



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA**

**DÉBORA REGINA DINIZ SOARES**

**OS FATORES DETERMINANTES DO PREÇO DA MENSALIDADE DO CURSO  
DE ADMINISTRAÇÃO A DISTÂNCIA**

**FORTALEZA  
2015**

**DÉBORA REGINA DINIZ SOARES**

**OS FATORES DETERMINANTES DO PREÇO DA MENSALIDADE DO CURSO  
DE ADMINISTRAÇÃO A DISTÂNCIA**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza

**FORTALEZA  
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade

- 
- S653f      Soares, Débora Regina Diniz.  
Os fatores determinantes do preço da mensalidade do curso de administração a distância / Débora Regina Diniz Soares. – 2015.  
26 f.: il.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Economia, Fortaleza, 2015.
- Orientação: Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza.
1. Ensino à distância. 2. Ensino superior. 3. Determinantes. I. Título.

---

CDD 374.4

**DÉBORA REGINA DINIZ SOARES**

**OS FATORES DETERMINANTES DO PREÇO DA MENSALIDADE DO CURSO  
DE ADMINISTRAÇÃO A DISTÂNCIA**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Data de Aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza  
Orientador

---

Prof. Dr. João Mário Santos de França  
Membro

---

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares  
Membro

## RESUMO

Nas últimas décadas o mercado de ensino superior privado vivencia constante expansão, passando por várias transformações que ocasionaram um acentuado crescimento da sua oferta e demanda, impulsionando, assim, a modalidade de ensino à distância. O Modelo de Cournot forneceu embasamento teórico para melhor compreensão do mercado. Foi utilizado um modelo *log-log* com dados em *cross section* com aplicação dos erros-padrão robustos de White. Confrontando os resultados com a teoria, o modelo atendeu aos requisitos econométricos. Na análise global, o resultado demonstrou que as variáveis utilizadas no modelo são determinantes para explicar a variação nos preços da mensalidade do curso de Administração a Distância. Individualmente, a variável independente mais impactante foi a que se refere à renda, neste estudo, representada pela variável produto interno bruto dos municípios em 2010.

**Palavras-chave:** Determinantes, Ensino a Distância, Preço, Demanda.

## ABSTRACT

In recent decades the market of private higher education experiences a constant expansion and go through several transformations that led to a deep growth of supply and demand, promoting, therefore, distance education. The Cournot Model provided theoretical grounding for understanding market. It was used a log-log model with data in cross section with application of robust standard errors of White. Comparing the results presented to the theory, the model met the econometric requirements. In the overall analysis, the results showed that the variables used in the model are determinant to explaining the variation in the tuition price of business course in distance education. Individually, the independent variable that presents the most impactful refers to income, in this study, represented by the gross domestic product of cities in 2010.

**Keywords:** Determinants, Distance Education, Price, Demand.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Tabelas

01 Estatísticas Descritivas.....	16
02 Estatísticas Descritivas.....	17
03 Estatísticas Descritivas.....	17
04 Estatísticas Descritivas.....	18
05 Estatísticas Descritivas.....	18
06 Estatísticas Descritivas.....	18
07 Estatísticas Descritivas.....	18
08 Estatísticas Descritivas.....	19
09 Estatísticas Descritivas.....	19
10 Resultados da Regressão.....	22

### Quadro

Variáveis do modelo e sinais esperados.....	21
---	----

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
2	REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	11
2.1	O Modelo de Cournot.....	11
2.1.1	<i>Derivação algébrica</i> .....	12
2.2	Participação no Mercado e o Índice Herfindahl-Hirschman.....	15
3	ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	16
4	METODOLOGIA.....	20
4.1	Especificação do Modelo e Descrição das Variáveis.....	20
5	RESULTADOS.....	22
6	CONCLUSÃO.....	25
	REFERÊNCIAS.....	26



## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 relaciona a educação dentre os direitos e garantias fundamentais do cidadão (BRASIL, 1988). Mincer (1958) em seu artigo "*Investment in Human Capital and Personal Income Distribution*", e Schultz (1973), com a publicação do livro "*Investment in Human Capital*", foram os precursores da noção de capital humano, atribuindo à educação o papel decisivo para o crescimento econômico de um país. A aplicação mais conhecida da ideia de capital humano no entanto, na economia, é de Mincer e Becker (1975). Lucas (1988) também compartilha deste entendimento, pois, para ele, a expressão capital humano é empregada em menção às competências do trabalhador, de modo que um deste com maior capital humano do que outro será mais produtivo. Essas ideias passam a influenciar o desenvolvimento de pesquisas que analisam o impacto do investimento em educação (capital humano) para o desenvolvimento econômico.

Consoante Sampaio (2011), a educação no Brasil é composta por um sistema dual do qual fazem parte o setor público e o setor privado. No âmbito do ensino superior, verifica-se a oferta de 3,2 milhões de vagas para atendimento de uma demanda de 9,1 milhões de candidatos, ou seja, em média, 2,84 candidatos para cada vaga ofertada. Vale destacar o fato de que a média considerada anteriormente não abrange as pessoas em idade para cursar o ensino superior, mas que não se inscreveram. Em 2011, o percentual da população de 18 a 24 anos que declarou cursar graduação foi de 17,8%; tem-se, então, uma provável demanda a ser atendida de 82,2%, sem considerar as demais faixas etárias (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2011).

