



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia – FACE
Departamento de Economia
Programa de Pós-Graduação em Economia
Mestrado Profissional em Gestão Econômica de Finanças Públicas

**EDUCAÇÃO E RENDA:
UM ESTUDO COMPARATIVO SOBRE OS RETORNOS DE ESCOLARIDADE
NO ESTADO DE GOIÁS E NO DISTRITO FEDERAL**

WILSON RAMOS SAMARCOS NETO

Brasília
Novembro/2013

WILSON RAMOS SAMARCOS NETO

**EDUCAÇÃO E RENDA:
UM ESTUDO COMPARATIVO SOBRE OS RETORNOS DE ESCOLARIDADE
NO ESTADO DE GOIÁS E NO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Economia, modalidade profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Marques Serrano.

Brasília

Novembro/2013

WILSON RAMOS SAMARCOS NETO

**EDUCAÇÃO E RENDA:
UM ESTUDO COMPARATIVO SOBRE OS RETORNOS DE ESCOLARIDADE
NO ESTADO DE GOIÁS E NO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Economia, modalidade profissionalizante.

Data da aprovação: ___/___/2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Luiz Marques Serrano, Dr.
Orientador

Prof. Roberto de Goes Ellery Junior, Dr.
Professor Membro da Banca Examinadora

Prof. José Carneiro da Cunha Oliveira Neto, Dr.
Membro Externo da Banca Examinadora

Ficha catalográfica

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de
Brasília. Acervo 1013408.

Samarcos Neto, Wilson Ramos .

S187e Educação e renda : um estudo comparativo sobre os
retornos de escolaridade no Es t ado de Goiás e no Distrito
Federa l / Wilson Ramos Samarcos Neto. - - 2013.

43 f . : i l . ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília,
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia,
Departamento de Economia, Programa de Pós -Graduação
em Economia, Mestrado Profissional em Gestão Econômica
de Finanças Públicas , 2013.

Inclui bibliografia.

Orientação: André Lu i z Marques Serrano.

1. Renda. 2. Educação. 3. Economia. I. Serrano, André
Luiz Marques. I I. Título.

CDU 330. 526

Dedico aos meus filhos, Bernardo e João Fernando, minhas razões de viver.

À minha companheira, Ludimila, pelo carinho, apoio, suporte e compreensão, indispensáveis nessa jornada.

Aos meus pais, pela educação, exemplo e amor.

A minha família, em geral, por existir e ter contribuído para que tudo desse certo em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, prof. Dr. André Serrano, pela paciência, disponibilidade e tempo, além de suas intervenções sempre contributivas.

Aos professores do curso de Mestrado, que dispuseram parte do seu tempo para me transformar em uma pessoa melhor.

Aos meus colegas de classe, cujas trocas de ideias contribuíram para a construção do conhecimento coletivo, inspirando a concretização da presente pesquisa.

Aos colegas de trabalho, servidores técnicos e professores da Universidade de Brasília (UnB), por criarem um ambiente maravilhoso para a disseminação do conhecimento, que acredito ser a única forma de tornar o mundo mais justo e melhor para todos.

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa é analisar o papel da educação na determinação da renda dos indivíduos, usando como ilustração dados do Estado de Goiás e do Distrito Federal. Esse trabalho parte da hipótese que maiores níveis de escolarização contribuem mais para renda do indivíduo. Além da escolarização, foram incluídas no modelo outras variáveis socioeconômicas, tais como sexo, cor, situação sindical, para diminuir distorções que possam afetar o modelo. A amostra foi selecionada a partir da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra a Domicílio), do ano de 2009, e constitui-se de um total de 10371 indivíduos que declaram ter renda, sendo 6359 do Estado de Goiás e 4312 do Distrito Federal. Assim, foram estimados os retornos à renda baseados na equação minceriana dos salários. Os resultados indicam que, em ambas as Unidades da Federação, o impacto da educação na renda aumenta com o nível de escolarização, e prevalece sobre as outras variáveis incluídas no modelo.

Palavras-chave: Economia da educação. Capital humano. Retorno à renda.

ABSTRACT

The goal of this research is to analyze the role of education in determining the income of individuals, using as an illustration, data of the State of Goiás and the Federal District. This work starts from the hypothesis that higher levels of education contribute more to individual income. Beyond the schooling, were included in the model other socioeconomic variables, such as gender, race, union status, to reduce distortions that may affect the model. The sample was selected from the PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra a Domicílio), of 2009, and consists of a total of 10371 individuals who claim to have income, being 6359 from State of Goiás and, 4312 from Federal District. Thus, we estimated the returns to income based on Mincerian wage equation. The results indicate that, in both of federation units, the impact of education in income increases with the level of schooling, and prevails over the other variables included in the model.

Keywords: Economics of education. Human capital. Return to income.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

PIB - Produto Interno Bruto

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno

TIR - Taxa Interna de Retorno

UF - Unidade da Federação

DF – Distrito Federal

MQO – Mínimos Quadrados Ordinários

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MBA – *Master in Business Administration*

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - O mercado de Trabalhadores com nível superior com mudança de demanda24
- Gráfico 2** - O mercado de trabalhadores com nível superior com mudança na oferta.24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Taxa Interna de Retorno de ciclos completos com trinta anos de trabalho (em %)	26
Tabela 2 - Taxa de frequência líquida a estabelecimento de ensino da população residente de 6 a 24 anos de idade, por grupos de idade e nível de ensino (%).....	28
Tabela 3 - Estatísticas descritivas das variáveis usadas na determinação dos retornos à renda no Estado de Goiás – 2009.	33
Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis usadas na determinação dos retornos à renda no Distrito Federal - 2009.....	34
Tabela 5 - Resultados das regressões para o Estado de Goiás e para o Distrito Federal, 2009.	35
Tabela 6 - Análise de correlação das variáveis para o Estado de Goiás, 2009.....	36
Tabela 7 - Análise de correlação das variáveis para o Distrito Federal, 2009.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1 ECONOMIA DA EDUCAÇÃO.....	14
2.2 RETORNO SOCIAL E PRIVADO DA EDUCAÇÃO	18
2.3 CRÍTICAS À TEORIA DO CAPITAL HUMANO	19
2.4 CUSTO E BENEFÍCIO DO INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO.....	21
2.5 A DEMANDA POR EDUCAÇÃO E DIFERENÇA DE GANHOS	23
2.6 EDUCAÇÃO E GANHOS	25
2.7 GANHOS MÉDIOS, NÍVEL DE EDUCAÇÃO E TREINAMENTO NO EMPREGO	25
2.8 RESULTADOS DE ESTUDOS SOBRE O RETORNO DA EDUCAÇÃO NA RENDA.....	26
2.9 DADOS ECONÔMICOS DO DISTRITO FEDERAL E DO ESTADO DE GOIÁS.....	27
3 METODOLOGIA	29
3.1 MÉTODO	29
3.2 MATERIAL	30
3.3 HIPÓTESES.....	30
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	33
5 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios da ciência econômica é tentar explicar quais fatores determinam o crescimento econômico de uma sociedade. Para tanto, diversos modelos foram criados na tentativa de entender a referida dinâmica.

O primeiro modelo conhecido, denominado Harrod-Domar, destacava três importantes variáveis básicas para o crescimento, quais sejam: a taxa de investimento, a taxa de poupança e a relação produto-capital. Mais tarde, Solow apresenta um modelo cujo preceito é de que a produção depende das variáveis, a saber: capital, trabalho e tecnologia. Este último foi e continua sendo um dos modelos mais importantes da teoria econômica (GALEANO, 2007).

Nos anos 70, surge a Teoria do Capital Humano, cuja proposta é de que a educação pode ser considerada um investimento, o que acarretaria em um impacto significativo no crescimento econômico (CARDOSO, 2006). Tal teoria teve grande importância, principalmente, nos países em desenvolvimento, surgindo como uma alternativa para aquelas nações se desenvolverem economicamente, bem como reduzirem suas desigualdades sociais.

Desde então, o papel da educação no crescimento econômico de uma sociedade tem sido objeto de debate. Existe uma forte associação positiva entre a educação e o crescimento da renda agregada. Uma das possíveis relações tem por base o pressuposto de que, melhorando a qualidade da força de trabalho, uma economia torna-se capaz de absorver, reproduzir e desenvolver, com eficácia, as mais diversas tecnologias, melhorando, então, seu desempenho e produtividade. Assim, com o aumento marginal da produtividade, dá-se o aumento da renda do indivíduo, bem como o crescimento da firma. Tal fato, de forma agregada, contribui para o crescimento da economia como um todo.

Têm-se ainda alguns modelos baseados em *spillovers* (externalidades positivas), que propõem que a capacidade de crescimento de uma economia pode ser potencializada pelas externalidades positivas proporcionadas via acumulação de capital humano, cujo componente principal é a educação formal. Barros e Mendonça (1997) salientam que a grande dificuldade em se avaliar o impacto do investimento em educação é que não se limitam a vida daqueles que se educam, mas proporcionam grandes externalidades positivas aos que os rodeiam. Para aqueles autores, os efeitos de tal educação são os mais variados possíveis e possuem outras dimensões. E ainda, estes podem ser avaliados pela quantidade e qualidade, e devem ser estratificados pelo nível em que ocorrem: fundamental, médio, técnico e superior.

