.49	17.96	
italy_4	2	5833.4											
4	1	5	4	5	2.01	33426.2	20.53	27.05	2.07	87113	0.3	17.97	
italy_5	2	5804.3											
5	1	5	5	3	1.47	37716.4	20.97	27.77	1.82	90950	0.5	17.94	
italy_6	2	5757.9											
6	1	5	6	4	-1.05	40659.7	19.15	27.74	3.38	87665	0.66	17.89	
italy_7	2	5368.4											
7	1	5	7	1	-5.48	36995.1	17.86	23.12	0.75	83042	0.46	17.87	
italy_8	2	5493.7											
8	1	5	8	3	1.71	35877.9	17.29	27.14	1.54	87415	0.31	17.88	
italy_9	2	5514.8											
9	1	5	9	4	0.59	38364.9	17.58	28.55	2.74	80028	0.17	17.92	
italy_10	2	1	5397.7										
10	1	5	0	4	-2.77	34854.4	17.68	27.55	3.04	75645	0.27	17.94	
japan_1	2	7815.3											
1	1	6	1	1	1.69	33690.9	25.54	10.22	0.17		0.21	60.11	

		2	8050.7											
japan_2	1	6	2	3	2.36	36441.5	26.16	11.25	-0.01		0.03	60.55		
		2	8212.6											
japan_3	1	6	3	9	1.3	35781.2	26.04	12.9	-0.27		0.01	61.04		
		2	8246.6											
japan_4	1	6	4	3	1.69	34076	26.55	14.91	0.24	79962	0.06	61.43		
		2	8474.3											
japan_5	1	6	5	8	2.19	34033.7	27.69	16.06	0.06	101439	0.11	61.77		
		2	8052.5											
japan_6	1	6	6	8	-1.04	37865.6	26.25	17.52	1.37	91635	0.05	62.15		
		2	7808.0											
japan_7	1	6	7	7	-5.53	39322.6	22.56	12.33	-1.35	85673	-0.01	62.58		
		2	8337.1											
japan_8	1	6	8	3	4.65	42909.2	23.48	13.98	-0.72	87688	0.02	63		
		2												
japan_9	1	6	9	7841.3	-0.45	46203.7	22.18	16.03	-0.28	89373	-0.2	63.56		
japan_10	1	6	0	9	1.75	46679.3	21.82	16.66	-0.03	91751	-0.2	64.12		
kazakhs		2	3768.7											
tan_1	0	7	1	9	9.3	2068.12	24.88	43.05	6.44		0.34	8.23		
kazakhs		2	3859.1											
tan_2	0	7	2	9	9.6	2874.29	27.14	43.91	6.88	20741	0.69	8.33		
kazakhs		2	4012.0											
tan_3	0	7	3	7	9.7	3771.28	29.49	44.57	7.58	20431	0.89	8.41		
kazakhs		2	4261.2											
tan_4	0	7	4	1	10.7	5291.58	31.24	40.48	8.59	22187	1.06	8.48		
kazakhs		2	4487.2						10.7					
tan_5	0	7	5	9	8.9	6771.41	27.53	42.85	7	22536	1.14	8.55		
kazakhs		2	4689.1						17.1					
tan_6	0	7	6	7	3.3	8513.56	32.23	37.15	5	17341	1.22	8.61		
kazakhs		2	4447.3											
tan_7	0	7	7	6	1.2	7165.28	25.75	33.93	7.31	16734	2.64	8.54		
kazakhs		2												
tan_8	0	7	8	4728.1	7.3	9070.65	26.31	29.89	7.12	16875	1.41	8.58		
kazakhs		2	4892.9											
tan_9	0	7	9	1	7.5	11358	27.91	27.3	8.35	18563	1.43	8.62		
kazakhs		2	1	5084.9										
tan_10	0	7	0	8	5	12120.3	25.05	30.47	5.11	19568	1.41	8.66		
koreare		2	6982.1											
p_1	1	8	1	3	2.93	14219.2	33.21	30.69	3.51		0.5	47.95		
koreare		2	7397.4											
p_2	1	8	2	3	4.9	15921.9	35.42	34.47	3.59		0.38	47.81		
koreare		2	7803.8											
p_3	1	8	3	4	3.92	18657.5	33.45	34.37	2.75		0.21	47.76		
koreare		2	8050.8											
p_4	1	8	4	2	5.18	20917	32.68	36.39	2.24	50289	0.48	47.56		
koreare		2	8477.1											
p_5	1	8	5	8	5.46	23101.5	33.01	38.06	2.53	53227	0.47	47.37		
koreare		2	8791.2											
p_6	1	8	6	9	2.83	20474.9	32.87	49.97	4.67	50505	0.72	47.06		
koreare		2	8900.2											
p_7	1	8	7	8	0.71	18338.7	32.67	42.86	2.76	56337	0.48	46.86		
koreare		2	9744.3											
p_8	1	8	8	9	6.5	22151.2	34.82	46.23	2.96	60593	0.46	46.68		
koreare		2												
p_9	1	8	9	10162	3.68	24155.8	34.65	54.25	4	65973	0.74	46.36		

koreare	2	1	10345.									
