

## **RECURSOS HUMANOS PARA A ECONOMIA DO CONHECIMENTO NA ÓTICA DA TEORIA DO CAPITAL HUMANO**

**HUMAN RESOURCES FOR THE KNOWLEDGE ECONOMY FROM A PERSEPECTIVE OF THE HUMAN  
CAPITAL THEORY**

**LOS RECURSOS HUMANOS PARA LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO DESDE LA ÓPTICA DE LA  
TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO**

**MARIA ELOISA KAROLCZAK**

Doutoranda

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Brasil

[elokarolczak@gmail.com](mailto:elokarolczak@gmail.com)

**YEDA SWIRSKI DE SOUZA**

Doutora

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Brasil

[yedasou@unisinors.br](mailto:yedasou@unisinors.br)

Submetido em: 28/11/2016

Aprovado em: 21/03/2017

Doi: [alcance.v24n1.p66-80](https://doi.org/10.24457/alcance.v24n1.p66-80)

### **RESUMO**

A Teoria do Capital Humano (TCH) tem sido explicativa para os problemas relacionados à educação e ao desenvolvimento econômico. Este estudo recorre à TCH com o propósito de buscar entendimento para o fenômeno da disponibilidade ou escassez de recursos humanos com formação nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Matemática e afins, que são essenciais para o desenvolvimento de empresas da economia do conhecimento. Assim, o objetivo principal neste artigo é o de propor dimensões, categorias e elementos de análise, identificados na TCH, que favorecem a análise sobre o fenômeno da disponibilidade ou escassez desses recursos humanos. Para atingir tal objetivo foi realizada uma revisão da literatura sobre TCH, considerando referências seminais e contemporâneas. O estudo propõe os aspectos relacionados à formação e à qualificação; à presença de fatores motivadores em nível da organização; ao potencial de mobilidade profissional e às práticas de investimento em desenvolvimento da carreira como explicativos para a compreensão do problema da disponibilidade/escassez de profissionais de recursos humanos capacitados nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Matemática e afins.

**Palavras-chave:** Teoria do capital humano. Recursos Humanos. Economia do Conhecimento.

### **ABSTRACT**

Human Capital Theory (HCT) has helped to explain problems related to education and economic development. This study uses HCT to understand the phenomenon of the availability or shortage of human resources with training in the areas of Science, Technology, Engineering, Mathematics and others, which are essential for the development companies in a knowledge economy. The main objective of this article is to propose dimensions, categories and elements of analysis, identified in HCT, that favor the analysis of the phenomenon of the availability or shortage of these human resources. To achieve this goal, a literature review was performed on HCT, considering both seminal and contemporary references. This study proposes aspects related to training and qualification, the presence of motivating factors at an organizational level, the potential for professional mobility, and practices of investment in career development, as explanatory factors for understanding the problem of availability/shortage of human

resources professionals with training in the areas of Sciences, Technology, Engineering, and Mathematics and others.

**Keywords:** Human capital theory. Human Resources. Knowledge Economy.

## RESUMEN

La Teoría del Capital Humano (TCH) ha sido explicativa para los problemas relacionados a la educación y al desarrollo económico. Este estudio recurre a la TCH con el propósito de intentar entender el fenómeno de la disponibilidad o escasez de recursos humanos con formación en las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemática y afines, que son esenciales para el desarrollo de las empresas de la economía del conocimiento. De este modo, el objetivo principal de este artículo es el de proponer dimensiones, categorías y elementos de análisis, identificados en la TCH, que favorecen el análisis sobre el fenómeno de la disponibilidad o escasez de esos recursos humanos. Para alcanzar tal objetivo fue realizada una revisión de la literatura sobre TCH, considerando referencias seminales y contemporáneas. El estudio propone los aspectos relacionados a la formación y a la cualificación; a la presencia de factores motivadores a nivel de la organización; a la potencialidad de movilidad profesional y a las prácticas de inversión en desarrollo de la carrera como explicativos para la comprensión del problema de la disponibilidad/escasez de profesionales de recursos humanos capacitados en las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas y afines.

**Palabras clave:** Teoría del capital humano. Recursos Humanos. Economía del Conocimiento.

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, em um contexto de crescimento de uma economia baseada em conhecimento e tecnologia, emergem novas discussões voltadas ao desenvolvimento e à manutenção de estoques de capital humano nas organizações (ERIKSSON; FORSLUND, 2014; MOKYR et al., 2013). Nesse contexto, a teoria do capital humano (TCH) tem o potencial de contribuir, uma vez que aborda questões da relação entre a formação e a qualificação profissional e o desenvolvimento econômico. A TCH discute o processo de acumulação de habilidades e conhecimentos por indivíduos e os benefícios daí decorrentes. O capital humano é criado por meio de mudanças nas habilidades e nas capacidades que favorecem novas maneiras de agir (BEN-PORATH, 1967; COLEMAN, 1988). Quanto maior o investimento em formação, maior será a especialização e, conseqüentemente, maior será o estoque de capital humano.

Este estudo recorre à TCH com o propósito de buscar entendimento para o fenômeno da disponibilidade ou escassez de recursos humanos com formação nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Matemática e afins (CTEM), que são essenciais para o desenvolvimento de empresas da economia do conhecimento. Pode a TCH contribuir na compreensão da dinâmica entre a disponibilidade e a escassez de recursos humanos CTEM? Assim, o objetivo principal neste artigo é o de propor dimensões, categorias e elementos de análise, identificados na TCH, que favorecem a análise sobre o fenômeno da disponibilidade ou da escassez desses recursos humanos. Para atingir tal objetivo, foi realizada uma revisão da literatura sobre TCH, considerando-se estudos seminais e estudos teórico-empíricos.

O fenômeno da disponibilidade/escassez de capital humano em CTEM tem sido tratado em estudos que descrevem a dificuldade de empresas para contratar profissionais qualificados, a exemplo da pesquisa de Resende e Sousa (2014). Essa pesquisa analisa 167 empresas brasileiras, que juntas controlavam mais de um milhão de trabalhadores e, em termos de faturamento, representavam 23% do produto interno bruto brasileiro em 2014. Esse estudo revelou que 90% das empresas pesquisadas tinham dificuldades na contratação.

Os resultados do estudo de Resende e Sousa (2014) convergem com pesquisa da empresa de Consultoria Manpower (2012), realizada durante período de 2010 a 2012 em 41 países com 38.077 entrevistas aplicadas. Nesse estudo, os dados revelaram que houve um aumento na dificuldade em contratar profissionais qualificados, em especial aqueles com habilidades relacionadas às engenharias e à tecnologia da informação. O Brasil aparece nesse estudo em 2º lugar, com 71% de dificuldade no preenchimento de vagas por profissionais qualificados. Os resultados apontam para o fato de que grande parte dos países em desenvolvimento possui

carência de pessoal qualificado, entretanto alguns países desenvolvidos apresentam o mesmo problema (MANPOWER, 2012).