De qualquer forma, ainda não existe um consenso acerca de qual a contribuição da educação no desenvolvimento econômico de uma nação. Neste sentido, questiona-se: é relevante e justificável que os governos não só estimulem a participação do mercado na educação, como também forneçam educação pública para a sociedade? E que nível de escolarização maximiza o processo de desenvolvimento? Estas e outras questões são objeto de estudo da Economia da Educação, temática referencial no presente estudo.

Atualmente, têm se verificado o interesse no estudo da relação entre a escolarização e o mercado, na tentativa de entender os diferenciais de ganho para indivíduos com maior escolarização (SACHIDA *et al.*, 2004). Faz-se importante entender a dinâmica do incentivo da escolarização no indivíduo, a fim de compreender, de forma macro, a contribuição da educação no desenvolvimento econômico da sociedade.

A hipótese testada na presente pesquisa é a de que a escolarização apresenta uma maior contribuição para o crescimento da renda individual, do que outras variáveis. As premissas assumidas são de que: 1) A quanto mais o indivíduo se escolariza, maior a sua renda; e, 2) A escolarização é uma escolha individual e gera externalidades que promovem um ambiente favorável à produção. Neste sentido, aqui não se fez nenhum tipo de análise com referência aos aspectos qualitativos da educação, mas somente aos aspectos quantitativos.

Conforme o contexto apresentado tem-se o seguinte questionamento: qual o papel da escolarização na renda dos indivíduos do Distrito Federal e no Estado de Goiás? Que níveis de escolarização maximizam os ganhos de tais indivíduos? Quais os outros tipos de variáveis afetam tal relação?

Para a academia, a pesquisa é relevante na medida em que ajuda a suprir a lacuna deste tipo de estudo no âmbito do Distrito Federal e do Estado de Goiás.

Para a sociedade, conhecer o papel da educação na economia é importante porque constitui subsídio para a tomada de decisão na alocação dos recursos existentes para a educação.

Assim, o presente estudo teve como objetivo principal analisar os diferenciais de ganhos proporcionados pela educação na renda, bem como a influência de outras variáveis, a saber: experiência, sexo, cor e situação sindical, na renda dos cidadãos do Distrito Federal e do Estado de Goiás.

Como objetivos secundários tem-se uma análise teórica sobre economia da educação, o levantamento da educação nos estados em questão, além de um estudo empírico sobre a relação entre a educação e a renda.

Para tanto, a Dissertação foi estruturada em cinco capítulos, dentre os quais o primeiro trata do problema e sua importância e de aspectos históricos. Nesse capítulo são também delimitados os objetivos e a relevância do trabalho.

O Segundo capítulo faz uma revisão da literatura e fundamentação teórica, principalmente alicerçada na Teoria do Capital Humano. Em contraposição, foram analisadas as Teorias das Habilidades Inatas, a Teoria da Sinalização e a Teoria do Credenciamento.

A metodologia utilizada é tratada no terceiro capítulo. Ela se constitui de um modelo teórico e estatístico que possibilitou avaliar o salário como variável dependente em função de diversas variáveis independentes, dentre elas, variáveis ligadas à escolarização dos indivíduos residentes no Distrito Federal e no Estado de Goiás.

As análises dos resultados da pesquisa constam no quarto capítulo, e no quinto são apresentadas as conclusões do estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Economia da Educação

O termo “crescimento econômico” é definido como o aumento contínuo da produção econômica de um país ao longo do tempo. Para Kuznets (1971 *apud* GALEANO, 2007), o aumento do produto deve se dar em termos globais e *per capita*. Quando da ocorrência do crescimento, acompanhado de mudanças nas estruturas de produção, tem-se, então, o desenvolvimento econômico.

Solow (1956) desenvolveu um modelo econômico de longo prazo, que constitui até hoje um dos modelos mais utilizados na teoria econômica. Seu objetivo foi mostrar que, no longo prazo, uma economia de mercado poderia crescer de forma sustentada e permanente, mesmo sem a intervenção direta do Estado na economia. O modelo daquele autor destacou-se, entre outros aspectos, por incluir a variável tecnologia, ou seja, o equilíbrio de longo prazo, o produto *per capita* e o capital *per capita* crescerão apenas se existirem avanços tecnológicos em uma economia.

No modelo de Solow, as principais fontes de crescimento são as alterações na tecnologia e o aumento da força de trabalho. O referido modelo é representado por duas equações, sendo uma equação de produção (1), e outra equação de acumulação de capital (2), quais sejam:

$$Y_t = F(K_t, A_t, L_t) \quad (1)$$

$$K_t = s_k \cdot F(K_t, A_t, L_t) - d \cdot K_t \quad (2)$$

A primeira função relaciona a renda, em um determinado período, com os fatores de produção capital (K), trabalho (L) e tecnologia (A). Assim, o termo $A_t \cdot L_t$ é denominado “trabalho efetivo”, pois ajusta a produtividade do trabalho à tecnologia.

A segunda equação infere que o produto, por sua vez, é dividido entre o consumo e o investimento. Em uma economia fechada, sem a participação do governo, o investimento seria igual à poupança, exemplificada no modelo como S_k . O modelo ainda considera como depreciação do capital a constante d .

Na função de produção do tipo Cobb-Douglas, $Y_t = K_t^\alpha \cdot (A_t \cdot L_t)^{1-\alpha}$, sendo α uma constante de valor entre 0 e 1, a renda é função do capital e do trabalho efetivo, considerando sua produtividade. Assim, tem-se o aumento de produtividade quando se melhora a tecnologia.

No modelo de Solow, a equação de acumulação de capital, em termos de trabalho efetivo (3), na qual se desconta o investimento de *break-even* (ponto em que os ganhos se igualam as perdas), é descrita da seguinte forma:

$$k_t = s \cdot f(k_t) - (n + g + d) \cdot k_t \quad (3)$$

Contudo, os trabalhos de Solow (1956) sinalizavam um resíduo, que até então não conseguia ser explicado pelos modelos existentes. Havia duas possíveis explicações para a existência de tal resíduo: ou progresso técnico, ou outro fator que não estava sendo considerado nos estudos de Solow, e para a segunda hipótese, a educação aparecia como um forte candidato a explicar a referida situação (FILHO; PESSÔA, 2010).

Mankiw *et al.* (1992) incluíram no modelo de Solow o capital humano, tentando ajustar o modelo a fim de eliminar o resíduo. Aqueles autores adicionaram ao modelo o termo H , referente ao estoque de capital humano. Na equação que se segue, portanto, os coeficientes α e β determinam a relação dos capitais físicos e humanos com o produto.

$$Y_t = K_t^\alpha \cdot H_t^\beta (A_t \cdot L_t)^{1-\alpha-\beta} \quad (4)$$

Assim, um trabalhador com qualificação contribui para a produção tanto com trabalho como com capital humano. A função de acumulação de capital físico e humano pode ser descrita da seguinte forma:

$$k_t = s_k \cdot y_t - (n + g + d) \cdot k_t \quad h_t = s_h \cdot y_t - (n + g + d) \cdot h_t \quad (5)$$

Contudo, a ideia de que existe algo que liga o crescimento econômico à educação remonta a Adam Smith, que sustentava que a criação de riquezas estava associada à divisão do trabalho. A divisão do trabalho pressupõe a especialização. E a especialização, por sua vez, prevê a melhoria pela prática e a busca da eficiência na produção.

A área de pesquisa denominada “Economia da Educação” tomou força a partir dos anos 1950, quando os pesquisadores começaram a estudar mais especificamente o papel da educação no crescimento econômico. Filho e Pessoa (2010) inferem que as questões-chave para o estudo do papel econômico da educação são: entender o papel da educação no crescimento econômico; avaliar se existe e qual seria o retorno do investimento em educação; entender o contexto da educação no mercado de trabalho; e, analisar o papel da educação nas desigualdades da renda.

Schultz (1979) foi um dos primeiros pesquisadores da área a considerar a educação como um investimento. Seus trabalhos, a partir da década de 1960, culminaram na Teoria do Capital Humano, que lhe daria o prêmio Nobel em 1979. A referida Teoria surgiu com o intuito de explicar os ganhos da produtividade gerados pelo fator humano na produção.

Para Schultz (1979), o investimento em educação forma um tipo de capital denominado capital humano. O ‘capital humano’, mesmo sem poder ser vendido, é fonte de rendimento e satisfação futura (CUNHA, 2007), e afeta positivamente a produtividade, agregando valor econômico ao processo produtivo. A característica essencial deste tipo de capital é que ele está relacionado ao homem. Wessels (2010) conceitua capital humano como o conjunto de habilidades desenvolvidas por um trabalhador, na escola ou no trabalho. Mankiw (2001) considera como parte do capital humano a perícia adquirida na educação infantil, cursos de nível médio e superior, além de programas específicos de treinamento para o trabalho. Dornbusch e Fischer (1991) acreditam que das fontes de crescimento econômico existentes, o capital humano é uma das mais cruciais. Para aqueles autores, economias em desenvolvimento têm dificuldades em acumular fatores de produção, capitais humanos e físicos em função dos baixos níveis de renda apresentados. Neste sentido, talvez o pouco capital humano disponível em países considerados pobres, não consiga aproveitar eficientemente os demais recursos produtivos existentes.