p_10	1	8	0	6	2.29	24454	34.37	53.55	2.19	73972	0.45	46.19
malaysi	2		2894.6									
a_1	1	9	1	8	5.79	4431.24	34.85	87.25	0.99		1.9	18.55
malaysi	2		2967.7									
a_2	1	9	2	1	6.78	4924.59	35.14	95	1.52	38580	1.84	18.82
malaysi	2		2861.9									
a_3	1	9	3	8	5.33	5564.19	36.82	90.96	2.96	37672	1.82	19.1
malaysi	2		3058.4									
a_4	1	9	4	4	5.58	6194.7	38.8	90.39	3.61	38293	1.79	19.39
malaysi	2		3271.6									
a_5	1	9	5	4	6.3	7240.74	38.77	86.3	2.03	43337	1.76	19.69
malaysi	2		3290.7									
a_6	1	9	6	5	4.83	8486.55	38.52	77.17	5.44	41623	1.73	20
malaysi	2		3952.6									
a_7	1	9	7	4	-1.51	7312	33.36	71.14	0.58	41638	1.69	20.32
malaysi	2		4158.5									
a_8	1	9	8	7	7.43	8802.91	34.23	76.35	1.71	44202	1.64	20.66
malaysi	2		4113.8									
a_9	1	9	9	2	5.19	10125.9	34.81	75.1	3.2	45455	1.6	21.02
malaysi	2	1	4345.4									
a_10	1	9	0	7	5.64	10507.8	31.73	73.68	1.66	45441	1.56	21.38
mexico_	3		1719.3									
1	1	0	1	4	1.42	6673.17	20.89	26.34	4.55		1.23	35.91
mexico_	3		1817.7									
2	1	0	2	3	4.3	7115.12	21.96	27.99	4.69	35081	1.27	35.96
mexico_	3		1869.7									
3	1	0	3	5	3.03	7893.97	21.57	28.01	3.99	40398	1.37	35.97
mexico_	3		1877.5									
4	1	0	4	6	5	8680.6	22.74	28.81	3.63	43899	1.48	35.95
mexico_	3		1905.7									
5	1	0	5	5	3.15	9222.88	22.07	29.32	3.97	49050	1.56	35.9
mexico_	3		1908.3									
6	1	0	6	5	1.4	9578.57	22.67	30.17	5.12	50392	1.61	35.83
mexico_	3		1863.5									
7	1	0	7	4	-4.7	7661.21	22.17	28.75	5.3	60358	1.59	35.78
mexico_	3		1903.9									
8	1	0	8	8	5.11	8861.49	22.5	31.07	4.16	67648	1.53	35.74
mexico_	3		2074.2									
9	1	0	9	4	4.04	9730.28	21.18	32.51	3.41	65016	1.46	35.73
mexico_	3	1	2011.7									
10	1	0	0	2	4.01	9721.06	21.69	33.76	4.11	68666	1.41	35.74
netherla	3		6751.1									
nds_1	1	1	1	2	0.27	35186.9	27.18	53.55	2.11		0.47	6.26
netherla	3		7017.2									
nds_2	1	1	2	3	1.86	39678.8	28.43	56.06	1.24	41696	0.35	6.26
netherla	3		6987.7									
nds_3	1	1	3	4	2.25	41199.7	27.2	58.32	1.67	46514	0.23	6.27
netherla	3		7054.8									
nds_4	1	1	4	3	3.82	44011.3	29.66	61.16	1.17	54940	0.16	6.3
netherla	3		7209.9									
nds_5	1	1	5	4	4.2	50861.1	29.29	62.4	1.61	58427	0.22	6.33
netherla	3		7226.0									
nds_6	1	1	6	7	2.08	56628.8	26.61	63.6	2.49	55419	0.39	6.35
netherla	3		6895.6									
nds_7	1	1	7	6	-3.3	51909.6	26.13	56.41	1.19	48660	0.51	6.35

netherla nds_8	3	7009.5											
	1	1	8	2	1.07	50341.3	27.69	63.59	1.28	46366	0.51	6.36	
netherla nds_9	3	7035.6											
	1	1	9	7	1.66	53537.3	27.33	68.82	2.34	46578	0.47	6.37	
netherla nds_10	3	1											
	1	1	0	6871.1	-1.59	49128.1	27.74	72.95	2.45	49425	0.37	6.39	
nigeria_ 1	3				10.3					14.0			
	0	2	1	101.4	5	510.3	4.5	35.43	3		2.55	13.82	
nigeria_ 2	3				33.7								
	0	2	2	122.98	4	645.76	10.62	18.29	15	23457	2.57	13.97	
nigeria_ 3	3									17.8			
	0	2	3	128.64	3.44	804.01	19.62	19.09	6	28988	2.6	14.13	
nigeria_ 4	3												
	0	2	4	111.14	8.21	1014.73	38.93	21.5	8.24	34531	2.62	14.28	
nigeria_ 5	3												
	0	2	5	138.14	6.83	1131.15	16.27	30.73	5.38	46240	2.64	14.41	
nigeria_ 6	3									11.5			
	0	2	6	126.53	6.27	1376.86	25.64	25.09	8	64017	2.66	14.54	