Nos Estados Unidos, um estudo empírico, realizado no estado de Minnesota em 2013, ilustra a dificuldade de contratar profissionais de diversas áreas. A pesquisa levantou dados de 335 empresas e constatou que 43% delas apresentaram dificuldades de contratação, sendo que 15% estava relacionada à incompatibilidade com as habilidades e 7% eram questões de demanda e, desse montante, 51% era representado por engenheiros industriais e 37% de profissionais de TI, entre outros (LEIBERT, 2013). Na mesma perspectiva, a pesquisa da consultoria *Deloitte Access Economics* – Austrália, realizada em 2014, nas cidades de Melbourne, Sydney e Canberra, apresenta como resultado uma taxa de 41% de dificuldade no recrutamento de profissionais CTEM, sendo que a falta de habilidades compatíveis com as atividades é estimada em 25% e a falta de experiência de trabalho representou 24% (DELOITTE, 2014).

Dados do *European Centre for the Development of Vocational Training* (2014) indicam que a demanda por profissionais CTEM vai crescer 8% até o ano de 2025 na Europa, destacando-se a Alemanha com uma estimativa com 31% de dificuldades e França com 27,7%. O mesmo estudo projeta um cenário para o Reino Unido, no período de 2007 a 2020, com uma necessidade de 95.000 de profissionais CTEM.

Ainda, os estudos de Joppe (2012), com países membros da *Organization for Economic Cooperation and Development* (OCDE) e dados da *International Labour Organization* (2010 apud Joppe, 2012) apontam que a falta de políticas de retenção de profissionais CTEM, em seus países de origem, ocasiona, por um lado, a migração para os países desenvolvidos. De outro lado, a mão de obra qualificada que migra para os países desenvolvidos é, via de regra, sub-remunerada. Já no contexto de países desenvolvidos, a preocupação com os profissionais nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Matemática e afins está presente em políticas de processos migratório. Por exemplo, nos EUA existe um visto especial para a entrada, o H1-Bi, disponível para imigrantes altamente qualificados em tecnologias (SAXENIAN, 2002).

Em diferentes aspectos, os estudos sobre escassez ou disponibilidade de profissionais CTEM convergem para questões que são próprias à TCH, uma vez que discutem o problema da qualificação e do valor que representa para os indivíduos, para as organizações e para a sociedade. Portanto, pretende-se neste estudo buscar a sustentação na TCH para o entendimento dos fatores que podem explicar a escassez ou a disponibilidade de profissionais CTEM. Nessa perspectiva, a contribuição é a do estabelecimento de dimensões, categorias e elementos de análise para compreensão desse fenômeno.

Para tanto, realizou-se revisão sistemática da literatura a partir do objetivo desse artigo, que permitisse a síntese de vários estudos (ATALLAH; CASTRO, 2014). Optou-se pela revisão sistemática integrativa por combinar estudos teóricos, bem como teóricos empíricos (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

Nas seções que seguem apresentam-se, inicialmente, os fundamentos da TCH por meio de autores seminais. Na sequência, o método da pesquisa e os estudos teórico-empíricos. Finalmente, como contribuição do estudo, apresenta-se um conjunto de dimensões, de categorias e de elementos de análise que se revelam como explicativos para as pesquisas sobre disponibilidade ou escassez de profissionais CTEM.

## 2. CONTRIBUIÇÃO DE ESTUDOS SEMINAIS SOBRE A TEORIA DO CAPITAL HUMANO

Historicamente, o capital humano tem sido mencionado na literatura desde o século XVII, quando o economista e médico William Petty (1623-1687) destacou as diferenças das qualidades do trabalho e defendeu a inclusão do valor dos trabalhadores na contabilização de riqueza, o que viria a ser mais tarde rotulado como capital humano (NERDRUM; ERIKSON, 2001). Do mesmo modo, a condição de trabalho foi abordada por Adam Smith (1723 – 1790), que acreditava ser o exercício do trabalho elemento primordial na geração de riquezas, no qual a escolaridade apresentava importante papel. Irving Fisher (1867-1947), economista, seguidor de Adam Smith, argumentou que os seres humanos eram o próprio capital (BAPTISTE, 2001). O embrião da TCH iniciou com discussões que ofereceram condições de tratar sobre os estoques de capital humano do indivíduo e da organização.

Mais recentemente, Jacob Mincer (1922 - 2006), professor, economista e ganhador de prêmio Nobel, explorou o capital humano em estudos econométricos e a ele se atribuiu a paternidade da nova economia do trabalho. Refletiu sobre as desigualdades dos rendimentos pessoais que tinham como ponto central a distribuição de rendas. Mincer (1958) concluiu que os estudos se deslocavam da análise das desigualdades de rendas

peçoais para a consequência no comportamento do consumidor, associando os investimentos em capital humano com a livre escolha. Assim, as questões relacionadas à escolha racional são observadas, pois o indivíduo pode escolher sua formação. Essa visão, de certa forma, coaduna com o conceito posteriormente desenvolvido na TCH, que além do aumento da produtividade e consequente retorno do investimento, a qualificação do indivíduo também proporcionará melhoria na qualidade de vida.

Nos estudos dos autores seminais, as discussões sobre renda orbitam em torno da influência que sofrem do processo migratório, dos investimentos em saúde e das políticas de educação. Essas questões são discutidas por Schultz (1961;1993), professor e economista, também ganhador de prêmio Nobel e a quem é atribuída a formulação inicial da TCH. Becker (1962; 2007), professor e economista, igualmente ganhador de prêmio Nobel, fez suas contribuições à teoria e, juntamente com Schultz, trabalharam na construção da teoria do capital humano, cuja ênfase é o acúmulo de capital humano, ou seja, conhecimento e habilidade, como resultado de formação e qualificação.

Schultz (1961) argumenta que a capacidade produtiva dos seres humanos supera todas as outras formas de riqueza. Para o autor, as pessoas tornam-se capitalistas quando fazem investimentos em si mesmas, na aquisição de conhecimentos e habilidades. Essa proposição reforça o entendimento de que a superioridade de países deriva em grande parte do produto dos investimentos em pessoas (SCHULTZ, 1961). O capital humano especializado é visto como um investimento em educação feito pela organização, pelo funcionário ou por ambos, que deveria ter um retorno, ainda que houvesse certa dificuldade em calculá-lo (BECKER, 1962; SCHULTZ, 1973).

A necessidade de profissionais qualificados é tratada na TCH como condição de retorno do investimento para a melhor produtividade da firma, sendo que essa ocorre pelo maior estoque de capital humano, que por sua vez é composto pelo estoque individual de capital através da aquisição de conhecimentos e de habilidades. Dessa forma, a influência da teoria é percebida no comportamento do mercado de trabalho com impacto na disponibilidade/escassez de profissionais qualificados. Nesse sentido, os profissionais, ao buscarem qualificação, podem usar a prerrogativa da mobilidade interna ou externa, em que essa última oferece maior risco de retorno de investimento, pois o profissional pode não retornar à organização (SCHULTZ, 1961; BECKER, 1962).

