

A EMPREGABILIDADE DO ENGENHEIRO NO SETOR ECONÔMICO-FINANCEIRO: PERFIL PSICOLÓGICO, QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO PROFISSIONAL ANBIMA

THE ENGINEER'S EMPLOYABILITY IN THE ECONOMIC AND FINANCIAL SECTOR: PSYCHOLOGICAL PROFILE, QUALIFICATION AND ANBIMA PROFESSIONAL CERTIFICATION

Khalil Amin Khalil¹

Artigo recebido em setembro de 2018

Artigo aprovado em janeiro de 2019

RESUMO

No contexto do mercado de trabalho com altos níveis de exigência solicitados pelas organizações e competitivo em função do grau de qualificação dos seus integrantes, este artigo investiga como o graduando ou graduado em curso de engenharia, em função do seu tipo psicológico, suas habilidades, aptidões e principais características inatas, se encaixa nos requisitos necessários a atuar no segmento econômico-financeiro. Aborda a importância da qualificação por intermédio de disciplinas optativas de economia e finanças nos currículos de graduação em engenharia, bem como, das certificações profissionais financeiras e das instituições certificadoras presentes no mercado nacional, servindo como ferramentas potencializadoras da empregabilidade do engenheiro. Apresentam-se ainda, os cargos, suas atribuições e a possibilidade de ocupação pelo engenheiro, além de exemplos de graduados em engenharia que enveredaram com êxito pelo mundo da economia e das finanças.

Palavras-chave: Engenheiro. Tipo Psicológico. Empregabilidade. Economia e Finanças. Disciplina Optativa. Certificação Profissional.

ABSTRACT

In the context of the labor market with high levels of demand demanded by the organizations and competitive in function of the degree of qualification of its members, this article investigates how the graduated or graduated in engineering course, according to its psychological type, its abilities, and main innate characteristics, fits the requirements necessary to act in the economic-financial segment. It addresses the importance of qualification through elective economics and finance disciplines in undergraduate engineering curricula, as well as professional financial certifications and certification institutions present in the national market, serving as potential enhancement tools for the engineer's employability. It also presents the positions, their attributions and the possibility of occupation by the engineer, as well as examples of graduates in engineering who successfully embarked on the world of economics and finance.

Keywords: Engineer, Psychological Type. Employability. Economics and Finance. Elective Discipline. Professional Certification.

¹ Professor do Centro Universitário Drummond. E-mail: khalil.khalil@drummond.com.br.

1 INTRODUÇÃO

Objetivando potencializar a empregabilidade do graduando ou graduado em engenharia, o presente artigo investiga as características inatas ou mesmo desenvolvidas por esse protagonista no sentido de se encaixarem nas exigências impostas pelo mercado de trabalho em especial no setor econômico-financeiro.

Devido às características inerentes da economia brasileira, seu dinamismo e em especial após o agravamento do que se denominou de “crise econômica nacional” a partir de meados de 2014, que impactaram em altos índices de desemprego, conduzindo os trabalhadores para segmentos nem sempre alinhados a sua área de formação, seja como empreendedor ou até mesmo para a economia informal. Dentro deste contexto, o artigo pretende apresentar uma oportunidade para a empregabilidade do engenheiro, no setor econômico-financeiro. Para tanto fez-se uso de conhecimentos e conceitos de psicologia, apoiados em explorações bibliográficas e de trabalhos acadêmicos, aliados a pesquisas em fontes webgráficas de revistas especializadas em suas especificidades.

Inicialmente se apresentam os tipos psicológicos, seus aspectos históricos e evolutivos, citando trabalhos e abordagens de diversos pesquisadores e autores ligados a psicologia, sendo a intenção dos textos a de promover a devida sustentação teórica para a investigação. Aspectos como preferências e processos mentais, tipos de inteligência e classificações tipológicas de indivíduos incluindo a figura do engenheiro.

Em seguida, discute-se a associação da figura do engenheiro e de suas características às demandas apresentadas pelo segmento tema do artigo, incluindo alguns exemplos de nomes de célebres figuras da economia nacional com formação em engenharia. Complementando, inclui-se sugestões para viabilizar a inserção do engenheiro no setor econômico-financeiro, além de apontar também a possibilidade da colocação profissional por meio de concursos públicos, incrementando a oferta de disciplinas escoradas em conhecimentos sobre economia e finanças como disciplinas optativas nos currículos dos cursos de graduação em engenharia e da obtenção de certificações profissionais ofertadas pela ANBIMA.

Finalizando, descreve-se o que representam as certificações profissionais, organismos certificadores, as modalidades, destinações e delimitações das certificações ANBIMA e suas vantagens em relação aos profissionais não certificados.

A pergunta norteadora da pesquisa se estabelece como: os tipos psicológicos e de temperamento, e as certificações pertinentes influenciam na empregabilidade do engenheiro na área econômico-financeira?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Inicia-se o referencial teórico pelos tipos psicológicos.

2.1 Tipos psicológicos e temperamento

O intuito não é transformar o referencial sobre o tema em uma exploração aprofundada dos conceitos preconizados pelas áreas da neurociência e da psicologia e suas correlatas, porém o objetivo principal, ainda que brevemente, é disponibilizar a fundamentação teórica e científica aos argumentos e proposições do artigo, desta forma

alguns métodos de análises, estudiosos, autores e abordagens dos perfis psicológicos serão apresentados resumidamente.