O mercado do setor privado da educação superior brasileira vivencia constante expansão do número de vagas ofertadas neste segmento, sendo responsável por, aproximadamente, 88% do mercado brasileiro (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, *op.cit.*).

O ensino superior privado no Brasil já existe há muitas décadas. Desde sua implantação, até a data atual, passa por várias transformações, seja por motivos de pressões políticas, sociais ou mercadológicas.

A formalização do mercado de ensino superior privado no Brasil se tornou possível com a edição da Constituição Federal de 1891. Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, foi reafirmado o princípio de liberdade de mercado,

garantindo ao setor do ensino superior liberdade à iniciativa privada (BRASIL. 1891; 1988).

O marco legal de maior relevância foi, no entanto, a edição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, em 1996, que, juntamente com as políticas de expansão e melhoria do ensino superior, somadas à abertura de mercado com a globalização, ocasionaram acentuado crescimento da oferta e da demanda nas duas últimas décadas, impulsionando a modalidade de ensino a distância (EAD).

Sécca e Leal (2009) destacam, em sua análise do mercado de ensino superior no Brasil, acentuado crescimento do número de alunos matriculados no período de 1990 a 2007, computando crescimento de 1,76 milhão para 4,88 milhões. A maior parte deste incremento de 177% teve origem na iniciativa privada, que apontou aumento de 60,2% em 1990, para 74,6% em 2007, de alunos matriculados. Deste montante, segundo os autores, a modalidade de ensino a distância exprime como tendência, a alternativa mais viável, tanto para as instituições privadas de ensino superior (IPES), representando menores custos, quanto para os alunos, proporcionando-lhes acesso em suas localidades - principalmente os residentes nas cidades menores - flexibilização de horários e mensalidades mais baratas.

A educação a distância no Brasil é quase fundamentalmente direcionada para alunos da idade adulta. Estudar a distância exige do aluno maior responsabilidade sobre sua formação. É necessária maturidade intelectual para estudos individuais e disciplina para cumprimento das tarefas (MUGNOL, 2009).

O censo da educação superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), de 2011, demonstra que o aluno na condição de matriculado em um curso de graduação a distância tem, em média, 33 anos, sendo que a metade dos matriculados conta até 32 anos, e 25% dos matriculados mais de 39 anos. Por sua vez, verifica-se maior participação do gênero feminino, que chega a ultrapassar os 66% do total.

O mercado da EAD é bem pulverizado, composto, na maior parte, por pequenas IPES que mantêm aproximadamente de 1000 a 5000 alunos. A região Sudeste registra o maior número de instituições, e a região Norte o menor. De acordo com os dados do censo do INEP (2011), o número de instituições privadas de ensino superior que oferecem cursos nesta modalidade cresceu significativamente nos últimos anos.

Ainda, de acordo com dados do INEP (2011), as quatro principais instituições que atuam nesse mercado são a Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), com 18,18%, a Anhanguera Educacional, com 8,66%, a Universidade Paulista (UNIP), com 8,41%, e o Centro Universitário Leonardo da Vinci, com 8,27%, todas com polos distribuídos por todas as regiões do Brasil.

A melhoria da infraestrutura e a oferta de mão de obra mais bem qualificada por meio do ensino superior ou da educação de forma geral, possibilitaria ao Brasil o crescimento a taxas muito maiores do que as atualmente verificadas. Souza e Caldarelli (2011) resumem em seu artigo o fato de que a educação se caracteriza como uma forma de aumento da produtividade da mão de obra/capital humano e conduz uma sociedade a uma condição de igualdade entre seus componentes.

Em um país onde a população jovem adulta tem uma elevada taxa de crescimento, e em sua maioria, ainda não tem formação superior, ou ainda está concluindo o nível médio, onde o mercado de trabalho se exhibe cada vez mais competitivo, exigindo pessoal altamente qualificado, o setor de ensino superior privado torna-se por demais atraente.

Assim, considerando o papel e o crescimento da oferta de cursos de ensino superior a distância, este estudo objetivou determinar a relação do preço da mensalidade do curso de administração na modalidade a distância com as variáveis, concentração de mercado, participação no mercado (*Market Share*), o produto interno bruto (PIB) dos municípios do ano de 2011 e população por faixa etária, visando a elaborar um modelo linear do tipo *cross section* da econometria clássica.

Pretendeu-se, com este trabalho, contribuir tanto economicamente, indicando resultados que podem servir de insumos para futuros investidores, quanto socialmente, pois também poderá ser utilizado como base para novas políticas educacionais.

Além desta introdução, este trabalho está dividido em mais cinco seções, nesta sequência: Referencial Teórico, onde se explana sobre a estrutura do mercado em foco, sendo representada no Modelo de Cournot; estatísticas descritivas das variáveis; metodologia, na qual indicaremos de forma breve como funciona o modelo linear do tipo *Cross Section*; resultados; e conclusão.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, explana-se a respeito das teorias que alicerçaram esta pesquisa, portanto será dividida em duas subseções, a saber: 1) o Modelo de Cournot, onde se reportará, sumariamente, sobre estrutura do mercado de ensino superior; e 2) Participação no mercado e o Índice Herfindahl-Hirshman de concentração de mercado.