Becker (1964) também considerou a educação como investimento. Na visão daquele autor, indivíduos racionais optam por se educar mediante a perspectiva de ganhos futuros *versus* os custos da referida educação (incluindo os custos de oportunidade), a saber: custo de oportunidade, uma vez que abdica de um salário que poderia estar sendo auferido no tempo gasto com educação; e, custos diretos da educação, tais como: mensalidades, materiais necessários, deslocamento, entre outros, sempre na perspectiva de compensar tal custo com a elevação da renda propiciada pela elevação da escolaridade.

A Teoria do Capital Humano tem por base a premissa de que a aquisição de conhecimento desenvolve o capital humano, tornando-o mais valioso no mercado, e fazendo com que o indivíduo aufera uma renda maior em função do aumento da produtividade. O aumento da renda individual é ocasionado também pelo aumento da renda da firma, que, de forma agregada, influencia no crescimento econômico.

A educação pode ser encarada como consumo, investimento ou ambos. Quanto mais se objetivar a educação como proposta de melhoria dos aspectos de eficácia, eficiência e produtividade no trabalho, esta será, então, entendida como investimento. Neste sentido, a educação visa rendimentos futuros, o que contrasta com a abordagem de que a educação é um bem de consumo – o consumo visa o benefício imediato. Para Cunha (2007), se a educação não se consome com a sua utilização, deve ser encarada como um investimento.

Cunha (2007) relembra que Schultz inicia a discussão, propondo tratar a educação como um investimento no ser humano, uma vez que tal fato se torna parte deste. Para tanto, desenvolveu uma pesquisa com o objetivo de estimar os recursos que entram na educação nos níveis fundamental, médio e superior.

Em seus estudos, Schultz (1979) desdobra os custos em dois tipos: o primeiro seriam os custos do que é fornecido pela escola – os serviços dos professores, da biblioteca, dos administradores das mesmas, entre outros; e, o segundo, seriam os custos de oportunidades, ou *tradeoffs*, dos estudantes no momento em que renunciam auferir renda de qualquer outra forma para permanecer na escola. Os ganhos renunciados, na forma de tempo e custos de oportunidade, seriam responsáveis por mais da metade dos recursos envolvidos no processo educacional. Aquele autor conclui que tais estudantes não estariam, portanto, consumindo educação, mas investindo os recursos renunciados em seu desenvolvimento, na esperança de benefício futuro.

Schultz (1961) destaca que a contribuição do capital humano na riqueza das nações é grande. O problema é que os economistas não se sentem a vontade em confrontar-se com questões morais e filosóficas. Comparar o ser humano com um bem de capital parece ofensivo a uma sociedade que lutou para abolir a escravidão. Tais ideias parecem ser contrárias a valores arraigados à cultura humana atual.

Segundo Weisbrod (*apud* CUNHA, 2007), existem cinco benefícios que a educação proporciona aos indivíduos, quais sejam: retorno financeiro, retorno na opção financeira (que trata da possibilidade de mais educação formal e o benefício agregado), opções de oportunidade não monetária (como aumento da amplitude de escolhas de emprego),

possibilidades de adaptabilidade (indivíduos mais educados tendem a se adaptar mais facilmente às mudanças tecnológicas) e o benefício de não utilizar o mercado (pessoas com maior nível educacional, muitas vezes, não precisam recorrer ao mercado para executar alguma atividade específica).

Becker (1964) investigou uma série de fenômenos empíricos, aos quais até então haviam sido dadas explicações individuais, tais como: a) os rendimentos, em geral, aumentam a uma taxa decrescente, relacionando-se de forma positiva ao nível de qualificação do indivíduo; b) as taxas de desemprego tendem a ser menores em indivíduos mais qualificados; c) os jovens tem uma frequência maior de mudança de emprego e recebem mais treinamento e ensino do que indivíduos mais velhos; d) a distribuição de rendimentos é positivamente relacionada entre indivíduos qualificados; e, e) indivíduos mais hábeis recebem mais treinamentos. Para aquele autor, a produtividade dos trabalhadores pode ser incrementada por treinamento geral, treinamento específico e escolarização formal.

Becker (1993) conclui que a produtividade do indivíduo cresce por meio do aprendizado de novas capacidades, o que incorre necessariamente em custos, que no mínimo são: o tempo, o custo do ensino e o material utilizado. Para aquele autor, a educação e o treinamento são os mais importantes investimentos no capital humano.

2.2 Retorno Social e Privado da Educação

A educação, para uma economia, propicia dois tipos de retornos, a saber: o social e o privado. O retorno social, diz respeito à melhoria de vida proporcionada pelas externalidades positivas advindas da educação. Para Barbosa Filho e Pessôa (2010), a educação pode aumentar a proximidade entre as pessoas, a consciência política, ajuda na redução da criminalidade, além de melhorar o comportamento dos indivíduos e facilitar a implementação coletiva de normas desejáveis.

O retorno abordado no presente estudo diz respeito ao retorno privado, que consiste no retorno salarial de cada indivíduo em função da sua escolarização.

Mincer (1974) formulou uma equação salarial, em cujos componentes estariam a educação do indivíduo e a experiência de trabalho. Segundo Cunha (2007), Mincer desenvolveu uma equação, denominada “Equação Minceriana”, cuja hipótese é de que a renda se comporta de forma linear com relação aos anos de educação formal, mas de forma quadrática com relação à experiência, ou seja, quanto mais o indivíduo se escolariza, mais ele

auferirá renda. Mas, com relação aos anos de experiência, o efeito tem um pico, e após o pico, o indivíduo decairia, possivelmente, pelo seu envelhecimento. A Equação Minceriana pode ser representada conforme se segue:

$$\ln E_t = \ln E_0 + rs + \beta_1 t + \beta_2 t^2 + \varepsilon \quad (6)$$

Onde:

$\ln E_t$ = logaritmo natural do salário ou renda E no período t ;

$\ln E_0$ = logaritmo natural do salário ou renda inicial, sem escolaridade ou experiência;

rs = “ s ” corresponde aos anos de escolaridade, e “ r ” é seu coeficiente, que equivale a taxa de retorno de 1 ano de escolarização;

t = anos de experiência de trabalho; e

ε = erro estocástico de influências que não foram computadas no modelo mas que afetam a renda do trabalhador.

Diante do exposto, é possível observar que não foi descartada a possibilidade de outros fatores influenciarem a renda. Contudo, o enfoque dado por Mincer foi a escolaridade e a experiência de trabalho do indivíduo. Cunha (2007) enfatiza que Mincer propõe que o que realmente é relevante é o tempo de experiência, e não a idade do trabalhador, como determinante da renda.

Assim, atualmente, a ideia predominante é de que a educação é um investimento, reflete positivamente na produtividade, e o mercado reconhece tal fato. É cada vez mais comum que empresas e organizações promovam a educação de seus colaboradores com ações de treinamento e desenvolvimento – o que não ocorreria sem que o investimento não gerasse aumento de produtividade e tampouco retorno compensatório.

2.3 Críticas à Teoria do Capital Humano

A crença de que o aumento de renda dado pelo incremento da escolaridade era sinal do aumento da produtividade do trabalhador, gerou diversas críticas. Havia adeptos de teorias que propunham que uma terceira variável tinha forte impacto na renda das pessoas: a habilidade inata. Para estes, defensores da Teoria das Habilidades Inatas, da Teoria da

Sinalização e da Teoria Credencialista, o trabalhador procurava, na melhor das hipóteses, se aperfeiçoar e se educar para desenvolver as habilidades inatas, e não adquiri-las.

Conforme abordado por Cunha (2007), a Teoria das Habilidades Inatas assegurava que a habilidade inata do trabalhador é que era responsável pelo aumento da produtividade. Indivíduos mais inteligentes tenderiam a ficar mais na escola, reprovarem menos e, portanto, bem sucedidos na vida escolar. Nesse sentido, a inteligência seria uma determinante, tanto no sucesso escolar do indivíduo quanto no sucesso econômico, ou seja, tal aspecto reflete no meio acadêmico e no desempenho do trabalho. E ainda, diversos estudos correlacionaram a inteligência do indivíduo a diversos fenômenos econômicos e sociais, tais como: talento educacional, desemprego, mortalidade, pobreza e criminalidade.

A Teoria da Sinalização, por um lado, tenta explicar a relação entre educação e renda, não como causalidade, mas como sinalização. Para os defensores da referida teoria, a educação sinalizaria ao mercado que o indivíduo “X” é possivelmente mais produtivo que o indivíduo “Y”. De certo modo, esta descarta a relação direta entre a educação e a renda, uma vez que tal sinalização indica apenas a possibilidade de maior produção. Portanto, a escolarização não influenciaria na produção do trabalhador. Pela Teoria da Sinalização, outras características pessoais, como força de vontade, talento e inteligência, é que teriam um impacto produtivo (CUNHA, 2007).

