



## A importância da educação na construção civil: estimativas para o Brasil entre 2002 e 2013

### Área Temática: 5. Universidades, Políticas Públicas e Desenvolvimento

Diogo Ferraz<sup>1</sup>, Fabíola C. R. de Oliveira<sup>2</sup>, Maria R. P. Assumpção<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP – Santa Bárbara d’Oeste-SP – diogo.economia2@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP – Piracicaba-SP – fbcoliveira@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP – Santa Bárbara d’Oeste-SP – mrpontes@unimep.br

### Resumo

Em 2015, o Governo Federal lançou o *slogan* “Brasil Pátria Educadora”, colocando foco na política educacional até 2018. O objetivo deste artigo é discutir como a educação impacta sobre a renda dos trabalhadores e oferece vantagem competitiva às firmas. Os recursos humanos oferecem conhecimento de forma estratégica, sobretudo, por sua interação com a tecnologia. A teoria do Capital Humano e a Visão Baseada em Recursos (VBR) serviram como arcabouço teórico. Defende-se a hipótese que mais educação gera mais renda. Isto porque, para reter recursos humanos talentosos, que possuam característica de valor, raridade e difícil imitação e substituição, as empresas podem praticar altas remunerações. Utilizando a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD/IBGE, estimou-se uma equação de rendimentos para o setor da construção civil. O período analisado foi de 2002 até 2013. Buscou-se comprovar que existe diferenciação salarial por nível de escolaridade. A educação formal dos trabalhadores foi utilizada como *proxy* do conhecimento. Os resultados empíricos demonstraram-se estatisticamente significativos e compatíveis com as teorias propostas. Verificou-se que a renda cresce à medida que o nível de escolaridade dos trabalhadores aumenta e seu conhecimento torna-se mais específico para as firmas.

**Palavras-chave:** Visão baseada em recursos; Capital humano; Equação de rendimentos; Construção civil; Estratégia.

### 1 Introdução

A competitividade é um conceito multidimensional, considerando diferentes aspectos e possíveis níveis de análise. No nível de competitividade do país, a qualificação do trabalhador é um aspecto considerado na decisão das empresas sobre localização de suas unidades de operações para internacionalização de sua cadeia produtiva. O Brasil, desde a abertura de sua economia, tem sido foco para investimentos de capital estrangeiro, devido, entre outros aspectos, ao baixo custo associado aos salários, comparativamente aos praticados em países desenvolvidos. O valor pago pelo trabalho é diretamente associado à escolaridade do trabalhador, compreendido como conhecimento do recurso humano, disponibilizado para a empresa.

O conhecimento, por outro lado, tem sido cada vez mais desejado na capacitação da empresa para atingir maior eficácia em suas ações e eficiência em suas operações.



Isto porque o desenvolvimento tecnológico requer um ambiente com trabalhadores escolarizados. Quando a Gestão de Recursos Humanos cuida por manter o local atrativo para o trabalho e possui política de remuneração que valoriza o empregado com bons salários, há maior probabilidade de este conhecimento permanecer na empresa. A firma pode se destacar frente aos seus concorrentes.

Este artigo tenta responder as seguintes questões: a educação é valorizada no setor da construção civil no Brasil? Quais são as taxas de retorno que a educação traz para os trabalhadores deste setor? E ainda, os trabalhadores com maior nível educacional podem ser vistos como recursos estratégicos?

Este artigo, considerando a remuneração do trabalho como aspecto importante para a atratividade de investimentos na construção civil, analisa como a construção civil pratica a diferenciação salarial segundo a escolaridade, expandindo a análise também para a distinção por gênero, raça e região geográfica. Na mesma linha de Arbache (2000), estudos sobre diferenciais de salários podem contribuir para a configuração de políticas públicas que visem maior e melhor empregabilidade, melhorar a distribuição de renda e reduzir as desigualdades regionais.

Outra proposta deste artigo é refletir como a disponibilidade de recursos humanos mais qualificados pode alavancar a competitividade da empresa, segundo a Visão Baseada em Recursos (VBR) e sua extensão, Visão Baseada em Conhecimento (VBC). A contribuição deste artigo é, além de estimar o retorno educacional para os trabalhadores da construção civil, discutir porque as empresas pagam maiores salários para trabalhadores com maior escolaridade.

O período analisado compreende os anos entre 2002 a 2013. Utiliza-se a educação formal como *proxy* do conhecimento, embora as habilidades e capacidades adquiridas dentro da firma também conformam o conhecimento. Parte-se do pressuposto que o conhecimento pode gerar vantagem competitiva à firma. A análise busca defender que: *i*) o nível educacional influencia o conhecimento dos trabalhadores em suas atividades na firma; *ii*) pelo conhecimento gerar vantagem competitiva, as firmas aplicam salários competitivos para atrair recursos estratégicos valiosos e; *iii*) a política de remuneração impacta positivamente a relação educação *versus* salário.