### 2.1 O Modelo de Cournot

Quando o assunto é estrutura de mercado, Cabral (1994) argumenta que, em geral, é comum a abordagem de casos extremos como monopólio<sup>1</sup> e concorrência perfeita<sup>2</sup>, mas, apesar disso a maioria dos mercados se encontra numa situação intermediária de um extremo a outro. O oligopólio é a estrutura de mercado situada entre estes extremos, sendo a estrutura mais comum na maioria dos mercados. O mercado de ensino superior a distância é um exemplo deste tipo de estrutura.

O oligopólio objeto central da Economia Industrial diferencia-se dos casos há pouco citados, justamente pela interdependência estratégica. É constituído por um número pequeno de empresas no mercado, de forma que há interdependência das ações. Neste tipo de mercado, as empresas, ao tomarem decisões de mercado, como aumentar ou diminuir número de vagas, aumentar ou diminuir o preço das mensalidades, têm que considerar os comportamentos e as reações das outras.

Com efeito, a teoria dos jogos, entendida por Cabral (1994), como o estudo formal do relacionamento estratégico entre agentes (exércitos, países, empresas etc.), assume papel muito importante em Economia Industrial. Em teoria dos jogos, estudam-se cenários onde existem vários interessados em otimizar os próprios ganhos, às vezes em conflito entre si. Por exemplo, imaginem-se várias instituições privadas de ensino superior (IPES) e uma delas tem dúvidas sobre qual ação tomar para maximizar o seu lucro: aumentar o preço da mensalidade, criar outro curso ou aumentar as vagas dos cursos em funcionamento? Qualquer decisão tomada afetará as ações das outras participantes, que buscarão também maximizar

---

<sup>1</sup> VARIAN, 1999, p. 435.

<sup>2</sup> VARIAN, *op. cit.*, p. 394.

seu lucro. Na teoria dos jogos, cada competidor deve entender que sua decisão influenciará na decisão do outro competidor e ambos os ganhos dependem da combinação de muitas ações em cadeia, até chegar a um equilíbrio, ou seja, o Equilíbrio de Nash.

Em estrutura de mercado oligopolista, o primeiro modelo formal é o de Cournot. Cabral (1994) define as características do modelo de Cournot como: mercados com produto homogêneo; estrategicamente a variável a ser manipulada por parte de cada empresa é a quantidade ( $Q$ ), a qual as empresas determinam simultaneamente; o lucro ( $\Pi$ ) de cada empresa ou a utilidade de cada jogador é função da quantidade ( $q_n$ ) produzida por essa empresa e o preço (único) de mercado ( $P$ ), que, por sua vez, é função da quantidade produzida por ambas as empresas; e, finalmente, o equilíbrio de mercado é dado pelo equilíbrio de Nash deste Jogo, também conhecido por equilíbrio de Nash-Cournot.

### 2.1.1 Derivação algébrica

#### *Modelo simples*

Numa derivação algébrica simplificada, consideremos demanda linear e duas empresas, 1 e 2, que operam em certo mercado, no qual cada empresa busca maximizar seu lucro. Para encontrarmos o equilíbrio, comecemos resolvendo o problema de maximização do lucro da 1. Suponha-se que a empresa 1 tenha a expectativa que a empresa 2 escolherá produzir a uma quantidade  $q_2$ .

Seja  $P = a - bQ$  a inversa da função procura, onde  $Q = q_1 + q_2$ . Consideremos, ainda, que o custo marginal de cada empresa é constante e igual a  $c$ .

Então o lucro das empresas é dado por:

$$\begin{aligned}\Pi_1 &= (a - bQ)q_1 - cq_1 \\ \Pi_2 &= (a - bQ)q_2 - cq_2\end{aligned}$$

Condição de primeira ordem:

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial q_1} = a - 2bq_1 - bq_2 - c = 0$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi_2}{\partial q_2} &= a - 2bq_2 - bq_1 - c = 0 \\ (1) + (2) &= 2(a - bQ) - bQ - 2c = 0 \\ 2a - 2bQ - bQ - 2c &= 0 \\ Q &= \frac{2(a-c)}{3b} \quad q_1 = q_2 = \frac{Q}{2}\end{aligned}$$

Generalizando para o caso de  $n$  empresas  $\geq 2$ , tem-se:

$$\Pi_1(q_1, \dots, q_n) = (a - bq_1 - \dots - bq_n - c)q_1$$

Função reação  $n$  empresas:

$$q_1^*(q_2, \dots, q_n) = \frac{a-b}{2b} - \frac{1}{2}(q_2 + \dots + q_n)$$

### Modelo Geral

Em um modelo geral, com várias empresas e que acomoda diversas formas de demanda, a função lucro da empresa é dada por:

$$\Pi_i(q_1, \dots, q_n) = Pq_i - C_i \quad (1),$$

onde  $P$  é a inversa da função procura, e  $C_i$  a função custo da empresa  $i$ . A condição de primeira ordem para maximizar o lucro é por sua vez dada por

$$P'q_i + P - C'_i = 0 \quad (2),$$

ou, simplesmente,

$$P - C'_i = -P'q_i \quad (3),$$

onde  $P' \equiv dP/dQ$ . Sabendo-se que o índice de Lerner para a firma  $i$ , medida utilizada para medir o poder de mercado, conforme Cabral (1994) é definido por:

$$\mathcal{L}_i \equiv \frac{P - C'_i}{P} \quad (4),$$

temos, a partir de (3), que

$$\begin{aligned}\mathcal{L}_i &= -P'q_i/P \\ &= \left(\frac{-P'Q}{P}\right)\left(\frac{q_i}{Q}\right)\end{aligned}$$

$$= \frac{s_i}{\epsilon} \quad (5),$$

onde

$$\epsilon \equiv - \frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q} \quad (6)$$

$$s_i \equiv \frac{q_i}{Q} \quad (7),$$

onde  $\epsilon$  é a elasticidade da demanda, pode-se desenvolver esta fórmula para o evento de oligopólio. Definamos agora o índice de Lerner do mercado como a média ponderada.

$$\mathcal{L} \equiv \sum s_i \mathcal{L}_i \quad (8).$$

Então, a partir de (5), temos:

$$\mathcal{L} = \sum s_i \frac{s_i}{\epsilon} = \frac{H}{\epsilon}, \quad (9)$$

onde  $H \equiv \sum s_i^2$  é o índice de Herfindahl, apresentado posteriormente. Este resultado é importante, pois formaliza a ideia central para a Escola do paradigma “estrutura-conduta-resultado”, de uma relação entre a estrutura (aqui medida pelo índice de Herfindahl) e os resultados (aqui medidos pelo índice de Lerner), dado certo padrão de comportamento (neste caso, concorrência à *la Cournot*).

Generalizando a equação (09), tem-se:

$$\mathcal{L} = \frac{P-C'}{P} = \frac{H\alpha}{\epsilon} \quad (10),$$

onde  $\alpha$  é um parâmetro que indica a solução de mercado. Desta forma, tem-se que para  $\alpha = 0$  implica  $\mathcal{L} = 0$ , o que corresponde à solução no modelo de Bertrand<sup>3</sup>;  $\alpha = 1$  implica  $\mathcal{L} = H/\epsilon$  a solução de Cournot;  $\alpha = n$  implica, num oligopólio (em que  $H = 1/n$ ),  $\mathcal{L} = 1/\epsilon$ , a solução de conluio perfeito (ou monopólio). No caso de valores intermediários de  $\alpha$ , tem-se a proximidade com uma das soluções indicadas acima.

---

<sup>3</sup> CABRAL, 1994, p. 47.

## 2.2 Participação no Mercado e o Índice Herfindahl-Hirschman (HHI ou H)

Participação no mercado ou *Market Share* (MS), ou, ainda, quota de mercado, é a dicção utilizada para quantificar em porcentagem o quanto uma empresa detém do mercado de atuação. Para obter-se o valor do *market share* de cada empresa, calcula-se a razão entre o número total de unidades que a empresa vendeu pelo total de unidades vendidas no segmento. O conhecimento da participação de mercado da empresa é imprescindível, pois, conhecendo sua participação no mercado, a empresa saberá como está posicionada, facilitando assim suas decisões.

Um aumento da participação no mercado, às vezes pode significar também um aumento do preço do produto ou serviço, pois, se a utilidade deste cresce, mais essencial este produto ou serviço será para os consumidores ou usuários. Isto, no entanto, nem sempre acontece, principalmente considerando mercados altamente competitivos e regidos por uma política de guerra de preços.

O Índice Herfindahl-Hirschman (H) é uma medida estatística utilizada na economia para avaliar o grau de concentração de um determinado mercado. Seu cálculo é feito por meio da soma dos quadrados dos *market shares* (participação de mercado) individuais das firmas participantes no mercado relevante, o HHI tem a vantagem de refletir a distribuição do tamanho das firmas, porquanto o peso conferido às firmas com elevado *market share* é maior do que aquele relativo às firmas com baixo *market share*.

O H ou HHI pode ser definido por:  $HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$ , onde  $n$  é o número de empresas e  $s$  representa o *market share*.

Seu valor oscila de 10.000 para o caso do monopólio a menos de 100, para concorrência perfeita.



### 3 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

No contexto sócio econômico, pode-se reunir vários fatores que podem influenciar o preço da mensalidade (pm) do curso de Administração a distância em 2013. Nesta pesquisa, abordam-se alguns desses fatores. Nesta seção, demonstram-se em tabelas as estatísticas descritivas das variáveis e faz-se breve comentário.

Na tabela 01, descrevem-se as estatísticas conforme a região brasileira da variável índice Herfindahl-Hirschman (HHI). Pode-se verificar que na, região Centro-Oeste, o HHI das instituições privadas de ensino superior (IPES) tem maior média, maior mediana e menor desvio-padrão. Já a região Sudeste exprime o menor HHI. Portanto, pode-se pressupor que a região Centro-Oeste denota um mercado mais concentrado, mais, próximo de monopólio, e a região Sudeste mais desconcentrado, mais perto de concorrência perfeita. Sabendo-se que maior HHI confere maior poder de mercado<sup>4</sup>, conseqüentemente, espera-se que esta variável seja determinante para a variável dependente.