nigeria_ 7	3									11.5			
	0	2	7	119.95	6.93	1091.97	14.66	31.03	4	65089	2.67	14.67	
nigeria_ 8	3									13.7			
	0	2	8	135.64	7.84	2314.96	25.47	17.39	2	65074	2.68	14.8	
nigeria_ 9	3									10.8			
	0	2	9	149.31	4.89	2514.15	25.79	21.46	4	72396	2.69	14.94	
nigeria_ 10	3	1								12.2			
	0	2	0	155.85	4.28	2739.85	33.34	12.94	2	81144	2.69	15.08	
norway_ 1	3												
	1	3	1	4	0.92	50111.6	31.63	26.94	2.48		0.59	0	
norway_ 2	3												
	1	3	2	1	3.96	57570.3	34.03	27.93	0.47	13225	0.59	0	
norway_ 3	3												
	1	3	3	2	2.62	66775.4	38.84	27.43	1.52	20497	0.68	0	
norway_ 4	3												
	1	3	4	9	2.4	74114.7	40.32	27.72	2.33	34849	0.81	0	
norway_ 5	3												
	1	3	5	24855	2.93	85128.7	39.5	29.89	0.73	20395	1.03	0	
norway_ 6	3												
	1	3	6	1	0.38	96880.5	41.75	28.99	3.77	17465	1.25	0	
norway_ 7	3												
	1	3	7	7	-1.62	80017.8	35.45	27.92	2.17	13016	1.26	0	
norway_ 8	3												
	1	3	8	9	0.6	87646.3	36.47	28.59	2.4	14145	1.25	0	
norway_ 9	3												
	1	3	9	4	0.97	100575	38.47	28.5	1.3	16405	1.3	0	
norway_ 10	3	1											
	1	3	0	7	2.75	101564	39.19	27.69	0.71	25870	1.31	0	
pakista n_1	3												
	0	4	1	411.08	4.85	565.32	27.95	16.13	2.91		2.04	18.87	
pakista n_2	3												
	0	4	2	430.57	7.37	652.02	27.5	14.63	7.44	2367	2.03	19.12	
pakista n_3	3												
	0	4	3	464.73	7.67	714.04	25.57	19.56	9.06	3917	2.03	19.38	
pakista n_4	3												
	0	4	4	488.56	6.18	876.95	21.71	21.55	7.92	5171	2.04	19.64	
pakista n_5	3												
	0	4	5	482.69	4.83	953.8	21.21	19.78	7.6	4553	2.05	19.89	

pakista	3									20.2		
n_6	0	4	6	444.2	1.7	1042.8	16.89	23.21	9	4286	2.06	20.15
pakista	3									13.6		
n_7	0	4	7	460.3	2.83	1009.8	20.3	19.68	5	2719	2.08	20.41
pakista	3									13.8		
n_8	0	4	8	466.57	1.61	1043.3	21.55	19.35	8	3109	2.09	20.68
pakista	3									11.9		
n_9	0	4	9	456.67	2.75	1230.82	21.29	18.97	2	3593	2.11	20.94
pakista	3	1										
n_10	0	4	0	451.7	3.51	1266.38	20.5	20.41	9.69	4162	2.12	21.2
peru_1	0	5	1	764.99	4.16	2191.37	16.78	18.14	2.26		1.26	28.79
peru_2	0	5	2	802.84	4.96	2445.43	17.34	18.62	3.66	19529	1.24	29.03
peru_3	0	5	3	837.29	6.29	2714.49	18.1	20.3	1.62	23333	1.23	29.27
peru_4	0	5	4	887.62	7.53	3143.58	22.23	20.86	2	25874	1.22	29.51
peru_5	0	5	5	968.13	8.52	3611.25	23.72	23.38	1.78	32324	1.22	29.76
peru_6	0	5	6	1039.4	9.14	4244.51	23.02	28.07	5.79	37079	1.23	30.01
peru_7	0	5	7	1040.6	1.05	4178.81	20.27	21.23	2.94	38131	1.25	30.25
peru_8	0	5	8	1094.3	8.45	5056.33	22.77	23.45	1.53	40694	1.27	30.49
peru_9	0	5	9	1241.6	6.45	5731.35	23.85	25.59	3.37	70380	1.31	30.72
peru_10	0	5	0	1211.3	5.95	6388.76	23.47	25.14	3.65	74145	1.33	30.94
philippi	1	6	1	555.97	4.97	1011.29	47.93	54.69	2.29		2.04	14.15
nes_1												
philippi	1	6	2	576.03	6.7	1080.09	49.28	54.07	4.83	13714	1.94	14.13
nes_2												
philippi	1	6	3	577.54	4.78	1196.54	53.17	51.74	6.52	13523	1.81	14.14
nes_3												
philippi	1	6	4	569.66	5.24	1395.21	52.76	48.36	5.49	13325	1.67	14.16
nes_4												
philippi	1	6	5	584.53	6.62	1678.85	52.18	43.36	2.9	12285	1.55	14.2
nes_5												
philippi	1	6	6	588.51	4.15	1929.13	52.47	39.37	8.26	13470	1.49	14.25