Para Gronau (2003) a escolarização não produz habilidades, mas apenas orienta o mercado na seleção de empregados hábeis. Para aquele autor, quanto mais habilidoso for o indivíduo, mais eficiente este será na sua escolarização, ou seja, se escolarizará para sinalizar uma habilidade maior, uma vez que o mercado teria dificuldades de avaliar a produtividade de um trabalhador no momento da contratação. Assim, indivíduos mais inteligentes e produtivos, no intuito de sinalizar ao mercado tal habilidade, se educariam como forma de diferenciação dos demais trabalhadores.

E ainda, a teoria da sinalização questionou o aumento da renda em função da escolaridade, no sentido de que talvez um aumento médio da escolaridade dos trabalhadores de uma região pudesse surtir o efeito contrário ao aumento da renda. Em uma situação hipotética, o aumento do número de concluintes de nível superior poderia estimular a maior exigência na contratação das empresas, obrigando os indivíduos a estudarem mais para receber o mesmo salário que antes exigia uma qualificação menor. Seria como as forças da demanda e da oferta de profissionais escolarizados se ajustando ao aumento da escolarização como um todo, diminuindo o preço de equilíbrio de mercado (renda individual do

trabalhador). É claro que para esta hipótese não se admite o aumento da produtividade, pois, em contrário, as forças se balanceariam.

Na mesma linha de que a educação teria como principal atributo a sinalização de habilidades inatas ao mercado, encontra-se a Teoria do Credencialismo, que não admite qualquer vínculo entre a educação, a produtividade e os salários. Para os adeptos da referida teoria, a educação tem um propósito de certificação para o mercado, de que o indivíduo possui hábitos e características reconhecidas como caras, tais como: respeito, pontualidade, ética profissional, noções de hierarquia, entre outros – características que seriam valorizadas em um sistema capitalista, mas não interfeririam na produtividade.

Vaizey (1978) defende que nem sempre a educação garante o crescimento econômico. Prova disso é que países como Egito, Índia, e Paquistão sofrem com o chamado desemprego intelectual, ou seja, possuem um grande número de cidadãos com nível superior, desempregados. Na verdade, segundo o autor, não há motivo em se construir um sistema escolar de qualidade, se o mercado daquele país não estiver disposto a absorver a mão de obra qualificada. Contudo, ele afirma que é necessário um nível mínimo de educação para que o crescimento econômico não fique comprometido.

Enfim, as teorias apresentadas acabaram por não negar as principais conclusões da Teoria do Capital Humano; apenas não reconhecem a escola como criadora de habilidades, mas como sinalizadora de habilidades existentes.

O fato é que nos anos 1980 e 1990, diversos trabalhos testaram tais correntes teóricas, a fim de analisar quais delas melhor se ajustavam aos dados. Para Barbosa Filho e Pessôa (2009), os resultados dos referidos estudos indicavam que cada ano incremental de escolaridade refletia em um aumento de 10% da renda. A teoria de que a educação sinalizava apenas as habilidades inatas, explicava apenas 20%. Os outros 80% eram explicados pela Teoria do Capital Humano. Assim, no pior dos cenários, cada ano de educação elevaria em 8% a renda do trabalhador.

2.4 Custo e Benefício do Investimento em Educação

Ehrenberg e Smith (2000) apontam que para calcular os benefícios de um investimento, faz-se necessário descontar progressivamente o valor do benefício no futuro, uma vez que o agente procura antecipar tal consumo, dado que o presente é certo, mas o

futuro, não. Para um benefício B, e sendo r a taxa de desconto (ou custo de oportunidade), tem-se a avaliação do valor presente, conforme a equação que se segue:

$$\text{Valor Presente} = \frac{B_1}{1+r} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \frac{B_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{B_T}{(1+r)^T} \quad (7)$$

Assim, o indivíduo que opta por cursar o nível superior deixa, muitas vezes, de auferir renda no período em que se educa, além de realizar gastos para se educar, tais como: mensalidade, materiais necessários, transporte, entre outros, mas consegue benefícios maiores no futuro em função da melhor qualificação.

$$\frac{B_1}{1+r} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \frac{B_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{B_T}{(1+r)^T} \geq C \quad (8)$$

É possível avaliar se os benefícios da educação compensam os custos utilizando o método da Taxa Interna de Retorno (TIR), no qual a avaliação é de até onde o custo de oportunidade ainda tornaria o retorno do investimento lucrativo, ou compensatório para o investidor, no caso, o estudante.

$$Y = X \frac{1 - \left[\frac{1}{(1+r)^n} \right]}{r} \quad (9)$$

Onde:

Y = investimento total;

X = pagamento anual;

r = taxa de juros (ou custo de oportunidade);

n = anos.

Assim, as taxas internas de retorno podem ser comparadas a outros investimentos disponíveis, a fim de avaliar se a educação é ou não para um indivíduo, uma boa opção de investimento.

Contudo, Ehrenberg e Smith (2000) ressaltam que ao decidir cursar o ensino superior, poucos estudantes analisam os custos e benefícios das formas apontadas. Assim, a demanda

por educação é afetada por determinados fatores, tais como: a orientação para o presente, a idade, os custos e os diferenciais de ganhos.

As pessoas orientadas para o presente optam por investir em algo cujo retorno é mais rápido. Quanto maior for o custo de oportunidade de se estudar, menor será o número de pessoas interessadas em fazê-lo. Mas, a comparação de que pessoas orientadas para o futuro são mais propensas a frequentar a universidade é difícil de fazer. O que se sabe é que as pessoas que cursam a universidade tomam ao longo da vida outras decisões que envolvem o futuro, como, por exemplo, adotar hábitos saudáveis de vida (cigarros, exercícios, boa alimentação). O que pode causar a relação entre bons indicadores sociais e a educação é que são opções de investimento de longo prazo, na maioria das vezes.

A idade influencia na escolha por educação superior, uma vez que pessoas mais novas usufruirão dos benefícios por mais tempo. Assim, as pessoas mais novas tem maior propensão a optar por investir em educação, do que pessoas mais velhas.

Os custos, por sua vez, influenciam diretamente na escolha dos indivíduos por se educar. É de se esperar que se os ganhos cessantes e os custos diretos de se manter em uma faculdade mostrem-se maiores, observando-se o declínio no ingresso ao Ensino Superior. Ehrenberg e Smith (2000) frisam ainda que os custos de oportunidade de frequência universitária para indivíduos mais velhos são maiores em função do incremento salarial recebido pela experiência.

Por último, tem-se que a demanda por educação é relacionada positivamente com a previsão de aumento nos ganhos futuros, ou seja, é afetada pelo diferencial de ganhos esperados.

2.5 A Demanda por Educação e Diferença de Ganhos

A demanda e a oferta por trabalhadores de nível superior, evidenciada no Gráfico 1, a seguir, destaca a curva da demanda negativamente inclinada, e a curva de oferta, positivamente inclinada. Observa-se que, com o deslocamento da curva da demanda para D' , tem-se um aumento do salário pago aos trabalhadores de nível superior, o que serviria como incentivo para que mais pessoas se educassem nesta etapa de ensino.

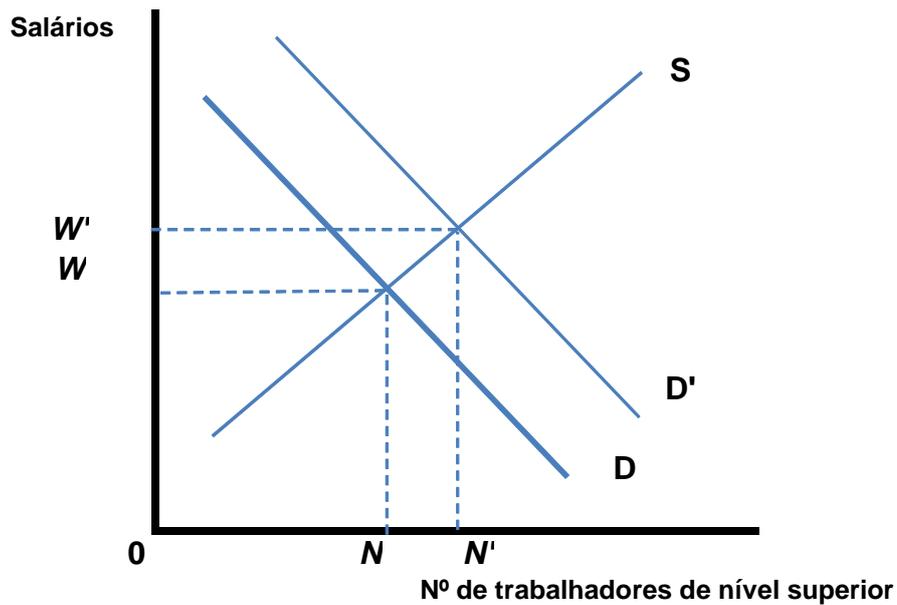


Gráfico 1 - O mercado de Trabalhadores com nível superior com mudança de demanda

Fonte: Do autor.