A TCH propõe que os indivíduos podem ter autonomia sobre suas qualificações que alavancam a vida profissional, como também a social. Mas a ênfase é na formação cujo profissional busca constantemente mais qualificação e conseqüentemente maior estoque de capital humano próprio, que confere ao mesmo tempo flexibilidade de negociação e possibilidades de escolha de oportunidades, que lhe traga as melhorias na qualidade de vida para si e, conseqüentemente, para os seus familiares (BECKER, 1962).

As ideias igualmente são discutidas em questões associadas a treinamento e produtividade. Nesse caso, os estudos relacionam medidas de idade que foram utilizadas para análise do crescimento e do declínio biológico, demonstrando o quanto essas condições impactam de forma positiva ou negativa na produtividade e no rendimento. Essas condições são exploradas no desenvolvimento da TCH, em que as pessoas com mais idade investem menos que as pessoas mais jovens em seu capital humano, pois levam em consideração o tempo de retorno do investimento, logo, o resultado do declínio biológico representa menor produtividade para a organização (MINCER, 1958; SCHULTZ, 1961; BECKER, 1962).

A TCH discute questões relacionadas às melhorias na condição de saúde e educação, mobilidade e vantagens para pessoas mais jovens. As condições de saúde resultam das diferenças salariais, pois quanto maior o salário, mais saúde; já a mobilidade do indivíduo se diferencia pela escolaridade, quanto maior, maior mobilidade; as pessoas jovens têm uma vantagem competitiva em relação às mais velhas porque a renda por idade tende a ter uma curva mais íngreme para as pessoas mais habilidosas com investimentos em treinamento (SCHULTZ, 1961).

Motivado pela dificuldade de mensurar os investimentos em capital humano, Schultz propõe que algumas atividades melhoram a capacidade humana: i) facilidades em serviços de saúde, para garantir uma expectativa de vida com vigor e vitalidade; ii) treinamento *on-the-job*; iii) educação formalizada nos três níveis, desde as séries iniciais até o superior; iv) programas de estudos para adultos não organizados pela firma; v) imigração individual e de famílias para ajustar às mudanças de oportunidades de emprego (SCHULTZ, 1961).

Do ponto de vista do indivíduo em relação ao seu capital humano, o autor argumenta que, “as pessoas mais capazes tenderiam a maiores investimentos e essas duas condições são positivamente correlacionadas, talvez muito fortemente [...]” (BECKER, 1962, p.47). Becker (1964) define capital humano como a inversão do talento como valor futuro, formação e informação às pessoas, permitindo-as dar um maior rendimento e

produtividade na economia, além de serem reconhecidas por seus conhecimentos e habilidades. Em outro estudo que também levou em consideração o indivíduo, verificou-se que foi facultada a condição de “incerteza sobre os resultados de suas escolhas e que isso era apenas uma razão do porque os indivíduos controlam somente parcialmente seus próprios destinos” (BECKER, 1996, p.10).

Na sequência dos estudos seminais, surgem novas formas de mensurar investimentos em capital humano. O argumento é de que, embora o capital humano, como tal, não possa ser comprado nem vendido, é comparativamente fácil estimar-se o valor dos serviços de produção deste capital, porquanto são expressos em preços em termos de salários no mercado de trabalho (SCHULTZ 1973). Outro aspecto é a condição de mobilidade do trabalhador para se formar/qualificar, pois busca melhores vantagens quanto às oportunidades de trabalho. Esse movimento é predominantemente, senão totalmente, referente a benefícios de ordem privada (SCHULTZ 1973).

A questão da produtividade é uma abordagem recorrente nos textos dos autores seminais, como no estudo que aponta para o fato de que a produtividade do trabalhador não “depende só da sua capacidade e do valor investido, dentro e fora do trabalho, mas também sobre a sua motivação, ou a intensidade do seu trabalho”. (BECKER, 1975, p.43). A discussão que remete à organização parte dos direcionamentos, das estratégias ou das políticas voltadas ao capital humano.

A TCH aponta ênfase para discussões sobre políticas públicas, com o argumento sobre a necessidade da intervenção do Estado sobre o ambiente para o desenvolvimento dos fatores de educação e treinamento, com a intenção de formar o capital humano fundamental para a economia. As mulheres são igualmente citadas em seu papel para o crescimento da economia, entretanto os estudos seminais sobre TCH focam mais nos jovens que deixavam de estudar e nas implicações de longo prazo sobre o desenvolvimento do país (BECKER, 1992).

A TCH entende como risco o investimento na formação de pessoas jovens, que fazem uso da mobilidade externa para qualificar, já que esses jovens podem decidir não retornar e, diferentemente, pessoas maduras pouco utilizam da mobilidade externa. Todavia, o tempo de retorno do investimento na formação também é uma variável para a análise do risco do investimento, diferenciando-se entre jovens e pessoas maduras (SCHULTZ, 1961; BECKER, 1962).

A formação de capital humano pode ser uma iniciativa do trabalhador, da organização, de ambos ou até mesmo do poder público e é composta por etapas que se diferenciam de acordo com a faixa etária. Considera-se esse argumento outra fonte de discussão na TCH, pois quanto mais jovem o trabalhador, mais mobilidade interna ou externa ele tem para se qualificar. A tendência dos investimentos em formação oportunizados pela organização são geralmente para jovens (SCHULTZ, 1961; 1993). Os estudos dos autores seminais também apontam a preocupação com a qualidade de vida do trabalhador, que está relacionado a melhorias na produtividade organizacional e, por fim, em benefícios para a sociedade.

Em resumo, os estudos seminais da TCH discutem sobre as condições para a formação do capital humano, sugerindo quatro dimensões e dez categorias de análise, conforme apresentado na Quadro 1. A primeira coluna indica dimensões de análise da THC, a segunda propõe categorias de análise para essas dimensões e a terceira coluna indica a fonte de sustentação para a composição do quadro.

**Quadro 1:** Dimensões e categorias de análise da TCH

	<b>Dimensões</b>	<b>Categorias</b>	<b>Fonte</b>
<b>Formação de Capital Humano</b>	1) Educação	1) Formação 2) Qualificação	Indivíduos podem ter autonomia sobre suas qualificações que alavancam a vida profissional (BECKER, 1961).
	2) Políticas organizacionais	1) Assistência e benefícios 2) Motivação 3) Desenvolvimento de carreiras	A produtividade e consequente estoque de capital humano dependem não só da sua capacidade e do valor investido, dentro e fora do trabalho, mas também sobre as suas motivações, ou a intensidade do seu trabalho (BECKER, 1975).
	3) Mobilidade	1) Interna 2) Externa	A condição de mobilidade do trabalhador para se formar/qualificar em busca de melhores vantagens quanto às oportunidades de trabalho e qualidade de vida (SCHULTZ 1973).
	4) Retorno do investimento	1) Individual 2) Organização 3) Ambos	O capital humano especializado é visto como um investimento em educação feito pela organização, pelo funcionário ou por ambos, que deveria ter um retorno (BECKER, 1962; SCHULTZ, 1973).