nes_6												
philippi	1	6	7	593.86	1.15	1836.87	58.03	33.36	4.22	11435	1.48	14.3
nes_7												
philippi	1	6	8	644.27	7.63	2145.24	60.78	36.62	3.79	11714	1.51	14.34
nes_8												
philippi	1	6	9	650.74	3.66	2371.85	44.9	35.67	4.65	12590	1.56	14.38
nes_9												
philippi	1	6	0	672.39	6.8	2606.2	42.32	33.88	3.17	16143	1.59	14.42
nes_10												
poland_	0	7	1	3324.4	3.56	5693.41	17.55	36.05	0.79		-0.07	4.39
1												
poland_	0	7	2	3416.1	5.14	6639.89	15.32	37.18	3.58		-0.06	4.4
2												
poland_	0	7	3	3437.3	3.55	7976.11	17.72	35.87	2.11	13018	-0.04	4.41
3												
poland_	0	3	4	3584.9	6.2	8999.74	18.69	40.1	1.11	13110	-0.06	4.42

4		7	6										
poland_5	0	3	3661.6	5	7.16	11247.5	19.67	42.13	2.39	13781	-0.05	4.44	
poland_6	0	3	3725.7	5	3.87	13906.2	18.44	43.19	4.35	12678	0.01	4.45	
poland_7	0	3	3590.8	3	2.62	11440.6	16.81	38.33	3.83	14434	0.07	4.45	
poland_8	0	3	3797.0	9	3.71	12530.3	16.31	42.29	2.71		-0.29	4.48	
poland_9	0	3	3879.5	4	4.77	13776.1	18.41	44.9	4.26		0.05	4.48	
poland_10	0	3	1 3899.1	8	1.82	13036.4	18.15	45.26	3.56		0	4.49	
portuga_l_1	0	3	4375.7	3	-0.93	15772.7	17.42	33.69	3.28		0.38	38.06	
portuga_l_2	0	3	4533.5	4	1.81	18045.6	16.29	35.51	2.36	24774	0.24	38.13	
portuga_l_3	0	3	4682.9	9	0.77	18784.9	14.44	35.84	2.29	25779	0.19	38.21	
portuga_l_4	0	3	4827.4	7	1.55	19821.4	13.34	38.16	2.74	28284	0.18	38.3	
portuga_l_5	0	3	4890.5	6	2.49	22780.1	13.73	38.65	2.81	30934	0.2	38.38	
portuga_l_6	0	3	4850.8	4	0.2	24815.6	11.35	40.84	2.59	31883	0.14	38.49	
portuga_l_7	0	3	4843.8	5	-2.98	23064	11.44	34	-0.84	27759	0.1	38.61	
portuga_l_8	0	3	4959.0	9	1.9	22540	11.25	37.43	1.4	25757	0.05	38.75	
portuga_l_9	0	3	4848.2	8	-1.83	23194.7	13.95	38.57	3.65		-0.15	38.97	
portuga_l_10	0	3	1 4736.3	5	-4.03	20577.4	15.01	38.22	2.77		-0.41	39.29	
qatar_1	0	3	16724.	9	3.49	35221.5		28.47	2.26		5.19	0	
qatar_2	0	3	16824.	3	2	43346.9		26.2	6.8	1492	9.14	0	
qatar_3	0	3	15983.	5	7.49	53207.3		29.66	8.81	1384	13.38	0	
qatar_4	0	3	16051.	4	26.1	7	61593.7		11.8	4	1660	16.64	0
qatar_5	0	3	15330.	5	17.9	9	67612.5		13.7	6	2026	17.62	0
qatar_6	0	3	14461.	2	17.6	6	82990.1		15.0	5	2158	16.39	0
qatar_7	0	3	14229.	3	11.9	6	61463.9		28.07	5	2158	16.39	0
qatar_8	0	3	14940.	1	16.7	3	70870.2		28.07	5	2158	16.39	0
qatar_9	0	3	15800	2	14.1		89115.9		23.75	-2.43	2247	10.4	0
qatar_10	0	3	1 16183.	1	5.1	94236.1	61.98	28.79	1.87	3053	5.62	0	
russia_1	1	4	5478.1	4	7.3	2975.13	29.08	23.88			-0.45	18.53	
russia_2	1	4	5633.8	6	7.18	4102.37	30.85	22.16	6	330559	-0.4	18.74	
russia_3	1	4	3 5770.1		6.38	5323.47	31.13	21.51	12.6	380973	-0.38	18.94	

		0	1						8			
		4	6098.5									
russia_4	1	0 4	4	8.15	6920.19	30.72	21	9.68	547351	-0.33	19.14	
		4	6286.0									
russia_5	1	0 5	5	8.54	9101.26	30.13	21.54	9.01	567692	-0.17	19.31	
		4	6399.6					14.1				
russia_6	1	0 6	8	5.25	11635.3	31.53	22.07	1	577069	-0.04	19.45	
		4	6095.3					11.6				
russia_7	1	0 7	8	-7.82	8562.81	22.66	20.5	5	401471	0.03	19.59	
		4										
russia_8	1	0 8	6409.9	4.5	10675	27.18	21.14	6.86	399818	0.04	19.72	
		4	6485.7									