Tabela 01 - Estatística descritiva da variável índice Herfindahl-Hirshman, conforme a região em 2011

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
Norte	6.772,57	6.732,21	10.000,00	2.052,46	3.144,87
Nordeste	6.237,47	5.762,18	10.000,00	2.123,86	2.946,57
Sudeste	6.218,82	6.274,42	10.000,00	1.146,60	2.971,77
Centro-Oeste	7.668.204	9.280.649	10000.00	1.276.092	2.848.537
Sul	6.631,02	6.755,99	10.000,00	1.728,86	2.938,75

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Nas estatísticas da variável participação no mercado (*Market Share*), tabela 02, novamente é a região Centro-Oeste que apresenta maior média, maior

<sup>4</sup> “O poder de *mercado* virtual de uma empresa individual está relacionado com sua capacidade de controlar o preço de venda do produto. Por isso, empresas mais eficientes, que produzem com custos de produção mais baixos, têm mais facilidade que as demais de competir em preços e de ocupar parcelas crescentes do mercado através de reduções progressivas no preço. Mais particularmente, o poder de mercado de uma empresa se manifesta pela sua capacidade de fixar e sustentar o preço de venda em um nível *acima* daquele fixado pelas concorrentes, sem prejuízo para sua participação no mercado.”(KUPFER; HASENCLEVER, 2002, p.75).

mediana e menor desvio-padrão e é também a região Sudeste que exprime a menor média, menor mediana e o menor ponto mínimo.

Tabela 02 – Estatística descritiva da variável *Market Share*, conforme a região em 2011

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
Norte	0,7040	0,8065	1,00	0,0309	0,3422
Nordeste	0,5512	0,4362	1,00	0,0240	0,3610
Sudeste	0,4796	0,3702	1,00	0,0013	0,4113
Sul	0,5209	0,5187	1,00	0,0115	0,4196
Centro-Oeste	0,7405	0,9626	1,00	0,0148	0,3380

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Quanto às estatísticas da variável explicativa Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios em 2010, apontados na tabela 03, a região Sudeste mostra maior média e maior mediana, no entanto, oferece um desvio-padrão alto, ou seja, mesmo sendo a região com maior PIB, há uma desigualdade deste entre os municípios. Por sua vez, a região Nordeste denota menor média e menor desvio-padrão.

Tabela 03 – Estatística descritiva da variável PIB dos municípios em 2010

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
Norte	9,47	2,37	48,6	0,206	15,4
Nordeste	5,32	0,709	37,1	0,121	10,5
Sudeste	19,70	4,59	444	0,064	65,9
Sul	6,86	1,70	53,1	0,114	13,0
Centro-Oeste	5,96	0,501	150	0,066	23,2

\* Valores em bilhões de reais.

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Como mencionado na introdução deste escrito, a educação a distância no Brasil é quase fundamentalmente direcionada para alunos da idade adulta. O perfil do aluno na condição de matrícula em um curso de graduação a distância, conforme verificado no Censo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2011) é de idade média de 33 anos, mediana de 32 anos e moda de 30 anos; 25% dos matriculados têm mais de 39 anos, faixa etária essa aqui mais bem representada pelas variáveis, população de 20 a 29 anos em 2010 (p2) e população de 30 a 39 anos em 2010 (p3).

As tabelas seguintes demonstram estatísticas sobre as variáveis, população de 15 a 19 anos em 2010 (p1), p2, p3, e população de 40 a 49 anos em

2010 (p4). Organizando-se os dados de forma geral (tabela 09), sem separar pela região, as variáveis p2 e p3 expressam maiores média e mediana; e separando-se os dados pelas regiões (tabelas 04, 05, 06 e 07), P2 expressa maior média na região Norte e maior mediana na região Sudeste, e P3 expressa ambas na região Sudeste.

Tabela 04 – Estatística descritiva da variável população de 15 a 19 anos em 2010

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
Norte	50605,00	15620,00	175515,00	4141,00	60803,13
Nordeste	36166,22	11599,00	224153,00	2255,00	62091,66
Sudeste	45537,29	15466,00	842257,00	4550,00	131628,70
Sul	19843,15	7.153,00	139512,00	5350,00	32213,31
Centro-Oeste	16382,33	2.728,50	220745,00	4240,00	38777,62

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Tabela 05 - Estatística descritiva da variável população de 20 a 29 anos em 2010

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
Norte	107293,70	30179,00	365847,00	9.070,00	131222,00
Nordeste	80601,04	21759,00	537342,00	3.982,00	145766,40
Sudeste	107061,00	34077,50	2066241,00	8.800,00	318507,30
Sul	44249,46	15312,50	324304,00	1.042,00	76112,72
Centro-Oeste	36079,69	5.228,50	514225,00	6.790,00	90101,62

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Tabela 06 – Estatística descritiva da variável população de 30 a 39 anos em 2010

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
Norte	87755,20	22450,50	306638,00	7594,00	109956,00
Nordeste	67583,13	15714,00	480679,00	3346,00	124178,30
Sudeste	97753,58	30905,00	1898761,00	7670,00	293506,30
Sul	38564,00	13463,50	293233,00	8690,00	67673,74
Centro-Oeste	31709,71	4.702,00	465517,00	6980,00	80348,98

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Tabela 07 – Estatística descritiva da variável população de 40 a 49 anos em 2010