Justifica-se o tema pela importância que a educação possui para o desenvolvimento econômico dos países. Além disso, a política educacional mostra-se como ponto principal na agenda política atual, seja pelo potencial em desenvolvimento social, cultural e econômico. Por outro lado, o setor da construção civil foi escolhido devido a sua importância nos países em desenvolvimento (AHADZIE *et al*, 2014), como o Brasil. Este setor tem desenvolvido e diferenciado suas operações com base tecnológica (HORTA; CAMANHO, 2014; IRANI; KAMAL, 2014) o que, conseqüentemente, eleva a importância da política educacional. Outro aspecto importante para a escolha do setor é a influência do salário mínimo como balizador de outros salários na construção civil (FERRAZ; OLIVEIRA, 2014).

Além desta introdução, este artigo apresenta em seguida a argumentação que embasa a compreensão da política educacional como alavancadora da renda dos trabalhadores e da competitividade da empresa. Na terceira seção é apresentado o método para a análise sobre nível de escolaridade, gênero, raça, discriminação



salarial e outras características observáveis dos trabalhadores. A quarta seção discute os resultados do modelo estimado, utilizando o arcabouço teórico, a fim de responder por que o conhecimento é valorizado e representa um recurso valioso para as firmas. Verificou-se que a valorização do capital humano tem correspondência direta com o nível de escolaridade.

## 2 Educação, renda, tecnologia e vantagem competitiva

### 2.1 Teoria do Capital Humano

Desde Adam Smith (1776) a educação era reconhecida como fator preponderante para o desenvolvimento de uma nação. Por meio das pesquisas econométricas de Theodor Schultz (1961), Jacob Mincer (1974) e Gary Becker (1994), estabeleceu-se a discussão do impacto da educação sobre os rendimentos das pessoas e iniciou-se o desenvolvimento da chamada Teoria do Capital Humano.

Segundo Schultz (1961), o investimento em capital humano amplia as possibilidades dos indivíduos, além de proporcionar ganhos à renda, saúde, qualidade de vida, produtividade e promover o desenvolvimento econômico, como no caso dos países tecnicamente desenvolvidos. Este tipo de investimento produz retorno a longo prazo pelas vias de educação formal, qualificação profissional e treinamento dentro das empresas. O autor destaca que o investimento em seres humanos não pode ser comercializado, pois se torna parte do próprio indivíduo. O rendimento ocorre por meio do contato entre os indivíduos e o mercado de trabalho.

Segundo Mincer (1974), existe correlação positiva e linear entre educação e o rendimento dos trabalhadores. Se o crescimento dos países está condicionado à abundância educacional e outras variáveis, o *quantum* de capital humano, tecnologia e produtividade que a nação desfruta define a dinâmica do crescimento da riqueza, seja a taxas elevadas ou pela estagnação e baixos níveis de renda (BECKER, 1994). Portanto, o acúmulo de capital humano no mundo moderno propicia o desenvolvimento de pesquisa e tecnologia, além de atrair novos investimentos ao país.

Se o grau de escolaridade se apresenta como fator importante para o desenvolvimento do ser humano, a sociedade moderna e seus frequentes avanços tecnológicos colocam a educação no centro dinâmico da vida dos agentes econômicos. Quanto maior o grau dos avanços tecnológicos, maior a importância da educação, o que facilita o uso e absorção de novas tecnologias, aumenta a produtividade e proporciona melhor análise crítica em ambientes de risco e tomada de decisões.

Um movimento para diminuir a desigualdade da distribuição da renda é o investimento em capital humano, sobretudo, em países cuja taxa de retorno educacional é elevada. Nas palavras de Hoffmann (2001, p. 73), “o aumento acelerado da escolaridade é uma estratégia que levaria ao crescimento econômico com menor desigualdade”. O autor defende ainda a correlação positiva entre educação e o rendimento do trabalhador, além da melhor participação do cidadão nas sociedades modernas via sistema educacional. Na mesma linha, Piketty (2014, p. 27) defende que a educação age como força de convergência para a diminuição



da desigualdade, embora existam outras forças que atuem sobre a determinação dos níveis de renda.

A literatura sobre retornos educacionais foi vastamente pesquisada e por vezes apresentou discrepância nas estimativas. A metodologia e o banco de dados a serem considerados impactam na contribuição da educação sobre a renda dos trabalhadores. A disponibilidade de recursos educacionais está ligada ao investimento em capital físico e humano, que necessitam de taxas de retorno que compoñam o custo de oportunidade do serviço (BARROS *et al*, 2001). Neste aspecto, estimar taxas de retorno da educação (in)viabiliza investimentos públicos e privados de acordo com (baixas) altas taxas de retorno ao cidadão e à sociedade. Ao detectar retornos educacionais, explica-se a distribuição de rendimentos que depende da distribuição de escolaridade.

Conforme afirma Barros *et al* (2007), a velocidade de crescimento da escolaridade média atinge a redução da desigualdade escolar e da renda, proporcionando desenvolvimento social e econômico. Neste aspecto, diversos estudos estimaram taxas de retorno educacional.

Leal e Werlang (1991) estimaram taxas de retorno por meio da PNAD (1976 a 1989), utilizando a equação minceriana e encontraram elevados retornos na ordem de 15% ou mais por ano de estudo. Os autores estimaram taxas de retorno educacional de 11,8% para o setor secundário e 23,4% para o primário. A linha de pesquisa apresentada por Leal e Werlang (1991) limita-se na questão da seletividade amostral.