russia_9	1	0 9	6	4.26	13323.9	30.04	21.73	8.44	458930	0.08	19.84	
		4	1 6617.1									
russia_10	1	0 0	4	3.41	14078.8	28.12	22.27	5.07	442165	0.17	19.95	
		4	6250.4									
saudi Arabia_1	1	1 1	8	7.66	9186.31	34.28	24.12	0.59		3	40.65	
		4	6108.6									
saudi Arabia_2	1	1 2	9	9.25	10756	41.96	24.1	0.33		2.94	40.68	
		4	6366.6									
saudi Arabia_3	1	1 3	8	7.26	13273.7	49.61	24.9	0.7		2.83	40.99	
		4	6594.6									
saudi Arabia_4	1	1 4	5	5.58	14826.9	49.74	30.11	2.21		2.69	41.42	
		4	6703.2									
saudi Arabia_5	1	1 5	7	5.99	15947.4	48.93	34.93	4.17		2.58	41.91	
		4	6973.3									
saudi Arabia_6	1	1 6	8	8.43	19436.9	52.75	33.99	9.87		2.5	42.45	
		4	7264.5									
saudi Arabia_7	1	1 7	3	1.83	15655.1	36.59	37.77	5.07		2.46	43	
		4	7784.7									
saudi Arabia_8	1	1 8	6	4.76	18754	43.41	33.07	5.34		2.45	43.56	
		4	7870.1									
saudi Arabia_9	1	1 9	4	9.96	23256.1	50.46	29.57	5.82		2.45	44.14	
		4	1 8404.5									
saudi Arabia_10	1	1 0	2	5.38	24883.2	48.79	29.32	2.89		2.43	44.73	
		4	8113.6									
singapore_1	1	2 1	4	4.44	23574	40.22	177.63	0.51		-1.48	100	
		4	8314.2									
singapore_2	1	2 2	5	9.55	27404.6	41.06	189.96	1.66	17001	1.25	100	
		4										
singapore_3	1	2 3	8507.2	7.49	29869.6	43.24	196.25	0.43	18701	2.35	100	
		4	8520.0									
singapore_4	1	2 4	2	8.86	33578.9	47.28	200.25	1.02	19575	3.13	100	
		4	8487.1									
singapore_5	1	2 5	2	9.11	39223.5	49.09	183.92	2.1	23850	4.17	100	
		4	8209.0									
singapore_6	1	2 6	8	1.79	39722.1	44.87	209.39	6.52	23543	5.32	100	
		4	8125.3									
singapore_7	1	2 7	5	-0.6	38577	44.48	168.35	0.6	24235	3.02	99.53	
		4	8686.3	15.2								
singapore_8	1	2 8	5	4	46569.7	51.53	172.84	2.8	27483	1.77	100	
		4	8657.1									
singapore_9	1	2 9	4	6.21	53122.3	49.25	174.87	5.25	29781	2.09	100	
		4	1 8689.6									
singapore_10	1	2 0	7	3.41	54578.2	47.17	172.79	4.53	31532	2.45	99.83	

southafr ica_1	4	4618.3											
	1	3	1	1	2.95	3799.44	16.28	24.52	5.86			1.27	32.19
southafr ica_2	4												
	1	3	2	4645.3	4.55	4892.04	15.7	25.61	1.39	162715		1.29	32.64
southafr ica_3	4	4688.9											
	1	3	3	9	5.28	5444.08	15.19	26.7	3.4	227624		1.32	33.07
southafr ica_4	4	4770.9											
	1	3	4	1	5.59	5660.12	15.7	31	4.64	264726		1.35	33.52
southafr ica_5	4	4897.8											
	1	3	5	9	5.36	6153.66	15.61	32.51	7.1	258091		1.38	33.96
southafr ica_6	4	4706.3							11.5				
	1	3	6	3	3.19	5811.62	17.45	37.24	4	291323		1.4	34.4
southafr ica_7	4	4465.4											
	1	3	7	3	-1.54	5912.14	17.98	27.51	7.13	253217		1.43	34.84
southafr ica_8	4	4580.6											
	1	3	8	2	3.04	7389.96	18.02	27.37	4.26	199754		1.46	35.28
southafr ica_9	4	4606.2											
	1	3	9	1	3.21	8080.87	16.98	29.58	5	165323		1.49	35.72
southafr ica_10	4	1											
	1	3	0	4404.5	2.22	7592.16	15.14	31.01	5.65	217624		1.52	36.16
spain_1	4	5676.1											
	1	4	1	4	3.19	21495.7	24.76	27.66	3.04			1.81	23.04
spain_2	4	5892.3											
	1	4	2	1	3.17	24918.7	23.98	29.03	3.04	123595		1.73	22.96
spain_3	4	6111.2											
	1	4	3	2	3.72	26510.7	23.18	29.67	3.37	131054		1.69	22.9
spain_4	4	6105.0											
	1	4	4	8	4.17	28482.6	23	30.79	3.52	141830		1.69	22.83