Por outro lado, se mais pessoas se dispuserem a graduar-se em cursos de nível superior, por um salário qualquer, a curva da oferta se deslocaria para a direita. Segundo Ehrenberg e Smith (2000), tal fato poderia ocorrer nos casos de aumento de subsídios do governo aos estudantes ou se a renda real das famílias aumentasse. O efeito no mercado seria conforme demonstrado no Gráfico 2, a seguir:

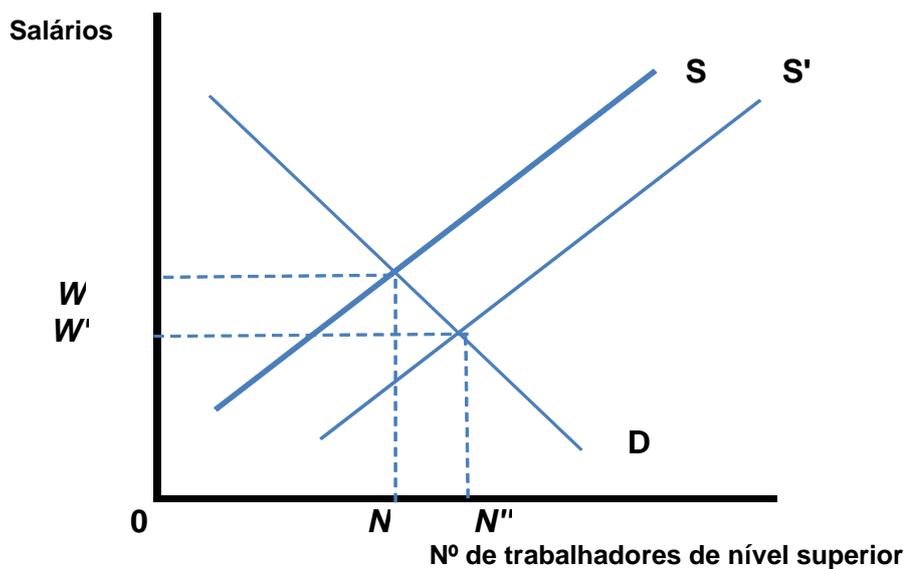


Gráfico 2 - O mercado de trabalhadores com nível superior com mudança na oferta.

Fonte: Do autor.

Haveria um decréscimo no valor dos salários, em contrapartida ao aumento do número de estudantes do Ensino Superior. Com o tempo, a redução no salário desestimularia o ingresso na referida etapa de ensino.

Ocorre que a resposta à mudança, tanto na oferta quanto na demanda, não é imediata, uma vez que a opção pela educação se dá, em geral, de médio a longo prazo. Um indivíduo que entrou na faculdade e viu o salário médio decair, relutaria em abandonar o curso na esperança de que o nível salarial voltasse novamente ao valor ideal. Para Ehrenberg e Smith (2000), tal fenômeno faz com que o mercado de trabalho de nível superior sofra ciclos de expansão e retração, e caso o governo desconheça estes ciclos, pode estar estimulando ou desestimulando o mercado em momentos inoportunos.

2.6 Educação e Ganhos

Ehrenberg e Smith (2000) demonstram que a relação entre a educação e os ganhos em geral, apresentam quatro características essenciais, quais sejam: 1) os ganhos médios elevam-se com o nível de educação; 2) o aumento nos ganhos em função da escolarização ocorre em maior grau no início da vida de trabalho; 3) os perfis de idade/ganhos tendem a se espalhar, de forma que os ganhos nas etapas posteriores da vida são maiores do que nas etapas anteriores; e, 4) o perfil idade/ganhos de indivíduos homens tendem a ser se espalhar mais do que o perfil das mulheres.

2.7 Ganhos Médios, Nível de Educação e Treinamento no Emprego

É de conhecimento o fato de que a renda aumenta com a escolarização. Sabe-se ainda que os ganhos também são influenciados tanto pelas taxas salariais quanto pelas horas trabalhadas.

Se comparados os perfis ganhos/idades, nota-se que as curvas para indivíduos com maior escolarização vão se tornando mais convexas do que para indivíduos com menor escolarização. Segundo Ehrenberg e Smith (2000), para indivíduos com nível superior, os ganhos se elevam rapidamente no início da vida profissional, mas tendem a se achatar e decaem com a idade. Para a Teoria do Capital Humano, tal fato se dá em função do treinamento no emprego. O empregador custeia o treinamento durante o emprego, mas, com o tempo, dilui o referido custo nos ganhos do trabalhador.

Os mesmos autores ainda relatam que, conforme previsto pela Teoria do Capital Humano, os investimentos em capital humano ocorrem, em sua maioria, quando os diferenciais de ganhos são maiores, quando os custos dos investimentos iniciais são menores, ou então, quando o empregador dispõe de tempo para recuperar o investimento. Outro ponto existente na Teoria do Capital Humano é que os empregados que investiram mais em educação formal também investem em treinamento no trabalho.

2.8 Resultados de Estudos sobre o Retorno da Educação na Renda

Barbosa Filho e Pessôa (2009) demonstram o cálculo da TIR da educação para o caso do Brasil. Conforme a Tabela 1, a seguir, os retornos em educação são relativamente elevados no Brasil.

Tabela 1 - Taxa Interna de Retorno de ciclos completos com trinta anos de trabalho (em %)

Escolaridade	1981	1985	1990	1996	2001	2004
4	17,4	23,7	16,5	16	12,1	9,8
8	13,1	11	13,3	10,4	12,4	14,8
11	20,2	21,5	29,7	14,4	14,3	13,9
15	16,9	15,5	15,1	12,9	14,5	13,8

Fonte: Barbosa Filho e Pessôa (2008a).

Sachida, Loureiro e Mendonça (2004) estimaram o retorno salarial da educação considerando diferentes fontes de viés que poderiam distorcer os resultados. Por meio de diferentes métodos de estimação, eles encontram evidências de que cada ano de estudo reflete em um retorno na renda entre 12,9% e 16%. Além disso, em seus estudos mostram que há um ponto, denominado de *breaking point*, em que os indivíduos situados abaixo deste ponto, têm uma baixa propensão em investir em educação, considerando a pequena expectativa de retorno. Por outro lado, aqueles que se situam acima deste ponto, tendem a investir em educação em função do elevado retorno.

No trabalho de Resende e Wyllie (2006) também são analisados os retornos da educação na renda no Brasil. Utilizando dados da Pesquisa sobre Padrão de Vida (PPVIBGE), do período de 1996-1997, chegou-se à conclusão de que o retorno da escolaridade na renda fica entre 15,9% e 17,4% para indivíduos do sexo masculino e 12,6% e 13,5% para indivíduos do sexo feminino.

França, Gasparini e Loureiro (2005) investigaram o papel da qualidade da educação relação entre escolaridade e renda no Brasil na década de 1990. Os resultados sugeriram que a qualidade tem um papel fundamental nessa relação agindo como fator de incremento na renda salarial. Por outro lado, foi mostrado que fatores exógenos, tais como as diferenças socioeconômicas regionais, impactam negativamente no aumento da renda salarial do trabalhador.

2.9 Dados Econômicos do Distrito Federal e do Estado de Goiás

Um dos principais indicadores de atividade para a análise de desempenho econômico de uma região é o Produto Interno Bruto (PIB). Através deste indicador, é possível mensurar a renda gerada na economia pelos diversos agentes, em determinado período. Mankiw (2001) afirma que o PIB não é um indicador perfeito do bem estar, mas que países com um PIB maior podem investir em aspectos que melhoram o bem estar, como, por exemplo, educação, lazer e saúde.

O PIB do Distrito Federal em 2010 foi de R\$ 149.906 bilhões, respondendo pela oitava posição entre as demais economias regionais brasileiras. O Estado de Goiás, por sua vez, apresentou no mesmo período o PIB de R\$ 97.576 bilhões de reais, ficando na nona posição entre as Unidades da Federação (UFs). Quando a análise é a do PIB *per capita*, ou seja, do PIB dividido pela população da região, o Distrito Federal apresenta o maior valor, R\$ 40.696, ficando quase o dobro do segundo lugar, pertencente ao Estado de São Paulo, de R\$ 22.667. O estado de Goiás apresenta um valor de R\$ 16.251, representando a décima segunda posição entre os entes da federação.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), medido em 2010, para o Distrito Federal foi de 0,824, e para o estado de Goiás, foi de 0,735, colocando os dois entes na primeira e na oitava posições, respectivamente, na classificação geral entre as vinte e sete UFs. O IDH é um índice que avalia o desenvolvimento humano pelas dimensões da longevidade, educação e renda de seus habitantes (PNUD, 2013). Um bom IDH não deixa de refletir o desenvolvimento econômico de uma sociedade.

A economia do Distrito Federal é predominantemente alicerçada no setor de serviços. Em 2010, o setor de serviços representou 93,2% do PIB, onde mais da metade (54,4%) refere-se a serviços de administração, saúde e educação (públicos). Tais percentuais se mantiveram estáveis desde 2003 (CODEPLAN, 2010). No Distrito Federal, uma significativa parte da massa de trabalhadores é ligada, direta ou indiretamente ao setor público.