Kassouf (1994, 1998) avança ao estimar modelos aplicando a metodologia proposta por Heckman (1974, 1979). A autora utiliza a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição de 1989 e estima equações de rendimento para o logaritmo do salário por hora para homens e mulheres, levando em consideração se os indivíduos da amostra possuem ou não rendimentos para o período. Ao aplicar o método de seletividade amostral, a taxa de retorno encontrado foi de 7,2% para homens e de 8,5% para mulheres.

Por outro lado, Soares e Gonzaga (1999) trabalharam com a questão de dualidade no mercado de trabalho, entre setor primário, caracterizado por empregos de melhor qualidade, e secundário, ocupações de menor prestígio, por meio da PNAD (1988).

Entretanto, não é do escopo destes estudos explicar porque as empresas elevam a remuneração para trabalhadores com escolaridade maior. Sabe-se que o ambiente tecnológico requer trabalhadores mais qualificados (BECKER, 1994). Portanto, educação e tecnologia possuem correlação positiva.

A construção civil é um importante setor econômico para países em desenvolvimento (AHADZIE, 2014), como o Brasil. Os programas habitacionais desenvolvidos nas últimas décadas propiciaram o desenvolvimento deste setor intensivo em mão de obra. A construção de conjuntos habitacionais e casas em massa requer maior dinamismo no processo de construção e utilização de maquinários com tecnologia avançada. Isto porque a demanda por habitações cresceu nos últimos anos. Isto alterou as rotinas de trabalho e a forma de construir casas (IRANI; KAMAL, 2014).



A mudança no ambiente econômico tornou o trabalhador um importante recurso da construção civil. A experiência e a escolaridade são fatores decisivos nas equipes de trabalho. Sobretudo, aqueles com maior escolaridade (engenheiros civis, mestres de obras, entre outros) tornaram-se profissionais estratégicos. A próxima seção aborda como os recursos humanos da construção civil podem ser fonte de vantagem competitiva para as firmas.

## **2.2 Visão Baseada em Recursos**

Porter (1985) disseminou a análise estratégica do ambiente externo para detectar oportunidades que seriam aproveitadas por seus recursos internos, denominados forças, indicando a necessidade de investir em fraquezas da empresa, a fim de se proteger das ameaças.

Desde o trabalho seminal de Penrose (1959) a compreensão que o conjunto de recursos da empresa a torna única tem sido foco de diversos estudos para análise do ambiente interno das firmas. Para a autora, a empresa, vista como uma unidade administrativa se destacava pela combinação de recursos que ela detinha. Esta compreensão é a base para a Visão Baseada em Recursos (VBR), abordagem que a gestão estratégica tem priorizado.

Esta abordagem busca identificar os motivos pelos quais as empresas se diferenciam e como alcançam e sustentam a vantagem competitiva (HOSKISSON *et al*, 1999). Por entender que os recursos internos podem gerar vantagem competitiva, a VBR contribuiu para legitimar a importância dos recursos humanos na estratégia das empresas (WRIGHT *et al*, 2001).

A extensão da VBR, a Visão Baseada no Conhecimento (VBC), defende o conhecimento como sendo o recurso mais importante a ser gerenciado na criação de vantagem competitiva (WENERFELT, 1984; WRIGHT; MCMAHAN, 1992). O capital humano, combinado a outros recursos como, por exemplo, a tecnologia, gera conhecimento, seja ele explícito e/ou tácito.

A interação entre educação e tecnologia pode resultar em inovação. A inovação pode ocorrer pelo desenvolvimento de novos métodos de produção, de bens e serviços, novos produtos, melhorias em processos ou elevando a capacidade da empresa competir. Neste aspecto, as capacidades dinâmicas que a firma desenvolve é dificilmente imitada ou substituída por seus concorrentes. Por este motivo, estas capacidades, defendidas por Teece *et al* (1997), geram diferenciação em processos, o que coloca as firmas em posição estratégica no mercado.

A vantagem competitiva é sustentável quando os recursos humanos são bem administrados, seja pelo ambiente criativo e agradável de trabalho, seja pela valorização do mesmo, em termos de sua remuneração. Para a VBC, a retenção de talentos é um desafio para os departamentos de recursos humanos das empresas contemporâneas. Youndt e Snell (2001) destacam salários competitivos como fator de destaque para dar conta do desafio de reter o conhecimento da organização, evitando a rotatividade do capital humano.

Os modelos Estrutura-Condução-Desempenho (E-C-D) de Bain e das 5 Forças de Porter analisam a competitividade da empresa, considerando a estrutura do setor industrial e as relações que mantém com seus rivais e parceiros na cadeia produtiva.





Outros modelos, também herdados da economia, continuam a focar na análise do ambiente externo para formulação da estratégia empresarial. Estes modelos negligenciam a importância dos recursos disponíveis da empresa. Collis e Montgomery (1995) apoiados na Visão Baseada em Recursos combinam a análise interna com análise externa. Assim, a VBR complementa a abordagem de Porter e explica a conduta da empresa para melhoria de seu desempenho.