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio- padrão
Norte	63092,20	16392,00	207900,00	3.718,00	78538,60
Nordeste	53471,35	12024,00	375101,00	2.228,00	100002,50
Sudeste	83096,46	27410,00	1555699,00	7.500,00	244484,10
Sul	34973,96	12608,50	253068,00	9.490,00	58995,97
Centro-Oeste	24722,21	3.725,00	344853,00	6.680,00	60633,58

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Conforme tabela 08, pode-se observar que, em média, o preço das mensalidades do curso de Administração a distância é maior na região Sul e Centro-

Oeste, respectivamente primeiro e segundo lugares, e é menor na região Nordeste. A maior mediana é a da região Centro-Oeste, seguida pela região Sul. As maiores (máximo) e menores (mínimo) mensalidades cobradas estão na região Sudeste.

Tabela 08 – Estatística descritiva da variável dependente preço das mensalidades em 2013 separadas conforme região.

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
Norte	210,11	211,59	266,47	127,74	41,69
Nordeste	197,74	196,92	234,74	151,66	21,84
Sudeste	207,37	223,76	326,57	96,22	54,03
Sul	234,84	230,43	289,01	196,37	25,00
Centro-Oeste	232,06	232,27	301,01	171,95	25,38

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Tabela 09 – Estatísticas descritiva das variáveis sem separar pela região.

Variável	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
PM	217,87	223,79	326,58	96,22	40,51
HHI	6.725,74	6.766,36	10.000,00	1.146,60	2.964,06
MS	0,5863	0,6225	1,00	0,0013	0,3933
PIB MUN 2010	10,8*	1,8*	444*	0,064*	41*
População de 15 a 19 anos em 2010.	31902,27	7.915,00	842257,00	4.240,00	85467,78
População de 20 a 29 anos em 2010.	72506,45	17830,50	2066241,00	6.790,00	205010,40
População de 30 a 39 anos em 2010.	63998,76	15083,00	1898761,00	6.980,00	186992,50
População de 40 a 39 anos em 2010.	52821,49	12575,50	1555699,00	6.680,00	154541,70
Dummy região Norte.	0.0649				0.2472
Dummy região Nordeste.	0,1493				0,3576
Dummy região Sudeste.	0.3442				0.4766
Dummy região Sul.	0.1688				0.3758
Dummy região Centro Oeste.	0.2727				0.4468

\* Valores em bilhões de reais.

Fonte: Elaborado pela autora com dados de uma IPES.

Mediante as estatísticas ora mostradas espera-se que P2 e P3 possam contribuir positivamente nos fatores determinantes da variável dependente.

## 4 METODOLOGIA

Este experimento tem por finalidade identificar os fatores determinantes do preço da mensalidade do curso de Administração na modalidade a distância. Portanto, na composição do modelo exibido, utilizam-se as técnicas da Econometria clássica, manuseando dados secundários em corte transversal.

A técnica de dados em corte transversal ou *cross section* consiste em uma amostra de pessoas, consumidores, empresas, cidades, estados, países ou uma variedade de outras unidades, tomadas em determinado ponto no tempo.

Em razão da heteroscedasticidade o método de estimação de mínimos quadrados enseja parâmetros que não se ajustam ao Teorema de Gauss Markov, pois, com este, os estimadores de mínimos quadrados perdem a característica de estimador com variância mínima, ou seja, tal procedimento geraria estimadores não eficientes. Outrossim, faz-se necessário um ajuste nos erros-padrão, estatísticas *t*, *F* e *LM*, de forma a torná-las válidas, utilizando os procedimentos robustos em relação à heteroscedasticidade.

Os dados provêm de uma pesquisa de mercado anteriormente realizada para uma instituição privada de ensino superior (IPES) atuante neste mercado que, por motivo de confidencialidade, se preserva o nome. A amostra de 2010 abrange dados de população por faixa etária, a de 2011 a participação do mercado (*Market share*) e o Índice Herfindahl-Hirshman (HHI). Por fim, na de 2013, o preço das mensalidades. A pesquisa envolveu todas as regiões brasileiras, isolando a região Nordeste com o emprego de uma variável *dummy*. Na estimativa, foram incluídas 153 amostras divididas da seguinte forma: dez municípios da região Norte, 23 da região Nordeste, 52 da região Sudeste, 26 da região Sul, e 42 da região Centro-Oeste. Lembra-se, que a região Nordeste será isolada mediante o emprego de uma variável *dummy* com o objetivo de verificar a diferença de preço entre as regiões.

### 4.1 Especificação do Modelo e Descrição das Variáveis

Considerando as características das variáveis e os pressupostos relacionados às observações, implica-se, dessa forma, na necessidade de medir a elasticidade entre esta e as variáveis independentes, exceto as binárias (*dummy*), especificou-se um modelo de regressão linear múltipla do tipo *log-log* que se permite

estimar a relação entre a variável dependente e as independentes, e identificar quais os fatores determinantes do preço da mensalidade do curso de Administração a distância nas regiões brasileiras, conforme abaixo:

$$\ln pm_i = \beta_0 + \beta_1 n_i + \beta_2 sd_i + \beta_3 s_i + \beta_4 co_i + \beta_5 \ln ms_i + \beta_i \ln hhi_i + \beta_i \ln pib_i + \beta_i \ln p1_i + \beta_i \ln p2_i + \beta_i \ln p3_i + \beta_i \ln p4_i + \varepsilon_i$$

No quadro abaixo, discriminam-se as variáveis utilizadas para estimação do modelo.