Fonte: Autores (2016).

Esse conjunto de dimensões e categorias de análise favorecerá a revisão integrativa de literatura, cujos procedimentos são descritos na seção que segue.

### 3. MÉTODO

Como método, utilizou-se a revisão integrativa da literatura, que resume o passado da literatura teórica ou empírica e que oportuniza condição de compreender um fenômeno em particular (WHITTEMORE; KNAFL, 2005; BROOME, 2006).

Os passos adotados a partir da pergunta de pesquisa foram buscas às palavras-chave. Em um primeiro momento as buscas se estabeleceram através do nome próprio dos autores seminais, em um segundo momento as palavras-chave foram direcionadas ao capital humano e à teoria do capital humano.

Para a análise e a seleção do material apurado, o primeiro passo foi a leitura de *abstracts*, onde se identificaram os objetivos, posteriormente a leitura da íntegra do documento, a fim de explorar termos que identificassem a formação, a qualificação e o perfil de profissionais CTEM e, assim, contribuir para a compreensão do problema elencado nesse estudo.

Levaram-se em consideração diferentes períodos: a primeira rodada de levantamento para o tema TCH foi realizado na *Web of Science* utilizando as palavras-chave: *human capital*; tendo como limitadores: títulos e período 2004 a julho/2014.

No mesmo período, para a plataforma EBSCOhost, com limitadores de palavras-chave: *human capital theory* no título, texto completo, em revistas acadêmicas e analisados por especialistas, com o critério de relevância para seleção, resultando em dez artigos.

Uma segunda rodada de pesquisa na *Web of Science*, realizada em 30/07/2015, com as palavras-chave: Schultz Theodore W. no autor, para todos os anos, resultou em treze artigos; com os mesmos critérios de busca e palavras-chave: Becker Gary S., foram encontrados doze documentos e nenhum resultado para Mincer Jacob.

Na mesma plataforma, com palavras-chave: *human capital theory* no tópico, período todos os anos em 04/09/2015, foram descobertos 2.261 documentos, com 31.335 citações na soma total. Desse modo, utilizaram-se os dez documentos com maior número de citação para este trabalho, apenas alterando o critério e utilizando as mesmas palavras-chave no título no qual foram encontrados 3.946 trabalhos e selecionados os dez mais citados com relação direta à TCH.

Para a plataforma da EBSCOhost, em 24/10/2015, com palavras-chave: *human capital theory* e limitadores: no texto completo em pdf, revistas acadêmicas analisadas por especialistas e organizadas por relevância. Obtiveram-se 138 resultados, dos quais os dez mais relevantes, na ordem da plataforma, foram selecionados.

Na mesma plataforma, em 03/08/2014, com palavras-chave: Gary Becker em autor e *human capital theory* no resumo com limitadores em: texto completo de artigos e revistas acadêmicas, foram encontrados dois documentos com a mesma configuração para palavras-chave: Schultz Theodore, não houve registro, tal como para Mincer Jacob. Em 17/10/2015, usando palavras-chave: Gary Becker em autor, obteve-se apenas um resultado e, para Schultz Theodore, igualmente um resultado, já para Mincer Jacob não houve resultados com a mesma configuração de busca.

Na seção que segue, para a complementação do quadro de dimensões e categorias e para oferecer condições de melhor compreensão da disponibilidade/escassez de profissionais CTEM, buscaram-se elementos utilizados no desenvolvimento de estudos empíricos sobre capital humano.

#### **4 . CONTRIBUIÇÃO DOS ESTUDOS TEÓRICO-EMPÍRICOS SOBRE CAPITAL HUMANO**

Nessa seção, é apresentada e discutida a revisão integrativa dos estudos empíricos sobre capital humano e profissionais CTEM. Esses estudos contribuem para o melhor entendimento sobre fatores que contribuem ou restringem a formação de capital humano.

##### **4.1. Educação: Formação e Qualificação**

De modo geral, os estudos argumentam que a educação exerce impacto sobre a economia a longo prazo e dinamiza as externalidades positivas para a sociedade, pois alavanca maior consciência social, moral, ética e política, as quais resultam em uma sociedade mais equilibrada (DIMOV; SHEPHERD, 2005; VIANA; LIMA, 2010; PENDLETON; ROBINSON, 2011; POPOV, 2014). A análise de políticas públicas e estratégias de organizações privadas integram os estudos sobre capital humano, já que respondem pela melhoria na educação em geral. As instituições de ensino de caráter privado são citadas e apresentam resultados positivos nas possibilidades e nas oportunidades de colocação no mercado de trabalho, o que demonstra sintonia com políticas públicas para educação. Oportunidades podem surgir para capital humano com melhor educação em outros países com mercados e políticas consolidadas. Na sequência dos estudos, a importância da educação infantil como investimentos públicos na intenção de garantir capital humano a longo prazo, a busca da formação por pessoas maduras e a disposição para se qualificar do gênero feminino são enfatizadas nos resultados das pesquisas (MASSEY; ESPINOSA, 1997; VIANA; LIMA, 2010; STUART, 2013; JASPEN; MONTEGOMERY, 2012).

A formação de capital humano se traduz em escolaridade e qualificação profissional, frequentemente analisadas em sua correlação com gênero e idade. Com relação à idade, há evidências que indicam que, quanto menor a idade, maior as possibilidades de educação, uma vez que pode ser planejada desde os anos iniciais dos indivíduos. Por exemplo, a avaliação sobre o estoque de capital humano de um grupo aos 25 anos dependerá do acúmulo ao longo do tempo e, assim, quanto maior a escolaridade e a qualificação, maior será o estoque de capital humano (BEN-PORATH, 1967; BARRO; LEE, 1993; STUART, 2013). De qualquer forma, incentivos econômicos

oportunizam pessoas maduras a se qualificarem, sobretudo mulheres. Entretanto, em uma análise sobre o retorno do investimento e o custo de oportunidade, pode-se considerar que a probabilidade de formação de capital humano será menor nesse caso (JAPSEN; MONTEGOMERY, 2012). Nessa perspectiva, as organizações tendem a investir na formação de pessoas mais jovens, qualificando e treinando-as (KEANE; WOLPIN, 1997). Assim, o elemento tempo aparece relacionado à idade, que se traduz em anos de formação e experiência (DIMOV; SHEPHERD, 2005; EROSA; KOREHKOVA; RESTUCCIA, 2010).

Outro elemento considerado em estudos empíricos está relacionado à qualidade da formação para capital humano geral e específico, ou seja, formação em humanidades e ciências. Especialmente a formação em matemática e engenharias responde pela qualidade de profissionais que atuam em organizações que demandam conhecimentos especializados. Exemplo de preocupação com a natureza qualitativa do capital humano, bem como suas relações com o desempenho, está no perfil profissional requerido por empresas de capital de risco.