No Estado de Goiás, o setor de serviços também contribui para o PIB com um percentual grande (59,3%) (SEGPLAN, 2010). A diferença maior é que a atividade industrial no estado de Goiás contribui para o PIB com um percentual também expressivo de 26,6%.

O Distrito Federal e o Estado de Goiás também se diferenciam do restante do país na escolarização de seus habitantes, uma vez que apresentam índices educacionais melhores do que em outras partes do País, desde o ensino básico ao Ensino Superior.

A Educação, em geral, no Distrito Federal e no Estado de Goiás apresentam índices quantitativos relativamente melhores dos que a média brasileira. A taxa de frequência líquida a estabelecimentos de Ensino Superior, da população residente entre 18 e 24 anos, é de 25,6% no Distrito Federal, e de 18,1% no Estado de Goiás. A média brasileira é de 14,6% (PNAD, 2011).

Tabela 2 - Taxa de frequência líquida a estabelecimento de ensino da população residente de 6 a 24 anos de idade, por grupos de idade e nível de ensino (%)

UF	6 a 14 anos, no Ensino Fundamental	15 a 17 anos, no Ensino Médio	18 a 24 anos, no Ensino Superior, excetuando Mestrado e Doutorado
DF	91,5	61,6	25,6
Goiás	92,2	57,1	18,1
Média Nacional	91,9	51,6	14,6

Fonte: IBGE (2011). Adaptado pelo autor.

A economia das referidas UFs é, de certa forma, interligada. A Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) é uma região integrada de desenvolvimento econômico, formada pelo Distrito Federal, alguns municípios dos Estados de Minas Gerais e de Goiás, que compartilham da infraestrutura, incentivos locais e políticas de crescimento e desenvolvimento. Isso pode contribuir para a semelhança de diversos indicadores econômicos e sociais entre o Distrito Federal e o Estado de Goiás.

3 METODOLOGIA

Esta seção tem por objetivo descrever o modelo geral e as suas respectivas formas operacionais, bem como discutir o significado de cada uma das variáveis independentes e a sua influência na determinação da renda no caso proposto.

3.1 Método

O modelo econométrico baseia-se na ideia formulada na equação minceriana dos rendimentos onde os salários são função exponencial da escolaridade, da experiência e de outras características socioeconômicas e pessoais. A proposta metodológica deu-se na realização de uma análise de regressão a fim de avaliar se existe uma relação estatística entre a variável dependente e as variáveis independentes, em especial, àquelas ligadas à escolarização do indivíduo.

Conforme dentro dessa perspectiva, procurou-se definir um modelo regressão da renda utilizando o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários – MQO, que de acordo com a literatura especializada, contemplasse de um lado, a renda do indivíduo, e de outro, variáveis que expliquem o comportamento renda.

Foi realizada a regressão linear da função, do tipo Coob-Douglas, conforme equação evidenciada a seguir:

$$Salreal = f(\text{grau}_1^2, \text{grau}_2^2, \text{grau}_3^2, \text{pos_grad}, \text{exper}, \text{exper}^2, \text{sindic}, \text{branca}, \text{hom}) \quad (10)$$

Onde:

Grau_1° = 1 se a pessoa tem o primeiro grau, caso contrário 0;

Grau_2° = 1 se a pessoa tem o segundo grau, caso contrário 0;

Grau_3° = 1 se a pessoa tem o terceiro grau, caso contrário 0;

Pos_grad = 1 se a pessoa tem pós-graduação, caso contrário 0;

Exper = Experiência = idade – educação – 6 anos;

Exper2 = Experiência ao quadrado;

Sind = 1 se o trabalhador é filiado ao sindicato, caso contrário 0;

Hom = 1 se a pessoa é do sexo masculino, caso contrário 0; e

Branca = 1 se a pessoa é branca, caso contrário 0.

Tal equação, logaritimizada, apresenta-se da seguinte forma:

$$\ln Salreal = \beta_0 + \beta_1 \ln Grau_1^\circ + \beta_2 \ln Grau_2^\circ + \beta_3 \ln Grau_3^\circ + \beta_4 \ln Pos_grad + \beta_5 \ln Exper + \beta_6 \ln Exper^2 + \beta_7 \ln Sind + \beta_8 \ln Branca + \beta_9 \ln Hom + \epsilon \quad (11)$$

Onde ϵ representa o erro estocástico.

As variáveis não associadas diretamente à escolarização do indivíduo, quais sejam: experiência, experiência ao quadrado, situação sindical, sexo, e cor, foram incluídas no modelo a fim de ajustar possíveis distorções no resultado promovidas pelas mesmas variáveis.

3.2 Material

A base de dados utilizada para o cálculo dos diferenciais de ganhos pela escolaridade, bem como das outras variáveis consideradas para o presente trabalho, foi a da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na qual são investigadas características socioeconômicas e demográficas, tais como: sexo, idade, cor, educação, trabalho, entre outras. A amostra selecionada foi de 10.671 indivíduos, sendo 6.359 do Estado de Goiás e 4.312 do Distrito Federal, que declararam receber alguma renda oriunda do trabalho.

Esta base de dados é considerada como de Corte Transversal. Segundo Gujarati e Porter (2011), os dados obtidos em corte transversal são caracterizados por terem sido coletados em um no mesmo ponto do tempo.

Para processar o modelo, foi utilizado o software estatístico Stata, que possui características operacionais interessantes, e possibilitam análises estatísticas mais complexas como análise de variância, regressão linear múltipla, dentre outras, aplicadas no presente caso.

3.3 Hipóteses

De acordo com a teoria estudada, espera-se que maiores níveis de escolaridade proporcionem maiores retornos na renda, conforme equações 12, 13, 14 e 15.

$$\frac{\partial S}{\partial grau1^\circ} > 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial S}{\partial grau2^{\circ}} > 0 \quad (13)$$

$$\frac{\partial S}{\partial grau3^{\circ}} > 0 \quad (14)$$

$$\frac{\partial S}{\partial pos_grad} > 0 \quad (15)$$

Espera-se que o reflexo da experiência de trabalho na renda tenha um comportamento positivo, porém, que com o tempo, decaia, e chegue a refletir negativamente, uma vez que mais experiência também indique maior idade do indivíduo. Sabe-se que indivíduos de maior idade tendem a ser mais caros para o mercado, que por vezes opta por empregar indivíduos jovens, porém bem qualificados e com um custo menor, em lugar de indivíduos mais velhos e experientes, contudo mais caros.

$$\frac{\partial S}{\partial exper} > 0 \quad (16)$$

$$\frac{\partial S}{\partial exper^2} > 0 \quad (17)$$

Também, conforme mostrado na equação 18, é esperado que a relação do indivíduo com o sindicato reflita positivamente na renda. Ser sindicalizado é um indício de que aquele indivíduo atua socialmente pela manutenção do emprego e da renda da sua classe trabalhadora, e ao lutar por um propósito coletivo, está defendendo sua renda pessoal simultaneamente. Gouveia (2008) analisou a relação entre a renda e o fato de o indivíduo ser sindicalizado. Os resultados do estudo apontaram que os sindicalizados recebem um rendimento médio superior ao dos não sindicalizados em 68% quando feita uma comparação direta entre os grupos, em 12% para as estimativas feitas por MQO.

$$\frac{\partial S}{\partial sindic} > 0 \quad (18)$$

E por fim, fato de ser branco, e do sexo masculino, deve proporcionar retornos positivos na renda dos indivíduos. Isso por que as regiões estudadas possuem aspectos

culturais e sociais, característicos da sociedade brasileira, que valorizam a presença de pessoas do sexo masculino e de cor branca, no mercado de trabalho.

$$\frac{\partial s}{\partial branca} > 0 \quad (19)$$

$$\frac{\partial s}{\partial hom} > 0 \quad (20)$$

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme mencionado anteriormente o principal objetivo dessa dissertação é o de avaliar os retornos da escolarização na renda. Nessa seção, procura-se quantificar e avaliar os efeitos das variáveis que influenciam o comportamento da educação na renda do indivíduo do Estado de Goiás e do Distrito Federal.

As variáveis se mostraram relevantes para explicar as variações na renda. O melhor ajustamento foi obtido utilizando o modelo na forma logarítmica.

A Tabela 3 mostra as estatísticas descritivas das variáveis usadas no modelo econométrico. Essas estimativas foram realizadas para a amostra total de 6.359 indivíduos que estão ativos no mercado de trabalho, ou seja, que estão ocupados no Estado de Goiás.

Tabela 3 - Estatísticas descritivas das variáveis usadas na determinação dos retornos à renda no Estado de Goiás – 2009.

Variável	Média	Desvio-padrão
salreal	4.610	0.792
grau_1º	0.348	0.476
grau_2º	0.389	0.487
grau_3º	0.174	0.379
pos_grad	0.010	0.098
sindic	0.124	0.329
branca	0.405	0.491
hom	0.474	0.499
Observações	6.359	

Fonte: PNAD 2009. Elaborado pelo autor.