Quadro - Variáveis do Modelo e sinais esperados

	sigla	Variáveis	sinais esperados
Variável Dependente	pm	Preço da mensalidade curso Administração a distância em 2013	
Variáveis Independentes	n	<i>Dummy</i> região Norte	+
	nd	<i>Dummy</i> região Nordeste	***
	sd	<i>Dummy</i> região Sudeste	+
	s	<i>Dummy</i> região Sul	+
	co	<i>Dummy</i> região Centro Oeste	+
	ms	<i>Market Share</i> 2011	+
	hhi	Índice de concentração do mercado 2011	+
	pib	Produto Interno Bruto dos municípios em 2010	+
	p1	População de 15 a 19 anos em 2010	+
	p2	População de 20 a 29 anos em 2010	+
	p3	População de 30 a 39 anos em 2010	+
p4	População de 40 a 49 anos em 2010	+	

\*\*\*Variável binária de referência.

Fonte: Elaboração da autora

## 5 RESULTADOS

Com suporte neste modelo e após as estimativas, pretende-se avaliar os fatores que podem impactar nos preços das mensalidades do curso de Administração na modalidade a distância.

Na regressão do modelo, foi utilizado o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Esta foi estimada mediante a utilização de um programa econométrico, porém, como o resultado se mostrou heterocedástico foi feita a inferência robusta com aplicação dos erros-padrão robustos de White. Os resultados foram comparados a níveis de significância de 1%, 5% e 10%.

Tabela 10 - Resultado da estimativa do modelo *log-log* com erros-padrão robustos de White

Variáveis independentes	Variável dependente: Preço da Mensalidade Curso Administração à distância
Intercepto	3.7670* (0.5651)
<i>dummy</i> Região Norte	-0.0431 (0.0567)
<i>dummy</i> Região Sudeste	-0.0741 (0.0689)
<i>dummy</i> Região Sul	0.1245** (0.0633)
<i>dummy</i> Região Centro Oeste	0.0959*** (0.0510)
<i>Market Share</i>	0.0199 (0.0128)
Índice Herfindahl Hirschman de concentração de Mercado	-0.0501 (0.0401)
PIB Municípios 2013	0.1658* (0.0399)
População de 15 a 19 anos em 2010	0.3008 (0.2243)
População de 20 a 29 anos em 2010	-0.3655 (0.2992)
População de 30 a 39 anos em 2010	0.3236 (0.3643)
População de 40 a 49 anos em 2010	-0.3978*** (0.2160)
Teste F	5.6679
<i>p-valor</i>	0.0000
R-squared (R <sup>2</sup> )	0.3066
Nº de observações	153

Nota: \*significativos a 1%, \*\*significativos a 5%, e \*\*\*significativos a 10%. Erros-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração da autora

Analisando estatisticamente os resultados mostrados na tabela 10, pode-se perceber que, ao nível de significância de 10%, apenas o intercepto (1%) e as variáveis independentes *dummy* região Sul (5%), *dummy* região Centro Oeste (10%), PIB dos Municípios em 2010 (1%), e a população de 40 a 49 anos em 2010 (10%) são significantes, ou seja, seus coeficientes estimados são estatisticamente diferentes de zero e influenciam individualmente o comportamento da variável dependente. A estatística de teste F, no entanto, que considera o resultado global das variáveis independentes acerca da variável dependente, se mostrou significativamente diferente de zero, o seu p-valor (0,0000) sugere a rejeição da hipótese nula de que todos os coeficientes (exceto a constante) são simultaneamente iguais a zero, indicando a relevância destas variáveis para explicar a variação nos preços das mensalidades do curso de Administração na modalidade a distância. Quanto ao grau de ajustamento da regressão relativamente aos valores observados, o  $R^2$  determina que 30,66% da variação do preço das mensalidades são explicados pelas variáveis independentes do modelo.

No que diz respeito aos efeitos esperados, foi observada a hipótese de que o PIB dos municípios de 2010 poderia apontar influência positiva em relação à variação do percentual dos preços das mensalidades. Fundamentado no p-valor (0,0001), mostrando efeito positivo e estatisticamente significativo a um nível de 0,01%, pode-se rejeitar a hipótese nula de que o coeficiente estimado é igual a zero. Verifica-se que, quando o PIB dos municípios 2010 aumenta em 1%, o preço das mensalidades do curso Administração, aumenta em média 0,1658%. Constata-se uma baixa sensibilidade dos preços das mensalidades em relação ao PIB dos municípios de 2010.

A variável independente *Market Share* denotou influência positiva em relação à variável dependente. De acordo com a estimativa, a elasticidade do preço da mensalidade do curso de Administração é de cerca de 0,0199, sugerindo que, quando o *Market Share* aumenta em 1%, o preço das mensalidades aumentam, em média, cerca de 0,0199%. Com base na tabela 10, o coeficiente não se expressou estatisticamente significativo. Assim, a variável dependente não se demonstrou sensível às variações no *Market Share*.