Em consideração aos profissionais CTEM, estudos relacionam a idade, a qualidade da formação, o tempo e as políticas públicas como características da educação de pessoas que optam por carreiras relacionadas às disciplinas CTEM (BOE et al., 2011; DONAVAN et al., 2014).

#### **4.2. Políticas organizacionais: assistência e benefícios, motivação e desenvolvimento de carreiras**

Os elementos que explicam essa dimensão estão relacionados às políticas internas da organização para o desenvolvimento de capital humano, como aos treinamentos e à formação promovidos pelo empregador, bem como àquelas relacionadas à retenção e à motivação.

Assistência e benefícios para o desenvolvimento de capital humano vão além dos tradicionais benefícios de saúde e de seguro. Outros aspectos que incluem a condição de cidadania corporativa e adequação de benefícios às necessidades do colaborador se fazem presentes. Passam a fazer parte dos benefícios a possibilidade de estabilidade, a validação de treinamento geral e específico realizado, a flexibilidade de negociação em benefícios eletivos como viagens patrocinadas para treinamento e ambiente de trabalho seguro e agradável. O desenvolvimento ocasionado por treinamento ofertado pelo empregador se traduz em maior remuneração do capital humano, o que representa motivação para o trabalhador (MURPHY; ZABOJNIK, 2004).

As questões como competitividade e prestígio profissional e a possibilidade de estudar de forma continuada aparecem como elementos de destaque nos estudos sobre políticas organizacionais e capital humano (LEPAK; SNELL, 1999; HOLTOM; MITCHELL; LEE, 2006; KESSLER; LULFESMANN, 2006; JEPSEN; MONTGOMERY, 2012; DA CUNHA et al., 2010).

Os estudantes e os futuros profissionais CTEM se motivam porque possuem interesse na carreira de cientistas engenheiros e nas oportunidades econômicas que dela podem usufruir, ou seja, empregos estruturados que valorizam e oferecem condições de desenvolver suas habilidades e de dar continuidade à formação (MALTESE; MELKI; WIESBKE, 2014). Sendo que essas oportunidades podem ser traduzidas pelas políticas de recursos humanos das organizações, enquanto o conjunto de ações que motiva esses profissionais é relacionado a processos inovadores e complexos.

#### **4.3. Mobilidade: interna e externa**

No contexto das organizações, a mobilidade para formação ou qualificação pode ser interna, por meio de treinamentos *on the job* e educação formal oferecidos pela organização, ou mobilidade externa que é caracterizada por busca de formação em locais como instituições e/ou ambientes adequados que oportunizem as condições necessárias para desenvolvimento do conhecimento. O objetivo para as duas condições de mobilidade é o acúmulo de estoque de capital humano, que resulta em melhorias na qualidade de vida e que normalmente é realizada por trabalhadores mais jovens, entre vinte e trinta anos, em busca de melhores oportunidades (RUBB, 2006).

No caso da mobilidade externa, existe risco para o empregador, pois o profissional se mobiliza com semelhante intenção da mobilidade interna, mas pode decidir não retornar ao local de origem. Nesse caso, a mobilidade pode dar origem a fenômenos migratórios.

Vale lembrar que os processos migratórios não são uma prerrogativa dos tempos atuais, sobretudo para aquelas pessoas que possuem habilidades e conhecimentos, isso ocorre muitas vezes porque aos indivíduos

são negadas as possibilidades de crescimento e de desenvolvimento no local de origem (BRIGGS, 1987). Alguns estudos entendem que a migração, mesmo que temporária, apenas reflete o funcionamento do mercado internacional de CH especializado, sendo que, em alguns casos, pode significar a perda de recursos humanos qualificados com consequências para a economia local (VIZI, 1993, p.102). A migração pode ocorrer na busca por melhores condições de vida, ou seja, oportunidade para dar prosseguimento aos estudos; reconhecimento dos conhecimentos e das habilidades; melhorias na qualidade de vida, extensiva aos familiares; bem como a segurança de viver em uma sociedade democrática e justa, o que causa ao local de origem uma perda significativa de capital humano (SAXENIAN, 1999; 2002; ISMAIL, 2014).

Estudos sugerem que gestores de organizações públicas e privadas criem políticas e estratégias que minimizem a ocorrência das externalidades negativas dos processos de migração, já que, em geral, baseiam-se em investimentos em educação do poder público e de estratégias de formação e qualificação e estas, por sua vez, são oferecidas por organizações (SABBADINI; AZZONI, 2006; WICKRAMASEKARA, 2003; ISMAIL, 2014). De modo geral, políticas podem contribuir com os países em desenvolvimento que necessitam reter seus profissionais qualificados devido à importância para a economia e à redução das diferenças sociais locais (NIKOLOYSKA, 2004).

Os profissionais CTEM buscam oportunidades em locais onde possam exercer suas atividades, ocasionando uma escassez no local de origem. Alguns países formulam políticas públicas para retenção de profissionais CTEM, a exemplo do caso norte-americano (MALTESE; MELKI; WIEBKE, 2014), onde o governo explicita sua preocupação com o assunto, destacando-se ações de retenção como prioridade para a agenda do país, devido à necessidade de desenvolvimento tecnológico através de políticas para aumentar a população que busca formação em CTEM. Fortalecendo um dos argumentos de Maltese, Melki e Wiebke (2014), dados da OCDE mostram que a falta de políticas de retenção no país de origem ocasiona perda de pessoas qualificadas para os países desenvolvidos, que oferecem melhores condições de vida (JOPPE, 2012).

A importância do desenvolvimento de políticas que tratem de profissionais CTEM é também realçada em estudos que discutem condições sobre disponibilidade/escassez, com o argumento de que tais profissionais originários de países em desenvolvimento migram para países desenvolvidos. Esse fato está inserido nas melhores condições que os países desenvolvidos podem oferecer (BRADBY, 2014), o que estimula países em desenvolvimento a estabelecer políticas de retenção de seus profissionais qualificados (AISA; CABEZA; LARRAMONA, 2014).

#### **4.4. Retorno do investimento**

O retorno de investimento na formação de capital humano é considerado como uma prerrogativa do trabalhador, do empregador ou de ambos, e parte de investimentos que podem ser partilhados ou não. Os empregadores podem compartilhar com os empregados os retornos e os investimentos em treinamentos para habilidades específicas, porque existe uma condição positiva desse investimento reverter em parte para a organização e, em parte, para o trabalhador. Entretanto, os estudos definem que o treinamento geral retorna para o trabalhador (KESSLER; LULFESMANN, 2006).

O risco de retorno de investimentos na formação da qualificação de trabalhadores é impactado por questões relacionadas à idade, sendo que quanto mais jovem o trabalhador, maior o risco, quando considerada a possibilidade de mobilidade externa (JEPSEN; MONTEGOMERY, 2012). Outra condição que gera preocupação aos investidores no capital humano, sobretudo em conhecimentos específicos, é o poder de negociação do empregado, que ocasiona incerteza para o empregador quanto ao retorno desse conhecimento para a organização (HART; MOORE, 1991).