As médias das variáveis grau_1º, grau_2º, grau_3º e pos_grad representam a proporção de indivíduos em cada nível de escolaridade, ou seja, que possuem o Diploma de cada fase de ensino. Dos indivíduos que estão ocupados em 2009, na amostra do Estado de Goiás, 34,8% tem apenas o ensino fundamental completo, 38,9 % o ensino médio completo, 17,4%%, tem o ensino superior concluído e 1% se especializaram em nível de pós-graduação. O salário médio da amostra para o Estado de Goiás foi de R\$ 4.610.

Com relação aos dados referentes a outras variáveis socioeconômicas do modelo, 47,4% da amostra se declarou homem, 40,5% se declarou de cor branca, e 12,4% afirmaram ser filiado a algum sindicato.

A Tabela 4, da mesma forma que no primeiro caso analisado, mostra as estatísticas descritivas das variáveis usadas no modelo econométrico para o Distrito Federal. Essas estimativas foram realizadas para a amostra total de 4.312 indivíduos que estão ativos no mercado de trabalho.

Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis usadas na determinação dos retornos à renda no Distrito Federal - 2009.

Variável	Média	Desvio-Padrão
salreal	<i>5.175</i>	<i>1.024</i>
grau_1º	<i>0.231</i>	<i>0.421</i>
grau_2º	<i>0.382</i>	<i>0.486</i>
grau_3º	<i>0.310</i>	<i>0.463</i>
pos_grad	<i>0.034</i>	<i>0.182</i>
sindic	<i>0.264</i>	<i>0.441</i>
branca	<i>0.421</i>	<i>0.494</i>
hom	<i>0.511</i>	<i>0.500</i>
Observações	4.312	

Fonte: PNAD 2009. Elaborado pelo autor.

No caso do Distrito Federal, na amostra, 23,1% tem apenas o ensino fundamental completo, 38,2 % o ensino médio completo, 31% tem o ensino superior concluído e 3,4% se especializaram em nível de pós-graduação. O salário médio da amostra para o DF foi de R\$ 5.175.

Já com relação aos dados referentes à outras variáveis socioeconômicas do modelo, 51,1% da amostra se declarou homem, 42,1% se declarou de cor branca, e 26,4% afirmou ser filiado a algum sindicato.

Dentre as diversas formas funcionais utilizadas para especificar os modelos econométricos, a que apresentou os melhores resultados estatísticos foi a forma linear múltipla. Na Tabela 5, têm-se os resultados dos modelos econométricos estimados para os dois entes da federação pesquisados, e os resultados dos testes de validação realizados.

Tabela 5 - Resultados das regressões para o Estado de Goiás e para o Distrito Federal, 2009.

VARIÁVEL	Estado de Goiás			Distrito Federal		
	Coefficiente Estimado	Erro Padrão	Teste t	Coefficiente Estimado	Erro Padrão	Teste t
grau_1°	.2075203*	.0402966	5.15	.2349658*	.0588461	3.99
grau_2°	.596085*	.0439895	13.55	.8156405*	.0621876	13.12
grau_3°	1.346483*	.0512937	26.25	2.023985*	.0648488	31.21
pos_grad	1.909938*	.1082125	17.65	2.490081*	.0847991	29.36
sindic	.2092325*	.0259745	8.06	.2423984*	.0259051	9.36
branca	.09997*	.0174375	5.73	.1269976*	.0220161	5.77
hom	.3310345*	.0167675	19.74	.2820937*	.0207208	13.61
_cons	3.337933*	.0478566	69.75	3.219041*	.0636686	50.56
	Estado de Goiás			Distrito Federal		
Testes de Validação						
Observações	6359			4312		
R²	0.3019			0.5769		
F global	245.39			700.16		

Nível de Significância * 1%

Fonte: PNAD 2009. Adaptado pelo autor.

O coeficiente de determinação R^2 indica que 30,19% das variações ocorridas na renda do Estado de Goiás, e 57,69% no Distrito Federal, foram explicadas pelas variáveis predeterminadas no modelo. Os valores do teste F global, para ambos os casos, também sinalizam a coerência do modelo. Ainda, todos os sinais dos coeficientes de regressão parcial dessas variáveis são coerentes com a teoria estudada e com o conhecimento empírico. Os coeficientes foram calculados a um nível de significância de 1%.

Também para a amostra foi verificado que existe um baixo grau de colinearidade entre as variáveis, tanto para o estado do Goiás, quanto para o Distrito Federal. O grau de correlação para as variáveis foram expressas pelas nas tabelas 6 e 7. Gujarati e

Porter (2011) lembram que uma das formas para se detectar a existência de multicolinearidade entre as variáveis é avaliar se os coeficientes de correlação dois a dois, entre as variáveis, não ultrapassa o valor de 0,8. Caso isso ocorra, então a multicolinearidade se constitui um sério problema. Conforme avaliado, esse fenômeno apenas aparece quando analisadas as variáveis experiência e experiência ao quadrado, que foram inseridas no modelo para evitar distorções.

Tabela 6 - Análise de correlação das variáveis para o Estado de Goiás, 2009.

	salreal	grau_1º	grau_2º	grau_3º	pos_grad	exper	exper2	sindic	branca	hom
salreal	1.0000									
grau_1º	-0.2242	1.0000								
grau_2º	-0.0002	-0.6172	1.0000							
grau_3º	0.3838	-0.3059	-0.3079	1.0000						
pos_grad	0.1528	-0.0646	-0.0650	-0.0322	1.0000					
exper	0.0272	0.1649	-0.3724	-0.1748	-0.0069	1.0000				
exper2	-0.0091	0.0811	-0.3480	-0.1726	-0.0158	0.9627	1.0000			
sindic	0.1947	-0.1146	0.0134	0.1562	0.0520	0.0103	-0.0020	1.0000		
branca	0.1542	-0.0960	0.0242	0.1384	0.0518	0.0043	-0.0028	0.0260	1.0000	
hom	0.1299	0.1032	-0.0468	-0.1335	-0.0365	0.0459	0.0522	0.0238	-0.0185	1.0000

Fonte: PNAD 2009. Elaborado pelo autor.

Tabela 7 - Análise de correlação das variáveis para o Distrito Federal, 2009.

	salreal	grau_1º	grau_2º	grau_3º	pos_grad	exper	exper2	sindic	branca	hom
salreal	1.0000									
grau_1º	-0.3849	1.0000								
grau_2º	-0.2230	-0.4725	1.0000							
grau_3º	0.5798	-0.3570	-0.5004	1.0000						
pos_grad	0.2672	-0.0999	-0.1400	-0.1058	1.0000					
exper	0.0753	0.2134	-0.2112	-0.1795	0.0160	1.0000				
exper2	0.0296	0.1658	-0.2038	-0.1842	-0.0029	0.9597	1.0000			
sindic	0.3258	-0.2180	-0.0297	0.2478	0.0602	0.0224	-0.0014	1.0000		
branca	0.2394	-0.1447	-0.0949	0.2154	0.1142	-0.0221	-0.0234	0.0682	1.0000	
hom	0.0727	0.0886	-0.0132	-0.0854	0.0009	0.0307	0.0270	0.0057	-0.0358	1.0000

Fonte: PNAD 2009. Elaborado pelo autor.

Como as estimativas foram feitas a partir de um modelo logarítmico, os parâmetros representam as estimativas das elasticidades da renda. Sendo assim, como o coeficiente para a variável que indica a escolaridade de nível pós-graduação, por exemplo, foi de 1,9 para o Estado de Goiás e 2,4 no Distrito Federal, sugere-se que, um aumento em 10% no nível de indivíduos com escolaridade em nível de pós-graduação reflete 1,9% e 2,4% nos níveis de renda desses indivíduos, nesses estados respectivamente. No Distrito Federal, é possível que o efeito da escolarização seja maior, em função da grande quantidade de servidores públicos federais, na composição do mercado de trabalho, cujas carreiras públicas, ou boa parte delas, oferecem aumentos salariais para maiores níveis de escolaridade. Além disso, o ingresso nas carreiras públicas tem como pré-requisito o nível de escolaridade exigido para cada caso.

As variáveis experiência, e experiência ao quadrado, foram incluídas no modelo com intuito de avaliar o paradoxo entre a experiência profissional *versus* a idade do trabalhador, no mercado de trabalho. Os resultados se mostraram de acordo com o esperado, porém, a pressão negativa na renda ocasionada pelo aumento da idade (experiência ao quadrado) do trabalhador foi quase imperceptível. A experiência afeta positivamente os rendimentos. A cada 1% de incremento na variável experiência no grupo estudado, ocorre um aumento de 3,3% no salário, no Estado de Goiás, e 4,52% no DF. Contudo, quanto à experiência ao quadrado, os rendimentos se mostram insignificamente negativos. Os resultados indicam que a idade reduz o ganho auferido com a experiência, mas nos casos analisados o impacto é próximo de nulo.

Como esperado, os dados indicam que ser sindicalizado afeta positivamente o salário. Os dados sugerem que um aumento de 10% na base de indivíduos sindicalizados da amostra, refletiria em um aumento no nível de salários de 2% no Estado de Goiás e 2,4% no Distrito Federal. É possível que a diferença verificada entre os dois entes se dê em função das particularidades do mercado de trabalho do Distrito Federal, predominantemente alicerçado no setor público, e que tem uma característica de maior sindicalização. A estabilidade funcional, típica das carreiras públicas, e o mecanismo da greve largamente utilizado pelos sindicatos representantes dessas carreiras, pressionam os níveis salariais para cima.