Recursos são bens físicos que a empresa compra, aluga ou produz e as pessoas contratadas de forma semipermanente (WERNERFELT, 2013). Recursos podem ser tangíveis (máquinas, equipamentos, plantas industriais) ou intangíveis (nomes de marcas, conhecimento formal e tecnológico, relacionamento com fornecedores e compradores, contratação de pessoal especializado) (PENROSE, 1959). A combinação dos recursos da empresa pode resultar em vantagem competitiva, dependendo da forma como são arrançados.

Barney (1991), também teórico da VBR, defende a sustentabilidade da vantagem competitiva quando os benefícios da estratégia não podem ser replicados por outras empresas. O autor define quatro critérios para que os recursos da empresa propiciem vantagem competitiva: *i)* os recursos devem ser valiosos, permitindo que a estratégia eleve a eficiência e a eficácia da empresa; *ii)* os recursos devem ser raros, tornando a empresa única; *iii)* os recursos são de difícil imitação, garantindo que não possam ser copiados pelos concorrentes e; *iv)* os recursos são de difícil substituição, evitando que seus rivais possam adotar recursos similares. Na visão de Penrose (1959) é a heterogeneidade da empresa que propicia seu melhor posicionamento estratégico no setor.

Sob a ótica da VBR, as práticas de gerenciamento dos recursos humanos (planos de saúde, cesta básica, bolsas de estudo, entre outros), facilmente copiadas pelos concorrentes, não sustentam uma vantagem competitiva oriunda do capital humano (WRIGHT *et al*, 1994). É o conjunto das pessoas e a combinação destas com os demais recursos que a empresa possui (máquinas, tecnologia, processos, entre outros) é que resulta numa força competitiva. No entanto, a empresa não é detentora do capital humano e do conhecimento (WRIGHT *et al*, 2001). Este capital geralmente está contratado de forma semipermanente, possuindo mobilidade no mercado de trabalho. A perda do mesmo poderá comprometer a estratégia da empresa.

Youndt e Snell (2001) destacam que o desafio das organizações é inibir a rotatividade dos empregados, especialmente de recursos talentosos. Uma estratégia para enfrentar esse desafio é aplicar salários diferenciados para estes recursos, aumentando a permanência deles na empresa. Boxall (1996) defende ainda que quanto maior a permanência na empresa dos mesmos talentos cria-se um ambiente de conhecimento latente. Cabe à empresa promover o desenvolvimento de seus empregados para desabrochar essa latência em inovações, métodos, processos e produtos.

A heterogeneidade da empresa, sob a ótica do capital humano, ocorre pela difícil imitação do conhecimento, das competências e habilidades dos recursos humanos. Em um ambiente de incerteza, o capital humano e o conhecimento terão melhor desempenho do que em ambientes previsíveis. Isto ocorre porque as habilidades criativas e técnicas, bem como a educação formal são explicitadas em conhecimento



para a empresa, aumentando a capacidade e velocidade de resposta da empresa às mudanças, incertezas, complexidades gerenciais e novos desafios (BLOME *et al*, 2014). Por esta razão o conhecimento é valorizado por empresas mais competitivas.

Profissionais que dispõem de maiores habilidades e conhecimento técnico podem proporcionar ganhos de eficiência e eficácia sobre os processos, melhoria nas rotinas organizacionais, maior capacidade para exploração de oportunidades e de soluções inovadoras. Associado a boa gestão, estes profissionais lideram a difusão de conhecimentos para outras pessoas com menor qualificação, outra maneira de valorizar o recurso humano.

O ambiente pode propiciar qualificação de pessoal para que as empresas disponham destes talentos. Uma das maneiras de reter estes talentos valorosos é a remuneração. Assim, além da reflexão sobre a importância do conhecimento propiciado pelo pessoal da empresa em conjuntos com os demais recursos que ela possui, este artigo analisa a discriminação das recompensas salariais por nível de escolaridade, gênero e raça.

A próxima seção apresenta o método para estimar se existe diferenciação salarial pela ótica do nível de escolaridade, gênero e raça.

### 3 Método

O método deste trabalho baseou-se em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada uma pesquisa explanatória, como consultas bibliográficas em literatura nos campos da teoria do Capital Humano e Visão Baseada em Recurso. Foram utilizados artigos científicos nacionais e internacionais e livros especializados no assunto.

Para o desenvolvimento da segunda etapa, foram utilizados os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD/IBGE entre 2002 e 2013. Para estimar equações de rendimentos das pessoas cuja posição na ocupação é a de empregados (assalariados) no ramo de atividade da Indústria, com valor de rendimento do trabalho principal positivo. Foram excluídos os indígenas e as pessoas sem informação de idade, escolaridade, posição na ocupação, cor, condição na família e os trabalhadores com tempo semanal na ocupação principal não informado ou menor de 15 horas.

A Equação de Rendimentos, por meio da estatística de regressão múltipla relaciona uma variável dependente, neste caso o logaritmo neperiano do rendimento do trabalho de cada pessoa, com variáveis explanatórias ligadas às características de cada indivíduo (educação, cor, sexo, idade, ser ou não referência da família, residir na zona rural ou urbana) e do trabalho (região, unidade da federação, tempo semanal habitual de horas trabalhadas) além do salário mínimo (MENEZES-FILHO, 2002; OLIVEIRA; HOFFMANN, 2011).