Outro elemento importante sobre o retorno de investimentos a longo prazo é o desenvolvimento de um amplo programa de benefícios para reter o trabalhador por mais tempo na empresa, garantindo que os investimentos em formação e a qualificação retornem à organização (HOLTON; MITCHELL; LEE, 2006).

O retorno do investimento em formação e qualificação também é impactado pelas redes de relacionamento, tema que foi explorado no caso do Vale do Silício, nos Estados Unidos, onde os estrangeiros que migraram e estocaram capital humano usam as conexões com o Vale do Silício para desenvolvimento e transferência de inovação tecnológica para seus locais de origem (SAXENIAN, 2002, 2005).

Ainda sobre retorno dos investimentos em formação para profissionais CTEM, a análise é relacionada fortemente à obtenção de emprego e seus benefícios econômicos, mas aspirações de ser cientista ou engenheiro aparecem como importantes elementos nesses estudos (MELGUIZO; WOLNIAK 2012).

A associação dos custos de investimento na carreira CTEM causa impacto na decisão de forma mais proeminente para o gênero feminino, sendo que do ponto de vista de capital humano, as explicações sugerem que as diferenças refletem na capacidade produtiva de homens e mulheres, por conseguinte, homens obtêm mais retorno de investimentos na carreira que as mulheres. Entretanto, o investimento é condição imperiosa para educação e formação de capital humano de homens e mulheres, em outras palavras, não haverá educação e consequente estoque de capital humano sem os investimentos necessários (BROYLES, 2009; BØE et al., 2011).

Como resultado da análise dos artigos teóricos empíricos que abordaram o capital humano, obtiveram-se elementos que foram utilizados para operacionalizar as pesquisas realizadas. Sobre profissionais CTEM, os resultados oferecem informações sobre as características quanto à formação, às aspirações, às dificuldades e às possibilidades de carreiras. Assim, tais elementos são apresentados na Quadro 2, completando um conjunto de informações contidas na Figura 1, possibilitando compreender como a TCH pode contribuir para o entendimento sobre a disponibilidade/escassez de profissionais CTEM.

**Quadro 2:** Dimensões e categorias de análise da TCH em estudos empíricos

Dimensões da TCH segundo Mincer, Schultz e Becker		Categorias de análise	Elementos/textos empíricos/TCH	Autores	CTEM/ Autores
		<b>Educação</b>	Formação e qualificação	-Idade -Gênero -Conhecimentos: geral e específico -Qualidade da formação -Políticas públicas -Sucesso organizacional relacionado ao estoque de capital humano -Tempo de formação -Formação dos pais	-Erosa; Korehkova; Restucia (2010) -Popov (2014) -Viana; Lima (2010) -Barro; Lee (1993) -Pendleton; Robinson (2011) -Ben-Porath (1967) -Stuart (2013) -Wilson (2000) -Dimov; Shephered (2005) -Kessler; Lulfesmann (2006) -Japsen; Montgomery (2012) -Massey; Espinosa (1997) -Keane; Wolpin (1997)
<b>Políticas Organizacionais</b>	-Assistência e benefícios -Motivação -Desenvolvimento de carreiras	-Práticas estratégicas para capital humano -Treinamento pelo empregador -Retenção -Motivação pelo reconhecimento -Maior remuneração para mais qualificado -Saúde -Participação na organização	-Wang (2008) -Lepak; Snell (1999) -Murphy; Zabochnik (2004) -Booth; Bryan (2006) -Kessler; Lulfesmann (2006) -Jepsen; Montgomery (2012) -Cunha et al (2010) -Pendleton; Robinson (2011) -Broyles (2009) -Murphy; Zabochnik (2004)	-Maltese; Melki; Wiesbke (2014) -BOE (2012) -Melguizo; Wolniak (2012)	

(Continuação Quadro 2)

Dimensões da TCH segundo Mincer, Schultz e Becker	Mobilidade	-Interna -Externa	-Fenômenos Migratórios -Qualidade de vida -Idade -Oportunidades -Políticas públicas	-Sabbadini; Azzoni (2006) -Rubb (2006) -Nikolovska (2004) -Vizi (1993) -Wickramasekara (2000) -Saxenian (1999- 2002) -Ismail (2014) -Massey (1997) -Nikoloyska (2004)	-Maltese; Melki; Wiesbke (2014) -BOE (2012) -Melguizo; Wolniak (2012) -Jope (2012) -BOE et al. (2011) -Bradby (2014) -Aisa; Cabeza; Larramora (2014)
	Retorno do investimento	-Individual - Organização -Ambos	-Capital humano de jovens -Capital humano específico e geral -Produtividade -Estoque de capital humano -Redes -Poder de barganha	-Saxenian (2002, 2005) -Kessler; Lulfesmann (2006) -Holton; Mitchell; Lee (2006) -Jepsen; Montgomery (2012) -Hart; Moore (1991) -Viana; Lima (2010) -Donavan et al. (2014)	-Melguizo; Wolniak (2012) -BOE et al. (2011) -Broyles (2009)

Fonte: Autores (2016).

Encontrar os elementos que operacionalizaram os estudos e as pesquisas empíricas sobre capital humano e profissionais CTEM possibilitou a oportunidade de compreender como esses elementos se apresentam, se relacionam com as categorias de análise e como são utilizados nas discussões. Verificou-se que os mesmos estão presentes nos estudos dos autores seminais, bem como nos estudos sobre profissionais CTEM, sendo que apontam, cada um dentro da sua dimensão, a importância que cada elemento tem na discussão sobre educação, políticas organizacionais, do retorno dos investimentos e da mobilidade nas decisões individuais e organizacionais, ou seja, que a observância dessas questões impacta na disponibilidade/escassez dos profissionais CTEM, que buscam melhorias na qualidade de vida.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A TCH vem sendo discutida desde o século XVII por distintos autores e em diferentes abordagens. A partir dessa trajetória, este estudo apresentou subsídios que ajudam a compreender a disponibilidade/escassez de profissionais CTEM pelos elementos teóricos e empíricos em seu constructo por determinado tempo. Os elementos estão relacionados à causa principal da teoria, ou seja, à educação, e nela a formação e a qualificação, a qual aumenta o estoque de capital humano individual e da organização, com investimentos realizados pelo profissional, pela organização ou por ambos.

Segundo a TCH, o profissional pode fazer uso das variadas formas para se qualificar, tais como em treinamentos, formação nos três níveis de escolaridade (básico, intermediário e superior), na mobilidade interna e externa que acrescentam estoque em seu capital humano individual e consequente melhoria na qualidade de vida.

A mobilidade externa, normalmente realizada por profissionais mais jovens que visualizam o retorno no investimento a longo prazo, é vista pela organização como investimento de alto risco, pois o profissional pode, ao se mobilizar, fazer parte de fenômenos migratórios em busca de reconhecimento, qualidade de vida para si, família e *status* social. A mobilidade externa é uma das formas que a disponibilidade/escassez de profissionais CTEM pode ser explicada pela TCH, bem como as políticas organizacionais e o retorno do investimento.