A questão da cor (ou raça) exemplificada no modelo com uma *dummie* para diferenciar pessoas que se declaram brancas ou não, refletiu nos resultados da pesquisa da forma esperada. Aparentemente, pessoas consideradas brancas apresentam diferenciais positivos no salário. Contudo, apresentou em ambos os entes pesquisados, baixo retorno.

Teoricamente, outras variáveis, dentre elas a escolarização, refletem em maior grau na renda individual do que a cor da pele. Os dados sugerem que, um aumento de 10% na base de indivíduos que se declararam brancos, incrementa o nível salarial em 1% no GO e 1,2% no DF.

A última variável *dummy* inserida no modelo, o sexo do indivíduo, também mostrou influência no salário. Os resultados do modelo indicam que um aumento de 10% no nível de indivíduos do sexo masculino, reflete em um aumento de 3,3% no nível de salários desses indivíduos, no Estado de Goiás e 2,8% no Distrito Federal. A explicação para que isso seja menor no DF, é que no setor público são poucos os concursos que restringem a participação feminina. Na iniciativa privada, predominante no Estado de Goiás, o processo seletivo e remuneratório, em sua maioria, tem critérios subjetivos, e dependem basicamente do empregador. No setor público, o sistema de seleção e remuneração tem um nível de imparcialidade maior. Nas carreiras públicas, os salários estabelecidos são determinados por lei, não podendo o empregador pagar salários distintos para o mesmo cargo, independente do sexo.

É cultural também que diversas funções que exigem o preparo físico para seu desempenho sejam, na iniciativa privada, direcionadas a indivíduos do sexo masculino, uma vez que fisicamente, esses indivíduos são constituídos de maior capacidade física para a execução desse tipo de tarefa.

5 CONCLUSÃO

Conforme mencionado, o presente trabalho procurou investigar o retorno à renda provocado pela escolarização dos indivíduos do Estado do Goiás e do Distrito Federal. e o fez valendo-se da técnica de regressão, denominada Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, técnica econométrica de regressão múltipla linear para estimar o comportamento da variável dependente (renda) em função das variáveis explanatórias (em especial a educação).

A opção metodológica deu-se pelo fato de que pesquisadores desse campo de estudo, de um modo geral, se deparam com as circunstâncias já determinadas em que os fenômenos estudados se realizam, sendo assim, estudá-los é uma tarefa de caráter observacional, ou seja, uma tarefa que é impossível promover a reprodução experimental do fenômeno. Assim, a pesquisa fica restrita ao ponto de vista instrumental analítico.

Os resultados alcançados, mostrados na tabela 5, apontaram que, dentre as variáveis estudadas, às ligadas à escolarização são as que promovem os maiores retornos na renda. Além disso, identificou-se que quanto maior o nível de escolaridade, maior o retorno proporcionado.

Cabe destacar que a análise de regressão não indica causalidade. Uma relação estatística entre duas ou mais variáveis, por mais forte que seja não deve estabelecer uma relação causal entre elas. Na verdade, a conclusão de causalidade deve se originar de fora da estatística, baseando-se, fundamentalmente no senso comum ou em alguma teoria já existente (KENDALL e STUART 1961).

Em termos gerais, em relação às percepções quanto aos resultados encontrados, apesar das similaridades dos indicadores socioeconômicos entre o Estado de Goiás e o Distrito Federal, esse último parece apresentar índices melhores de retorno da educação na renda. A explicação para esse fato pode estar relacionada à grande proporção de trabalhadores inseridos no setor público, característicos do Distrito Federal. Boa parte das carreiras públicas, atualmente, contemplam progressões por capacitação e qualificação. Tais progressões funcionam como incentivos para que os indivíduos se escolarizem.

Finalmente, é importante ressaltar que há necessidade de mais pesquisas em torno da questão do retorno da educação na renda dos indivíduos. Assim, a presente pesquisa pode ser considerada uma etapa para análises futuras mais detalhadas.

Como sugestão para trabalhos futuros, sugere-se analisar os custos médios da educação nesses mesmos estados, a fim de avaliar o tempo de recuperação médio do investimento realizado para se educar.

Sugere-se também, que sejam estudados os retornos na renda para indivíduos com nível de pós-graduação, diferenciados por nível, *latu sensu* (Especialização e MBA) e *strictu sensu* (Mestrado e Doutorado). Os estudos mostraram que no nível de pós-graduação é que se encontram os maiores retornos da educação na renda.

REFERÊNCIAS

ATLAS do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório**. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/ranking>>. Acesso em: 09 set. 2013.

BARBOSA FILHO, F. H.; PESSÔA, S. A. Educação e crescimento: o que a evidência empírica e teórica mostra? **Revista Economia**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 265-303, mai./ago. 2010.

_____; _____. **Educação, crescimento e distribuição de renda: a experiência brasileira em perspectiva histórica**. Disponível em: <http://www.alfaebeto.com.br/documentos/artigo_20091805.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2013.

BARROS, R. P. de; MENDONÇA, R. **Investimento em educação e desenvolvimento econômico**. Instituto Econômico de Pesquisa Aplicada – IPEA. Rio de Janeiro, 1997. Texto para Discussão nº 525.

BECKER, G. S. Investment in human capital: a theoretical analysis. **The Journal of Political Economy**, Part 2: Investment in human beings, Chicago, v. 70, n. 5, p. 9-49, out. 1962.

CARDOSO, Fernanda dos Reis. **Educação superior e crescimento econômico**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

CARNEIRO, F. Galvão. **A metodologia dos Testes de Causalidade em Economia**. Universidade de Brasília. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/id/SergioDaSilva/causal.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2013.

CUNHA, Jacqueline Veneroso Alves da. **Doutores em ciências contábeis da FEA/USP: análise sob a óptica da teoria do capital humano**. 2007. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-17102007-173046/>>. Acesso em: 08 jun. 2013.

DISTRITO FEDERAL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Produto Interno Bruto do Distrito Federal. 2010. **Relatório**. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/Pesquisas%20Socioecon%C3%B4micas/Contas%20Regionais/PIB-DF2010Nov2012.pdf>>. Acesso em: 00 mês. 2013.

DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley. **Macroeconomia**. 2. ed. São Paulo: Makron, 1991.

ERENBERG, Ronald G; SMITH, Robert S. **A moderna economia do trabalho**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

GALEANO, Edileuza Aparecida Vital. **Análise comparativa dos diferenciais de crescimento das regiões brasileiras a partir das teorias de crescimento endógeno**. 89 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Bahia. Salvador, 0000.

GIACOMONI, James. **Orçamento público**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIAMBIAGI, Fábio; ALÉM, Ana Cláudia. **Finanças públicas: teoria e prática no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento; Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. Goiás em Dados 2010. **Relatório**. Goiânia, 2013. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/down/godados2012.pdf>>. Acesso em: 00 mês. 2013.

GOUVEIA, Esther Majerowicz. **O impacto da sindicalização na renda do trabalho: uma aplicação da técnica de propensity score**.(Graduação). Unicamp. Campinas, 2008. Acesso em 01/10/2013. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000437668>.

GRONAU, R. ZviGriliches' contribution to the theory of human capital. **National Bureau of Economic Research**. Working Paper n. 10081, 2003. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w10081>>. Acesso em: 08 mai. 2013.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. São Paulo: Pearsons Education do Brasil, 2000.

_____; PORTER, Dawn C. **Econometria básica**. 5. ed, Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2011.

KENDALL, M.G. e STUART, A. **The Advanced Theory of Statistics**, Charles Griffin Publishers, Nova York, 1961.

LABAREE, D. F. Public goods, private goods: the American struggle over education goals. **American Educational Research Journal**, Spring, v. 34, n. 1, p. 39-81, 1997.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia:** princípios de micro e macro economia. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

_____; ROMER, David; WEIL, David N. A contribution to the empirics of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, n. 107, p. 407-437, mai. 1992.

MINCER, J. **Schooling, experience and earnings.** New York: Columbia University Press, 1974.

SACHIDA, A.; LOUREIRO, P. R. A.; MENDONÇA, M. J. C. Um estudo sobre retorno em escolaridade no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, n. 58, p. 249-265, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v58n2/a06v58n2.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2013.

RESENDE, M.; WYLLIE R. (2006). **Retornos para educação no Brasil: Evidências empíricas adicionais.** *Economia Aplicada*, 10 (3): 349-365.

SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, Massachusetts, v. 70, n. 1, p. 65-94, fev. 1956.

VAIZEY, John. **Economia da Educação.** São Paulo. IBRASA, 1968.

VASCONCELLOS, Lígia. Economia da educação. In: ARVATE, Paulo Roberto; BINDERMAN, Ciro (Orgs.). **Economia do setor público no Brasil.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

WESSELS, Walter J. **Microeconomia:** teoria e aplicação. 2. ed. São Paulo. Saraiva, 2010.