A possibilidade de influência positiva do índice de Herfindahl-Hirschman de concentração de mercado em relação à variável dependente, também, não se confirmou. Com base no p-valor (0,2131), mesmo a um nível de significância de



10%, o valor estimado do parâmetro não se mostrou estatisticamente significativo, de modo que, se aceita a hipótese nula de que o coeficiente é igual a zero. Desta forma, não é possível afirmar se há uma relação positiva ou negativa da variável HHI em relação à variável dependente.

Quanto às variáveis, população de 15 a 19 anos em 2010 (P1), população de 20 a 29 anos em 2010 (P2), população de 30 a 39 anos em 2010 (P3) e população de 40 a 49 anos em 2010 (P4), que representam a população (indicador de demanda) por faixa de idade, apenas P4, se foi estatisticamente significativa, ou seja, para P4 se rejeita a hipótese nula de que o coeficiente é igual a zero.

Numa análise regional, considerando a Região Nordeste como categoria de referência, e os pressupostos do quadro 01, apenas as hipóteses inventariadas para a *dummy* região Sul e *dummy* região Centro-Oeste foram confirmadas. Nos resultados da pesquisa, pôde-se verificar que, nas regiões Norte e Sudeste, os preços das mensalidades do curso de Administração a distância não são estatisticamente significativos, denotando valores menores em média de 4,31% e 7,41%, respectivamente; no entanto, os preços das mensalidades nas regiões Sul e Centro-Oeste ficaram mais altos e com os coeficientes estatisticamente significativos, sendo maiores em média 12,45%, região Sul e 9,59%, região Centro Oeste.

## 6 CONCLUSÃO

Nas últimas décadas, o mercado de ensino superior privado vivencia constante expansão, passando por várias transformações que ocasionaram um acentuado crescimento da sua oferta e demanda, impulsionando, assim, a modalidade de ensino a distância.

Este estudo foi motivado, considerando o papel e o crescimento da oferta de cursos de ensino superior privado a distância, para determinar a relação do preço da mensalidade do curso de Administração na modalidade a distância com as variáveis - concentração de mercado, participação no mercado (*Market Share*), o produto interno bruto (PIB) dos municípios do ano de 2011 e população por faixa etária.

O Modelo de Cournot forneceu embasamento teórico para melhor compreensão do mercado. Foi utilizado um modelo *log-log* com dados em *cross section* com aplicação dos erros-padrão robustos de White.

Confrontando os resultados com a teoria, na análise global, o resultado demonstrou que as variáveis utilizadas no modelo são determinantes para explicar a variação nos preços da mensalidade do curso de Administração a distância. Individualmente, a variável independente mais impactante foi a que se refere à renda, neste estudo, representada pela variável produto interno bruto dos municípios em 2010.

Pretendeu-se com este ensejo indicar um referencial para investidores que tencionam atuar neste mercado e fornecer subsídios ao Poder Público para elaboração de políticas educacionais.

Possível desdobramento dessa dissertação poderá ser a análise do impacto dos financiamentos públicos e privados de cursos de graduação na demanda do ensino superior a distância.

## REFERÊNCIAS

BECKER, Gary S. **Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education.** New York: Columbia University Press, 2 edition, 1975.

BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, de 24 de fevereiro de 1891.** 1891. Disponível em:

<[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao91.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao91.htm)> Acesso em 28/09/2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil:** de 5 de outubro de 1988. 34.ed. São Paulo: Atlas; 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)> Acesso em: 10/11/2014.

CABRAL, Luís. **Economia Industrial.** Lisboa: McGRAW-HILL, 1994.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica. 4. ed.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Censo da Educação Superior 2011.** Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br>> Acesso em: 19/11/2014.

LUCAS JR., Robert E. On the mechanics of economics development. **Journal of Monetary Economics**, vol. 22, 1988 p. 3-42.

MINCER, Jacob B. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**, Chicago: University of Chicago Press, v.66, n.4,p.281–302, 1958.

MUGNOL, M. A Educação a Distância no Brasil: conceitos e fundamentos. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 9, n. 27, p. 335-349, maio/ago. 2009. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/dialogo>> Acesso em: 01/12/2014.

SAMPAIO, H. O setor privado de ensino sup. no Brasil: cont. e transformações. **Rev. Ensino Superior Unicamp.** São Paulo, Ed.04, p. 28-43, outubro 2011. Disponível em: <<http://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/>> Acesso em 20/11/2014.

SCHULTZ, Theodore William. **O capital humano:** Investimentos em Educação e Pesquisa. Rio de Janeiro: Zahar, 1973. 250p.

SÉCCA, R. X.; LEAL, R. M. Análise do setor de ensino superior privado no Brasil. **BNDES Setorial.** Rio de Janeiro, nº 30, p. 103-156, 09/2009. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>> Acesso em: 30/11/2014.

SOUZA, Z. A.; CALDARELLI, C. E. Capital Humano, Educação e desenvolvimento econômico: elem. de uma disc. necessária. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL**

**CAMPO, EDUCAÇÃO E DIVERSIDADE**, 1º, 2011, Dourados, UFGD, Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/eventos/seminariocampediv>> Acesso em 01/02/2015.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: princípios básicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria – Uma Abordagem Moderna**. São Paulo: Cengage, 2008.