Relacionando o logaritmo neperiano salário ( $lw$ ) como dependente de uma variável observável, admite-se que a relação é log-linear e igual para todos os indivíduos. Usando como fator de expansão o peso de cada pessoa da amostra, e acrescentando todas as variáveis independentes do modelo, obtêm-se uma equação onde  $\alpha$  e  $\beta_i$  são parâmetros do modelo e  $\varepsilon_{ij}$  o erro aleatório que representa o efeito das variáveis não estimadas no modelo, com propriedades estatísticas usuais e com



o tratamento de heterocedasticidade, tem-se o seguinte modelo ajustado pelo método de mínimos quadrados ponderados:

$$(lw)_j = \alpha + \sum_i \beta_i x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

São consideradas as seguintes variáveis explanatórias:

- a) Uma variável binária para sexo (SX), tomando como base o sexo masculino (0) e valor 1 para o sexo feminino.
- b) A idade (ID) da pessoa, medida por décadas.
- c) O quadrado da variável idade ( $ID^2$ ), tendo em vista que a renda não varia linearmente com a idade.
- d) A escolaridade (ESC) do indivíduo, que varia de 0 (pessoa sem instrução ou com menos de um ano de estudo) a 14 anos de estudo.
- e) Duas variáveis binárias para cor (COR) da pessoa, sendo base branca, preta ou parda e amarela.
- f) Uma variável binária para distinguir a condição do indivíduo na família (CFAM), sendo pessoa de referência (base) versus uma categoria que inclui todas as demais condições (cônjuge, filho, outro parente, agregado, pensionista).
- g) Definiram-se cinco variáveis binárias para as regiões geográficas do país e para o Estado de São Paulo.
- h) Uma variável binária para distinguir a zona de domicílio (RU): urbano (base) e rural.
- i) Este modelo estima quatro variáveis binárias das horas semanais habitualmente trabalhadas (CHT), mesmo sabendo que o logaritmo do número de horas trabalhadas por semana, ou seja, a elasticidade do rendimento em relação ao tempo semanal do trabalho seria um coeficiente de melhor ajuste, o que serve para propostas de investigações futuras.
- j) Utilizou-se uma binária para distinguir se o emprego é com carteira assinada ou sem carteira assinada (base).
- k) Para avaliar o efeito de fatores institucionais nos salários estimaram-se regressões agrupando os anos de 2002 a 2009, utilizando o valor real do salário mínimo (SMR) como uma variável explanatória, medido em centenas de reais (SMR/100), apenas para que o número não fosse inconvenientemente pequeno.
- l) Uma variável binária para estimar o efeito do salário mínimo e da sua interação com a posição na ocupação (empregado com carteira e o sem carteira) (SMR/100\*PO), base: empregado sem carteira.

O modelo foi ajustado a fim de verificar se existe diferenciação nos salários de acordo com o nível de conhecimento dos trabalhadores. A regressão linear múltipla foi utilizada para garantir o efeito isolado de cada variável controlada pelo modelo. Também foram selecionadas informações sobre experiência (educação e idade); discriminação por gênero e raça de trabalhadores igualmente produtivos (cor e





sexo); segmentação locativa (unidades da federação), com remunerações díspares a trabalhadores, sem base em nenhum critério explícito ou tangível.

#### 4 Resultados e discussão

A técnica estatística de regressão múltipla permite verificar se as diferenças no processo de formação dos salários podem ser explicadas por um conjunto de características da pessoa (sexo, idade, escolaridade, cor) e do trabalho (região, tempo semanal de trabalho e setor de atividade do empreendimento).

Este trabalho estima equações onde a variável dependente é o logaritmo do rendimento do trabalho principal de cada indivíduo e aquelas características dessa pessoa, do seu trabalho e um fator institucional como os anos de escolaridade, são as variáveis explanatórias.

Estimando os coeficientes das equações de rendimentos ajustadas para os empregados na Construção Civil, no período de 2002 a 2013, verifica-se que o modelo mostrou-se estatisticamente significativo e bem ajustado. Com nível de significância de 1%, o coeficiente de determinação foi de 50,67%, o que demonstra alto grau de explicação das variáveis independentes sobre a variável renda.

Verificaram-se indícios de discriminação no mercado de trabalho, tanto de gênero quanto de raça. Os homens tendem ganhar 8,16% mais salário do que as mulheres. Também ficou comprovado que trabalhadores pretos e pardos tendem receber 7,3% menos do que os brancos, embora a raça amarela tenda receber 9,2% mais salário do que os brancos.

Analisando os dados por região geográfica, percebe-se que existe assimetria na distribuição salarial e, conseqüentemente, no desenvolvimento econômico do país. Tomando a região Nordeste como base, verifica-se que as demais regiões geram rendimentos maiores, sobretudo, o estado de São Paulo (44,07%), o Centro Oeste (37,01%), o Sul (35,8%), o Sudeste exclusive São Paulo (24,86%) e o Norte (21,42%).

Entretanto, o principal objetivo deste artigo é discutir a importância da valorização da educação na construção civil. Por meio do teste T Student, verifica-se que a variável educação foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para todos os anos de estudo.