Os profissionais CTEM invariavelmente são jovens e buscam, a partir da formação especializada, locais ou países que oportunizem as condições por eles almejadas. Na TCH o argumento da formação e da qualificação tem como um dos resultados a melhor condição de vida, o que coaduna com os objetivos dos profissionais CTEM. Assim, a escassez ou a disponibilidade encontra compreensão pelas dimensões, categorias e elementos da TCH, como os estudos teóricos e empíricos relatados neste estudo.

As contribuições do estudo se apresentam através de levantamentos e análises de textos teóricos dos autores seminais que resultaram em uma tipologia apresentada no Quadro 1, que oportuniza aos pesquisadores caminhos para estudos a partir de categorias e dimensões já classificadas.

Na sequência, ofereceu-se a possibilidade de compreender a disponibilidade/escassez de profissionais CTEM através da TCH, pelas categorias de análise das dimensões, elementos empíricos e características de profissionais CTEM, sintetizados no Quadro 2. Ou seja, a revisão integrativa dos textos empíricos sobre TCH e sobre os profissionais CTEM confirmam a tipologia desenvolvida segundo os autores seminais da TCH. Os resultados, no que se refere à dimensão educação, oferecem argumentos de que os profissionais CTEM possuem uma formação de qualidade, que as políticas públicas de educação específica fazem parte dessa formação e que a idade de desenvolvimento do conhecimento é inferior a 30 anos, bem como influências da família e ambientes organizacionais impactam essa dimensão.

Na dimensão de políticas organizacionais, os profissionais CTEM almejam empregos estruturados que valorizem e ofereçam condições de desenvolver suas habilidades e dar continuidade à formação, condições essas que são apresentadas como políticas de recursos humanos das organizações.

Na dimensão de mobilidade, os profissionais CTEM tendem a migrar de países em desenvolvimento para países desenvolvidos, em busca de oportunidades e desafios, o que resulta esforço dos países em desenvolvimento na busca de políticas de retenção desses profissionais.

E na dimensão retorno do investimento, os profissionais CTEM têm o desejo de que esse investimento resulte em obtenção de emprego e os benefícios econômicos que advêm dele, entretanto, a aspiração de ser um cientista ou engenheiro é ressaltada como importante resultado de investimentos. Nessa dimensão o retorno do investimento na carreira é diferente entre homens e mulheres, explicações atribuem diferenças na capacidade produtiva entre ambos.

Desta forma o objetivo principal de identificar as dimensões, as categorias e os elementos que permitam compreender a dinâmica entre disponibilidade e escassez de profissionais CTEM foi realizado com as limitações inerentes ao fato de que a TCH vem evoluindo ao longo do tempo. Entretanto, o estudo realizado nessa pesquisa abre condições de explorar individualmente cada dimensão, dada a riqueza de elementos que surgiram tanto das características dos profissionais CTEM, como os textos teóricos empíricos sobre capital humano.

Ainda na formação de profissionais CTEM, mais especificamente nas áreas de tecnologias, um aspecto possível de ser estudado como fator de influência na disponibilidade ou escassez é a perecibilidade do conhecimento que envolve tecnologias, sobretudo as de informações, dada a velocidade das mudanças que se estabelecem no mercado, as quais exigem novos conhecimentos, investimentos e tempo das organizações e dos profissionais.

Por último, estudos sobre as condições de como reter e manter profissionais CTEM através da TCH especificamente não foram observados nesse estudo, o que pode vir a ser, assim como as dimensões, uma sugestão para futuras pesquisas de campo a partir da pesquisa e dos resultados apresentados nesse artigo.

## REFERÊNCIAS

AISA, R.; CABEZA, J.; LARRAMONA, G. Education and age at migration. **Optimal Control Applications & Methods**, v.35, n.4, p. 412-422, 2014.

ATALLAH, A. N.; CASTRO, A. A. Revisão sistemática da literatura e metanálise. **Diagnóstico e Tratamento**, v. 2, n. 2, p. 12-15, 1997.

BAPTISTE, I. Educating lone wolves: Pedagogical implications of human capital theory. **Adult Education Quarterly**, v. 51, n. 3, p. 184-201, 2001.

BARRO, R. J.; LEE, J-W. International comparisons of educational attainment. **Journal of monetary economics**, v. 32, n. 3, p. 363-394, 1993.

BECKER, G. S. Investment in human capital: A theoretical analysis. **The journal of political economy**, p. 9-49, 1962.

BECKER, G. S. Human capital theory. **Columbia, New York**, 1964.

- BECKER, G. S. Human capital. **National Bureau for Economic Research**, New York, 1975.
- BECKER, G. S. **Accounting for tastes**. Harvard University Press, 1996.
- BECKER, G. S. Health as human capital: synthesis and extensions. **Oxford Economic Papers**, v. 59, n. 3, p. 379-410, 2007.
- BEN-PORATH, Yoram. The production of human capital and the life cycle of earnings. **The Journal of Political Economy**, p. 352-365, 1967.
- BØE, M. V. et al. Participation in science and technology: young people's achievement-related choices in late-modern societies. **Studies in Science Education**, v. 47, n. 1, p. 37-72, 2011.
- BØE, M. V. Science choices in Norwegian upper secondary school: What matters? **Science Education**, v. 96, n. 1, p. 1-20, 2012.
- BRADBY, H. International medical migration: A critical conceptual review of the global movements of doctors and nurses. **Health**: v. 18, n. 6, p. 580-596, 2014.
- BRIGGS, V. M. Human resource development and the formulation of national economic policy. **Journal of Economic Issues**, p. 1207-1240, 1987.
- BROOME, M. E. Integrative literature reviews for the development of concepts. **Concept development in nursing: foundations, techniques and applications**. Philadelphia: WB Saunders Company, p. 231-50, 2000.
- BROOME, M. E. Integrative literature reviews for the development of concepts. In: RODGERS, B. L.; CASTRO, A. A. **Revisão sistemática e meta-análise**. 2006.
- BROYLES, P. The gender pay gap of STEM professions in the United States. **International Journal of Sociology and Social Policy**, v. 29, n. 5/6, p. 214-226, 2009.
- COLEMAN, J. S. Social capital in the creation of human capital. **American journal of sociology**, p. S95-S120, 1988.
- DA CUNHA, J. V. A.; JUNIOR, E. B. C.; DE ANDRADE MARTINS, G. Doutores em ciências contábeis: análise sob a óptica da teoria do capital humano. **RAC. Revista de Administração Contemporânea**, n. 3, p. 532-557, 2010.
- DIMOV, D. P.; SHEPHERD, D. A. Human capital theory and venture capital firms: exploring "home runs" and "strike outs". **Journal of Business Venturing**, v. 20, n. 1, p. 1-21, 2005.
- DELOITTE ACCESS ECONOMICS (FIRM). **Australia's STEM workforce: a survey of employers**. 2014.
- DONOVAN, B. M. et al. Revising the economic imperative for US STEM education. **PLOS Biol**, v. 12, n. 1, p. e1001760, 2014.
- EUROPEAN CENTRE FOR THE DEVELOPMENT OF VOCATIONAL TRAINING (CEDEFOP). **Rising Stems**. 2014. Disponível em: <<http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/statistics-and-indicators/statistics-and-graphs/rising-stems>>. Acesso em 25 set. 2015.
- EROSA, A.; KORESHKOVA, T.; RESTUCCIA, D. How important is human capital? A quantitative theory assessment of world income inequality. **The Review of Economic Studies**, v. 77, n. 4, p. 1421-1449, 2010.
- ERIKSSON, R. H.; FORSLUND, F. How do universities contribute to employment growth? The role of human capital and knowledge bases. **European Planning Studies**, v. 22, n. 12, p. 2584-2604, 2014.
- HART, O.; MOORE, J. **A theory of debt based on the inalienability of human capital**. National Bureau of Economic Research, 1991.
- HOLTOM, B. C.; MITCHELL, T. R.; LEE, T. W. Increasing human and social capital by applying job embeddedness theory. **Organizational Dynamics**, v. 35, n. 4, p. 316-331, 2006.
- ISMAIL, M. et al. Evidence of reverse brain drain in selected Asian countries: human resource management lessons for Malaysia. **Organizations and Markets in Emerging Economies**, v. 5, n. 1, p. 31-48, 2014.
- JEPSEN, C.; MONTGOMERY, M. Back to school: An application of human capital theory for mature workers. **Economics of Education Review**, v. 31, n. 1, p. 168-178, 2012.