spain_5	4	6054.3											
	1	4	5	7	3.77	32709.4	22.28	31.7	2.79	138879		1.85	22.73
spain_6	4	6025.7											
	1	4	6	7	1.12	35578.7	20.93	30.44	4.08	99473		1.6	22.69
spain_7	4												
	1	4	7	5652.6	-3.57	32333.5	20.85	23.82	-0.29	74333		0.89	22.8
spain_8	4	5706.5											
	1	4	8	6	0.01	30737.8	20.2	26.82	1.8	75885		0.46	23.02
spain_9	4	5599.3											
	1	4	9	8	-0.62	31973	19.37	29.04	3.2	81027		0.36	23.26
spain_10	4	1											
	1	4	0	5573.4	-2.09	28985.3	20.5	28.75	2.45	84399		0.06	23.57
sweden_1	4	15360.											
	1	5	1	2	2.39	36961.4	28.95	34.9	1.93			0.37	13.75
sweden_2	4												
	1	5	2	15421	4.32	42442.2	28.42	35.85	0.37	19288		0.39	13.79
sweden_3	4												
	1	5	3	15431	2.82	43085.4	29.33	38.7	0.45	20561		0.4	13.82
sweden_4	4	15262.											
	1	5	4	6	4.69	46256.5	31.82	40.6	1.36	23894		0.56	13.91
sweden_5	4	15257.											
	1	5	5	9	3.4	53324.4	34.16	41.28	2.21	27997		0.74	14.07
sweden_6	4	14869.											
	1	5	6	3	-0.56	55746.8	33.57	43.55	3.44	27555		0.78	14.22
sweden_7	4												
	1	5	7	14143	-5.18	46207.1	27.97	38.69	-0.49	24228		0.85	14.36
sweden_8	4	14934.											
	1	5	8	3	5.99	52076.4	29.83	40.72	1.16	34708		0.85	14.5
sweden_9	4	14030.											
	1	5	9	2	2.66	59593.7	30.02	41.98	2.96	43959		0.76	14.66

sweden_10	4	1	14289.										
	1	5	0	6	-0.29	57134.1	28.9	41.39	0.89	39263	0.74	14.82	
thailand_1	4	1706.5											
	1	6	1	5	7.14	2200.65	28.3	58.9	1.8		1.06	11.41	
thailand_2	4	1815.8											
	1	6	2	1	6.34	2466.8	28.48	65.84	2.76	31037	0.9	11.67	
thailand_3	4	1901.7											
	1	6	3	8	4.6	2677.52	27.85	74.69	4.54	32243	0.7	11.96	
thailand_4	4	1994.2											
	1	6	4	9	5.09	3129.44	30.01	70.16	4.64	30235	0.47	12.3	
thailand_5	4	2074.8											
	1	6	5	7	5.04	3722.14	33.44	65.04	2.24	25241	0.27	12.67	
thailand_6	4	2107.9											
	1	6	6	2	2.48	4101.8	30.57	73.88	5.47	27680	0.15	13.08	
thailand_7	4	2111.1											
	1	6	7	3	-2.33	3962.71	29.92	57.81	-0.85	27587	0.14	13.51	
thailand_8	4	2325.1											
	1	6	8	5	7.81	4781.8	30.96	63.86	3.27	31806	0.22	13.95	
thailand_9	4	2304.6											
	1	6	9	8	0.08	5166.76	30.73	72.41	3.81	33940	0.32	14.41	
thailand_10	4	2464.6											
	1	6	0	8	6.49	5448.83	30.23	73.85	3.01	41210	0.39	14.87	
turkey_1	4	1772.6											
	1	7	1	1	5.27	4586.81	15.07	24.04	25.3		1.42	31.1	
turkey_2	4	1892.9											
	1	7	2		9.36	5855.54	15.61	26.19	10.5	8	39984	1.37	31.73
turkey_3	4	2015.1											
	1	7	3	6	8.4	7117.32	15.59	25.35	10.1	4	45775	1.32	32.39
turkey_4	4	2180.7											
	1	7	4	2	6.89	7727.27	16.24	27.58	9.6	51027	1.24	33.09	
turkey_5	4	2349.8											
	1	7	5	8	4.67	9309.51	15.15	27.48	8.76	54101	1.17	33.83	
turkey_6	4	2425.2											
	1	7	6	7	0.66	10382.3	16.5	28.34	10.4	4	47983	1.19	34.58
turkey_7	4	2316.6											
	1	7	7	4	-4.83	8623.95	12.86	24.42	6.25	42237	1.3	35.32	
turkey_8	4	2492.2											
	1	7	8		9.16	10111.5	13.19	26.76	8.57	50414	1.46	36.01	
turkey_9	4	2704.0											
	1	7	9	5	8.77	10584.2	14.11	32.65	6.47	53383	1.22	36.7	
turkey_10	4	2789.6											
	1	7	0	6	2.13	10646	14.24	31.46	8.89	38823	1.22	37.21	
uaemirates_1	4	12659.											