Os resultados, em consonância com a proposta teórica, demonstram que existe diferenciação salarial de acordo com o nível de escolaridade. Tomando o grupo com 15 anos ou mais de escolaridade como base e comparando com os demais grupos, percebe-se que o prêmio salarial vai diminuindo para os trabalhadores entre 11 a 14 anos de estudo (-62,45%), entre 8 a 10 anos (-69,54%). A diferença cresce para níveis escolares ainda mais baixos como, por exemplo, entre 4 a 7 anos de estudo (-72,22%) e entre 1 a 3 anos (-74,74%). Sabendo que a construção civil contrata mão de obra sem instrução, esta disparidade salarial é bem maior (-75,96%) quando comparada com aqueles de alto nível de escolaridade.

Os dados comprovaram a hipótese inicial deste trabalho e responde os questionamentos feitos anteriormente. A educação é valorizada pelo setor da construção civil no Brasil. Além disso, os dados sugerem que uma política



educacional é um importante balizador no desenvolvimento social e econômico da nação. A elevação da escolaridade dos trabalhadores pode diminuir as disparidades salariais que ocorrem pela discriminação de raça, gênero e pela região geográfica.

A Tabela 1 estima os coeficientes da equação de rendimentos.

**Tabela 1 – Resumo da equação de rendimentos para as pessoas empregadas na construção civil por grupos de anos de escolaridade, de 2002 a 2013**

Variável	Coeficiente	Dif. % <sup>1</sup>	Teste t	Probabilidade t
Constante	5,934	-	225,83	0,0001
Pessoas Sexo Masculino (base: Sexo Feminino)	0,078	8,16	7,99	0,0001
Idade				
Idade 10	0,358	-	41,20	0,0001
(Idade 10) <sup>2</sup>	-0,034	-	-30,56	0,0001
Escolaridade (Base: 15 anos ou mais)				
Sem instrução e menos de 1 ano	-1,425	-75,96	-119,87	0,0001
1 a 3 anos	-1,376	-74,74	-119,74	0,0001
4 a 7 anos	-1,281	-72,22	-119,30	0,0001
8 a 10 anos	-1,189	-69,54	-107,55	0,0001
11 a 14 anos	-0,979	-62,45	-90,11	0,0001
Cor (Base: Branca)				
Preta ou Parda	-0,076	-7,30	-18,78	0,0001
Amarela	0,088	9,20	2,56	0,0106
Condição na Família (Base: Chefe de Família)	-0,112	-10,57	-26,84	0,0001
Zona Rural (Base: Zona Urbana)	-0,016	-1,56	-2,38	0,0173
Horas Hab. Trabalhadas (Base: 15 a 39 horas)				
Até 14 horas	0,013	1,34	0,71	0,4794
40 a 44 horas	0,429	53,59	52,68	0,0001
45 a 48 horas	0,465	59,21	53,49	0,0001
49 horas ou mais	0,539	71,51	59,18	0,0001
Grande Região (Base: Nordeste)				
Centro-Oeste	0,315	37,01	42,94	0,0001
Norte	0,194	21,42	26,05	0,0001
São Paulo	0,365	44,07	65,29	0,0001
Sudeste (exclusive São Paulo)	0,222	24,86	42,21	0,0001
Sul	0,306	35,80	48,26	0,0001
Posição na Ocupação (Base: Sem Carteira Assinada)				
Empregado Sem Carteira Assinada	-0,632	-46,83	-30,39	0,0001
Salário Mínimo Real/100	0,128	13,71	51,88	0,0001
(Salário Mínimo Real/100)*(empregado sem carteira)	0,051	5,20	14,24	0,0001
<i>R</i> <sup>2</sup>				50,67
Teste <i>F</i> ( <sup>2</sup> )				3.250,60
Número de observações				75.958

<sup>1</sup>Valores obtidos calculando o crescimento percentual do rendimento: 100[exp (coeficiente)-1].

<sup>2</sup>Os valores de *F* são estatisticamente significativos ao nível de 1%.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, com base nos microdados da PNAD (2002 a 2013)

Entretanto, a teoria do Capital Humano não explica o motivo da diferenciação salarial no mercado de trabalho. Neste aspecto, recorre-se à Visão Baseada em



Recursos e à Visão Baseada no Conhecimento, como ferramental teórico que explica a estratégia das empresas.

Conforme descrito anteriormente, recursos humanos podem se tornar fonte de vantagem competitiva, seja pelo conhecimento oferecido à empresa e/ ou pela interação entre conhecimento e tecnologia.

Nas últimas décadas o setor da Construção Civil tem passado por mudanças tecnológicas, em que o método de trabalho tem se tornado cada vez mais eficiente por meio de casas pré-moldadas, blocos semiacabados e introdução de máquinas que exigem maior qualificação do trabalhador para sua operação (DECONCIC, 2008). Além disso, o setor enfrenta falta de mão de obra, sobretudo qualificada, o que tende a aumentar os salários.

Neste aspecto, trabalhadores com maior nível escolar tornam-se recursos valiosos para as empresas do ramo. Grandes projetos requerem mão de obra qualificada (AHADZIE, 2014), pois há necessidade de trabalhadores que operem máquinas com recursos tecnológicos. Existe demanda por funcionários que saibam manejar operações matemáticas, que compreendam desenhos e plantas para construção.