- JOPPE, M. Migrant workers: Challenges and opportunities in addressing tourism labour shortages. **Tourism Management**, v. 33, n. 3, p. 662-671, 2012.
- KEANE, M. P.; WOLPIN, K. I. The career decisions of young men. **Journal of political Economy**, v. 105, n. 3, p. 473-522, 1997.
- KESSLER, A. S.; LÜLFESMANN, C. The Theory of Human Capital Revisited: on the Interaction of General and Specific Investments\*. **The Economic Journal**, v. 116, n. 514, p. 903-923, 2006.
- LEIBERT, A. **News Center**, Estado de Minnesota – EUA. 2013. Disponível em: <<http://mn.gov/deed/newscenter/publications/review/june13/scarce.jsp>>. Acesso em: 15 set. 2015.
- LEPAK, D. P.; SNELL, S. A. The human resource architecture: Toward a theory of human capital allocation and development. **Academy of management review**, v. 24, n. 1, p. 31-48, 1999.
- MALTESE, A. V.; MELKI, C. S.; WIEBKE, H. L. The nature of experiences responsible for the generation and maintenance of interest in STEM. **Science Education**, v. 98, n. 6, p. 937-962, 2014.
- MANPOWER. Pesquisa sobre escassez de talentos 2012. São Paulo: Manpower Brasil, 2012.
- MASSEY, D. S.; ESPINOSA, K. E. What's driving Mexico-US migration? A theoretical, empirical, and policy analysis. **American journal of sociology**, p. 939-999, 1997.
- MELGUIZO, T.; WOLNIAK, G. C. The earnings benefits of majoring in STEM fields among high achieving minority students. **Research in Higher Education**, v. 53, n. 4, p. 383-405, 2012.
- MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. **The journal of political economy**, p. 281-302, 1958.
- MOKYR, J. et al. Human Capital, Useful Knowledge, and Long-Term Economic Growth. **Economia Política: Journal of Analytical and Institutional Economics**, 2013.
- MURPHY, K. J.; ZABOJNIK, J. CEO pay and appointments: A market-based explanation for recent trends. **American Economic Review**, p. 192-196, 2004.
- NERDRUM, L.; ERIKSON, T. Intellectual capital: a human capital perspective. **Journal of intellectual capital**, v. 2, n. 2, p. 127-135, 2001.
- NIKOLOVSKA, M. Employment, education, and emigration: the FYR of Macedonia. **Higher Education in Europe**, v. 29, n. 3, p. 319-328, 2004.
- PENDLETON, A.; ROBINSON, A. Employee share ownership and human capital development: Complementarity in theory and practice. **Economic and Industrial Democracy**, p. 0143831X10387650, 2011.
- POPOV, D. Economics of Education in Serbia: Between Human Capital and Signaling and Screening Theories. **Megatrend Revija**, p. 241-258, 2014.
- RESENDE, P.; SOUSA, P. R. de. **Carreira de profissional: um desafio para grandes empresas Brasileira**. Fundação Dom Cabral, FDC Executive, FE 1401.4p, 2014. Disponível em: <<http://www.fdc.org.br/professoresepesquisa/publicacoes/Paginas/publicacao-detalhe.aspx?publicacao=18453>>. Acesso em: 02 set. 2015.
- RUBB, S. Educational mismatches and earnings: Extensions of occupational mobility theory and evidence of human capital depreciation. **Education Economics**, v. 14, n. 2, p. 135-154, 2006.
- SABBADINI, R.; AZZONI, C. R. Migração interestadual de pessoal altamente educado: evidências sobre a fuga de cérebros. **Encontro Nacional de Economia**, v. 34, n. 5, 2006.
- SAXENIAN, A. **Silicon Valley's new immigrant entrepreneurs**. San Francisco: Public Policy Institute of California, 1999.
- SAXENIAN, A. BRAIN CIRCULATION. How high-skill immigration makes everyone better off. **Brookings Review**, v. 20, n. 1, p. 28-31, 2002.
- SAXENIAN, A. From brain drain to brain circulation: Transnational communities and regional upgrading in India and China. **Studies in Comparative International Development**, v. 40, n. 2, p. 35-61, 2005.
- SCHULTZ, Theodore W. Investment in human capital. **The American economic review**, p. 1-17, 1961.

SCHULTZ, T. W. O capital humano. **Investimentos em educação e pesquisa**. Trad. Marco Aurélio de Moura Matos. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.

SCHULTZ, T. W. The economic importance of human capital in modernization. **Education economics**, v. 1, n. 1, p. 13-19, 1993.

STUART, M. et al. A trinity of saviours-parent, teacher and child: Human Capital Theory and early childhood education in New Zealand. **Australasian Journal of Early Childhood**, v. 38, n. 4, p. 51, 2013.

VIANA, G.; LIMA, J. F. de. The human capital theory and the economic growth. **Interações (Campo Grande)**, v. 11, n. 2, p. 137-148, 2010.

VIZI, E. S. Reversing the brain drain from Eastern European countries: The “push” and “pull” factors. **Technology in Society**, v. 15, n. 1, p. 101-109, 1993.

WICKRAMASEKARA, P. Policy responses to skilled migration: Retention, return and circulation. **ILO**, 2003.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of advanced nursing**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005

---

<sup>i</sup> H1-B Visto de trabalho nos EUA para profissionais altamente qualificados, geralmente engenheiros e profissões relacionadas à TI.