	1	8	1	8	8.8	34294.9		46.38			6.6	62.12	
uaemirates_2	4	12237.											
	1	8	2	6	9.57	37179.7		53.05		6626	9.22	60.42	
uaemirates_3	4	12571											
	1	8	3		4.86	40298.5		51.97		7036	11.98	57.17	
uaemirates_4	4	11984.											
	1	8	4	9	9.84	42950.1		50.85		7756	14.31	52.92	
uaemirates_5	4	11754.											
	1	8	5	4	3.18	42913.8		64.41		8810	15.03	48.68	
uaemirates_6	4	11604.											
	1	8	6	1	3.19	45720		69.65	12.2	5	9259	13.81	45.34
uaemirates_7	4	10910.											
	1	8	7	9	-5.24	32905.1		73.81	1.56	6086	11.04	43.4	

uaemira		4	10890.										
tes_8	1	8	8	9	1.64	34341.9		72.25	0.88	7700	7.79		42.93
uaemira		4	10536.										
tes_9	1	8	9	8	4.89	39778.5		72.52	0.88	9127	4.75		43.77
uaemira		4	1	10462.									
tes_10	1	8	0	6	4.68	41587.5		75.38	0.66	10814	2.46		45.67
uk_1	1	9	1	5	4.3	32586.6	17.07	26.96	1.36			0.47	27.4
uk_2	1	9	2	5	2.45	38308.4	16.59	27.18	1.34	390200	0.57		27.54
uk_3	1	9	3	8	2.81	39934.8	17.04	28.37	2.05	333700	0.69		27.65
uk_4	1	9	4	5	3.04	42446.8	16.32	30.18	2.33	372000	0.74		27.74
uk_5	1	9	5	1	2.56	48319.9	16.43	28.39	2.32	449700	0.78		27.83
uk_6	1	9	6	3	-0.33	45167.7	14.32	30.67	3.61	372400	0.79		27.91
uk_7	1	9	7	6	-4.31	37076.6	12.26	28.9	2.17	330100	0.76		28
uk_8	1	9	8	1	1.91	38362.2	13.75	31.07	3.29	365600	0.78		28.08
uk_9	1	9	9	5472.6	1.65	40974.7	14.72	32.35	4.48	400600	0.78		28.17
uk_10	1	9	0	3	0.66	41050.8	12.76	32.33	2.82	455600	0.7		28.28
usa_1	1	0	1	5	2.81	39677.2	17.36	13.41	2.27		0.86		43.94
usa_2	1	0	2	6	3.79	41921.8	17.56	14.67	2.68		0.93		44.01
usa_3	1	0	3	6	3.35	44307.9	17.94	15.5	3.39		0.92		44.07
usa_4	1	0	4	3	2.67	46437.1	19.19	16.22	3.23		0.96		44.13
usa_5	1	0	5	5	1.78	48061.5	17.35	16.46	2.85		0.95		44.19
usa_6	1	0	6	4	-0.29	48401.4	15.52	17.43	3.84		0.95		44.26
usa_7	1	0	7	7	-2.78	47001.6	14.46	13.75	-0.36		0.88		44.37
usa_8	1	0	8	13394	2.53	48374.1	15.17	15.8	1.64		0.84		44.5
usa_9	1	0	9	4	1.6	49781.4	15.8	17.31	3.16		0.76		44.67
usa_10	1	0	0	2	2.32	51456.7	17.58	17.09	2.07		0.76		44.84
venezue		5	2627.2										
la_1	0	1	1	4	-7.76	3233.96	29.58	16.72			1.79		31.41
venezue		5	2762.9	18.2									
la_2	0	1	2	3	9	4273.37	35.5	19.17			1.75		31.13
venezue		5	2854.2	10.3									
la_3	0	1	3	2	2	5435.87	40.64	20.47			1.71		30.88
venezue		5	2958.4										
la_4	0	1	4	3	9.87	6740.24	40.68	22.15			1.67		30.63
venezue		5	2985.6										
la_5	0	1	5	2	8.75	8325.22	37.24	25.07			1.64		30.4
venezue		5											
la_6	0	1	6	3071.8	5.28	11224.7	36.5	21.01			1.6		30.19

venezuela_7	5	3033.8							27.0			
	0	1	7	7	-3.2	11534.8	22.14	20.45	8		1.56	29.99
venezuela_8	5	3293.2							28.1			
	0	1	8	4	-1.49	13581.3	31.07	17.61	9		1.52	29.81
venezuela_9	5	3336.1							26.0			
	0	1	9	5	4.18	10754.6	30.82	19.7	9		1.48	29.64
venezuela_10	5	3412.6							21.0			
	0	1	0	8	5.63	12771.6	25.64	24.23	7		1.44	29.48

Anexo 2: Escrita do código utilizado no software Stata v13

```

use "C:\Users\Alberto Huet\Desktop\TG\Stata\Stata13\TG_2.dta", clear
tsset k t
sum eletric gdpgrowth gdpcapita grossavings imports inflation newbusi popgrowth popurban
poptot gasprice raillines airtransport timestartbusi totalreserves
sum eletric gdpgrowth gdpcapita grossavings imports inflation newbusi popgrowth popurban
poptot gasprice raillines airtransport timestartbusi totalreserves if k==6