Estas capacidades precisam estar alinhadas com a estratégia empresarial. As firmas necessitam de funcionários que estejam aptos para a tomada de decisão, a fim de reduzir custos e elevar a eficiência operacional. As habilidades técnicas requeridas dependem, entre outros fatores, do desenvolvimento da educação formal (ACKERMAN, 1998).

Por este motivo, trabalhadores com maior grau de escolaridade tornam-se recursos estratégicos para as firmas. Desenvolve-se valor e raridade, pois as competências do indivíduo estão alinhadas às competências centrais da firma (TEECE *et al*, 1997). Ademais, o conhecimento gerado torna-se difícil de imitar e substituir, o que sustenta a vantagem competitiva.

Desta forma, entende-se que a valorização, entre outros aspectos, ocorre porque o capital humano está disponível de forma semipermanente à empresa. Como este recurso oferece vantagem competitiva, a Gestão de Recursos Humanos precisa encontrar formas de atender às expectativas dos trabalhadores. Uma forma é a remuneração

A vantagem competitiva que o conhecimento oferece à empresa, explica a preocupação da Gestão de Recursos Humanos em manter o ambiente atrativo, por meio da política de remuneração que valoriza o empregado com bons salários. Neste cenário, a probabilidade do recurso humano permanecer na empresa aumenta o que permite que a empresa se destaque frente a seus rivais.

A diferenciação salarial, evidenciada pelos resultados empíricos, comprova o pressuposto da teoria do Capital Humano de que mais educação gera mais renda. Por outro lado, a Visão Baseada em Recursos explica a correlação positiva entre educação e renda, pois o conhecimento dos recursos humanos influi sobre as características de valor, raridade, dificuldade em imitar e substituir.



#### 4 Considerações finais

Este artigo se propôs comprovar que o conhecimento é valorizado pelo setor da construção civil no Brasil entre 2002 e 2013. Aplicando a teoria do Capital Humano e Visão Baseada em Recursos, discorreu-se sobre a importância do conhecimento como recurso de valor e raridade. O conhecimento de difícil imitação e substituição pode ser utilizado de forma estratégica pela empresa. A eficaz combinação dos recursos humanos com outros recursos internos pode trazer vantagem competitiva sustentada frente às firmas concorrentes.

As estimativas demonstraram que a educação é um importante balizador da renda. Os anos de estudos possuem correlação positiva com o salário, pois à medida que a escolaridade cresce, a renda aumenta. Ficou evidente que em um ambiente em que a tecnologia ganha espaço, como na construção civil, a educação tende ser valorizada.

Contudo, o modelo também demonstrou que outras variáveis observáveis influenciam a renda dos trabalhadores. Ainda existem discriminações por raça e gênero. A região geográfica também influencia a renda do trabalhador.

Neste aspecto, uma política educacional pode diminuir tais discrepâncias salariais. Desta forma, defende-se que uma política educacional pode proporcionar o desenvolvimento humano, social e econômico para a nação.

Pela ótica da firma, o desafio que a Gestão de Recursos Humanos enfrenta é reter recursos talentosos. Para tornar o ambiente de trabalho atrativo, existe uma política de remuneração que valoriza o empregado com bons salários. Essa política ocorre de acordo com o nível de conhecimento oferecido para a empresa.

Esta pesquisa limitou-se na verificação da educação formal dos trabalhadores. Entretanto, cursos de qualificação profissional e técnicos também influenciam a renda e a importância dos recursos humanos dentro das firmas. A análise da educação formal embasou-se na linearidade da taxa de retorno. Propõe-se que estudos futuros verifiquem mudanças estruturais na curva educacional após um determinado nível de escolaridade.

Embora o modelo tenha estimado a importância da educação em um ambiente macroeconômico, os resultados podem ser interpretados no nível de empresa. O desafio que se coloca para estudos futuros é aplicar este modelo em ambiente microeconômico, ou seja, em nível das firmas. A barreira que esta nova abordagem enfrenta, ocorre pela dificuldade em obter dados sobre remuneração e características dos funcionários. Os estudos de casos proporcionariam melhor exploração dos dados e interpretação de como algumas empresas relacionam renda e conhecimento. Por fim, controlar a diferenciação salarial por cargos e competências auxiliaria na definição do que a empresa entende ser estrategicamente importante para consolidar sua vantagem competitiva.

#### 5 Referências Bibliográficas

ACKERMAN, M. E. Brevíssima reflexão sobre a formação profissional na cultura dos recursos humanos. In: DIEESE (Org). **Emprego e Desenvolvimento Tecnológico: Brasil e contexto internacional**. São Paulo: DIEESE, 1998.



AHADZIE, D. K.; PROVERBS, D. G.; SARKODIE-POKU, I. Competencies required of project managers at the design phase of mass house building projects. **International Journal of Project Management**, v. 32, p. 958 – 969, 2014.

ARBACHE, J. S. Determinação e diferencial de salários no Brasil. In: FONTES, R.; ARBEX, M. A. (Org.). **Desemprego e mercado de trabalho: ensaios teóricos e empíricos**. Viçosa: UFV, p. 125 – 180, 2000.

BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99 – 120, 1991.

BARROS, R. P. de; MENDONÇA, R.; SANTOS, D.D. dos; QUINTAES, G. **Determinantes do desempenho educacional no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. (Texto para Discussão, 834).

\_\_\_\_\_; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. **A recente queda da desigualdade de renda e o acelerado progresso educacional brasileiro da última década**. Rio de Janeiro: IPEA, 2007. (Texto para Discussão, 1304).

BECKER, G.S. **Human capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education**. 3. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

BLOME, C.; SCHOENHERR, T.; ECKSTEIN, D. The impact of knowledge transfer and complexity on supply chain flexibility: a knowledge-based view. **International Journal of Production Economics**, v. 147, p. 307– 316, 2014.

BOXALL, P. F. The Strategic HRM debate and the resource based-view of the firm. **Human Resource Management Journal**, v. 6, n. 3, p. 59– 75, 1996.

COLLIS, D. J.; MONTGOMERY, C. A. Competing on resources. **Harvard Business Review**, v. 73, n. 4, p. 118– 128, 1995.

DEPARTAMENTO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – DECONCIC. **Proposta de política industrial para a construção civil – edificações**. São Paulo, out. 2008.

FERRAZ, D.; OLIVEIRA, F. C. R. Retorno educacional para os assalariados do setor industrial e da construção civil no Brasil, no período entre 2002 e 2009. In: ARANHA, N.; FRANZONI, V. (Orgs.). **Educação e ciência para uma vida melhor: pesquisar para transformar**. Sorocaba: Eduniso, 2014. p. 107-124.

HECKMAN, J.J. Shadow prices, market wages, and labor supply. **Econometrica**, Princeton University Press, p. 679-694, 1974.

\_\_\_\_\_. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, Menasha, v. 47, n.1, p.153-161, jan. 1979.

HOFFMANN, R. Distribuição de renda e crescimento econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 41, p. 67-76, 2001.

HORTA, I. M.; CAMANHO, A. S. Competitive positioning and performance assessment in the construction industry. **Expert Systems with Applications**, v. 41, p. 974 – 983, 2014.

HOSKISSON, R. E.; HITT, M. A.; WAN, W. P.; YIU, D. Theory and Research in Strategic Management: swings of a pendulum. **Journal of Management**, v. 25, n. 3, p. 417- 456, 1999.





INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra por Domicílios 2013**, v. 31, Brasil. Rio de Janeiro, IBGE.

IRANI, Z.; KAMAL, M. M. Intelligent Systems Research in the Construction Industry. **Expert Systems with Applications**, v. 41, p. 934 – 950, 2014.

KASSOUF, A.L. The wage rate estimation using the Heckman procedure. **Revista de Econometria**, Rio de Janeiro, p. 89-107, 1994.

\_\_\_\_\_. Wage gender discrimination and segmentation in the Brazilian labor market. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 243-269, 1998.

LEAL, C. I. S.; WERLANG, S. R. C. Retornos em educação no Brasil: 1976/89. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 559-574, dez. 1991.

MENEZES-FILHO, N. Equações de rendimentos: questões metodológicas. In: CORSEUIL, C. H. **Estrutura salarial: aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2002.

MINCER, J. **Schooling, experience and earnings**. National Bureau of Economic Research, 1974.

OLIVEIRA, F.C.R. de; HOFFMANN, R. Determinantes dos salários dos empregados na lavoura de cana de açúcar e em outras atividades agropecuárias no Brasil. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 58, n. 2, p. 41-56, jul./dez. 2011.

PENROSE, E. T. **The theory of the growth of the firm**. New York: Wiley, 1959.

PIKETTY, T. **O Capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014. 672 p.

PORTER, M. E. **Competitive advantage**. New York: Free Press, 1985.

SCHULTZ, T.W. **The economic value of education**. New York: Columbia University Press, 1961.

SOARES, R.; GONZAGA, G. Determinação de salários no Brasil: dualidade ou não-linearidade no retorno à educação. **Anais do XX Encontro Brasileiro de Econometria**, Vitória, vol.II, 9-11, 1999.

SMITH, A. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Nova Cultural, 1776.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v.8, n.7, p.509-533, 1997.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, n. 5, p. 171- 180, 1984.

\_\_\_\_\_. The Comparative Advantages of Firms, Markets, And Contracts: a unified theory. **Economica**, 42 p, 2013.

WRIGHT, P. M.; MCMAHAN, G. C. Theoretical perspectives for strategic human resource management. **Journal of Management**, v. 18, n. 2, p. 295- 320, 1992.

\_\_\_\_\_; MCMAHAN, G. C.; MCWILLIAMS, A. Human resources and sustained competitive advantage: a resource-based view perspective. **International Journal of Human Resource Management**, v. 5, n. 2, p. 301- 326, 1994.



\_\_\_\_\_; DUNFORD, B. B.; SNELL, S. A. Human Resources and the Resource Based View of the Firm. **Journal of Management**, v. 27, n. 1, p. 701- 721, 2001.

YOUNDT, M. A.; SNELL, S. A. Human resource management, intellectual capital, and organizational performance. **Documento de trabalho**, Skidmore College, 2001.