corr eletric gdpgrowth gdpcapita grossavings imports inflation newbusi popgrowth popurban
poptot gasprice raillines airtransport timestartbusi totalreserves
probit lcc eletric gdpgrowth gdpcapita grossavings imports inflation newbusi popgrowth
popurban poptot gasprice raillines airtransport timestartbusi totalreserves
estat class
probit lcc imports gdpcapita popurban poptot airtransport timestartbusi
estat class
probit lcc imports gdpcapita popurban poptot airtransport timestartbusi top10maiorarea
estat class
probit lcc imports gdpcapita popurban poptot airtransport timestartbusi top25idh
greg airtransport gdpcapita inflation popurban poptot lcc

```


FOLHA DE REGISTRO DO DOCUMENTO			
1. CLASSIFICAÇÃO/TIPO <p style="text-align: center;">TC</p>	2. DATA <p style="text-align: center;">17 de novembro de 2015</p>	3. REGISTRO N° <p style="text-align: center;">DCTA/ITA/TC-036/2015</p>	4. N° DE PÁGINAS <p style="text-align: center;">56</p>
5. TÍTULO E SUBTÍTULO: <p>Estudo sobre a presença de companhias aéreas de baixo custo (LCC) nos principais países, segundo o PIB.</p>			
6. AUTOR(ES): <p>Alberto Huet Morais de Arruda Filho</p>			
7. INSTITUIÇÃO(ÕES)/ÓRGÃO(S) INTERNO(S)/DIVISÃO(ÕES): <p>Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA</p>			
8. PALAVRAS-CHAVE SUGERIDAS PELO AUTOR: <p>1. Companhias aéreas de baixo custo. 2. Low cost carriers. 3. Econometria. 4. Regressões lineares. 5. Modelagem econométrica. 6. Probit. 7. Aviação civil. 8. Análise comparativa. 9. Transporte aéreo. 10. Software Stata. 11. Probability unit.</p>			
9. PALAVRAS-CHAVE RESULTANTES DE INDEXAÇÃO: <p>Operações de linhas aéreas; Regressão linear; Custos operacionais; Análise comparativa; Aviação civil; Transporte aéreo comercial; Transportes.</p>			
10. APRESENTAÇÃO: <p style="text-align: right;">X Nacional</p> <p>Internacional</p> <p>ITA, São José dos Campos. Curso de Graduação em Engenharia Civil-Aeronáutica. Orientador: Alessandro Vinícius Marques de Oliveira.. Publicado em 2015.</p>			
11. RESUMO: <p>Companhias aéreas de baixo custo estão cada vez mais aumentando sua importância no transporte aéreo no mundo, muito incentivado pelo sucesso desse tipo de companhia na Ásia. Esse trabalho tem como objetivo fazer uma análise de fatores que podem influenciar um país possuir ou não companhias aéreas low cost. Para isso, utilizou-se a base de dados do World Bank, onde foram selecionados os 50 países de maior PIB (Produto Interno Bruto) mais Hong Kong, e alguns índices, como inflação, população total e população urbana. O período avaliado corresponde a 10 anos, de 2003 a 2012. Os resultados permitiram avaliar quais variáveis independentes podem mais influenciar a presença de uma companhia aérea de baixo custo. Além disso, algumas dummies também foram avaliadas para ver se poderiam fazer parte da regressão, como maiores IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e países continentais. Por fim, o trabalho sugere possíveis estudos derivados: sobre franquias de companhias aéreas low cost e sobre viabilidade de companhias aéreas de baixíssimo custo no Brasil.</p>			
12. GRAU DE SIGILO: <p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> OSTENSIVO <input type="checkbox"/> RESERVADO <input type="checkbox"/> SECRETO</p>			