Os traços de personalidades e características inatas de indivíduos, com perfis similares ou diferentes, foram tipificados e classificados em tipos psicológicos.

2.1.1 Histórico

Nos primórdios do que se chama de história da humanidade civilizada, incluindo o velho testamento, observa-se a prática de classificação ou tipificação de comportamentos e formas de interação com o mundo. Na Grécia antiga os filósofos Platão, V AEC e Aristóteles, IV AEC utilizavam terminologias como: artesões, hedonistas, guardiões, proprietários, éticos, idealistas e racionais. Aplicaram todos esses termos com o propósito de agrupar em categorias indivíduos com similaridades de comportamentos. Tais similaridades permitiam compreender as correspondências e explicar as razões das diferenças entre os indivíduos (CALEGARI; GEMIGNANI, 2006).

As tentativas de classificações seguiram sendo feitas e diversos estudiosos conhecidos ao longo do tempo se prestaram a essa finalidade de tipificação, ver Quadro 1.

Ano	Autor	Denominações			
AEC					
590	Ezequiel	Leão	Boi	Homem	Água
570	Hipócrates	Alegre	Sombrio	Entusiasmado	Calmos
340	Platão	Artesão	Guardião	Idealista	Racional
325	Aristóteles	Hedonista	Proprietário	Ético	Dialético
EC		Denominações			
190	Galeno	Sanguíneo	Melancólico	Colérico	Fleumático
1550	Paracelso	Mutante	Industrioso	Inspirado	Curioso
1905	Adickes	Inovador	Tradicional	Doutrinário	Cético
1914	Spranger	Estético	Econômico	Religioso	Teórico
1920	Kretschmer	Maníaco	Depressivo	Supersensível	Insensível
1920	Jung	Sensorial	Sentimental	Intuitivo	Pensador
1958	Myers	Perceptivo	Julgador	Sentimental	Pensador
1978	Keirsey	Dionisíaco	Epiteméico	Apolíneo	Prometéico

1998	Keirseey	Artesão	Guardião	Idealista	Racional
------	----------	---------	----------	-----------	----------

Quadro 1 - Denominações dos Tipos Psicológicos ao Longo do Tempo
 Fonte: David Keirseey; Stephen Montgomery *apud* Vizioli; Calegari, 2010

Mais recentemente, no século 20, o psiquiatra suíço Carl Gustav Jung em observações sobre as diferenças entre seus trabalhos e do médico neurologista austríaco Sigmund Freud, após interrupção de longo período de trabalhos conjuntos, Jung tentou entender as diferenças de perspectivas entre ambos, desta forma, de suas reflexões na tentativa de entender as tais diferenças nasceu a Teoria dos Tipos Psicológicos. (VIZIOLI; CALEGARI, 2010).

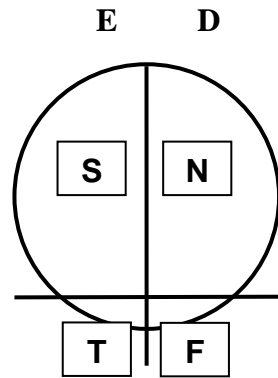
Jung formulou a hipótese de que o comportamento humano é previsível e assim classificável. Testando sua hipótese com observações em seu consultório e também em sociedade, além de viagens pelo mundo, observou que as diferenças de comportamento constatadas eram resultado de preferências relativas a processos mentais, experimentadas ao longo da vida do indivíduo e que tais preferências se constituem nas fundamentações da personalidade (CALEGARI; GEMIGNANI, 2006).

Tipo é um modelo característico de uma atitude geral que se manifesta em muitas formas individuais. Das muitas e possíveis atitudes, saliento [...], isto é, aquelas que se orientam, sobretudo pelas quatro funções psicológicas básicas: pensamento, sentimento, intuição e sensação. Quando uma dessas atitudes é habitual e imprime ao caráter do indivíduo um cunho determinado, falo então de tipo psicológico (JUNG, 1991 *apud* BARBOSA et al. 2017, p.87).

Em sua obra tipos psicológicos de 1921 Jung classificou os comportamentos em modelos que orientam quatro funções psicológicas básicas: Sensação (*Sensation - S*); Pensamento (*Thought - T*); Intuição (*Intuition - N*); e, Sentimento (*Feeling - F*), cujos desdobramentos influenciaram os trabalhos de muitos outros pesquisadores.

Com trabalhos iniciados ainda na década de 1920, Catherine Briggs e sua filha Isabel Myers continuaram as pesquisas dos conceitos preconizados por Jung que culminaram na década de 1960 num poderoso instrumento classificador de tipos psicológicos o *Myers-Briggs Type Indicator*, também conhecido pela sigla MBTI®, e atualmente com larga aceitação na Europa, Estados Unidos, Japão e Brasil, utilizado em gestão de pessoas, terapia, orientação vocacional e profissional. Os trabalhos de ambas conseguiram comprovar estatisticamente que a teoria de Jung era válida. O instrumento MBTI® baseia-se fundamentalmente em permitir que se conheça as preferências mentais e atitudes mais frequentes de um indivíduo.

Na década de 1980 por meio dos trabalhos de Roger Sperry (Nobel de fisiologia) e Ned Herrmann, importantes descobertas da neurociência comprovaram os estudos de Jung. Com o mapeamento do cérebro humano (Figura 1) os pesquisadores concluíram, em laboratório, que o hemisfério esquerdo é sensorial (S) e pensador (T); o hemisfério direito é intuitivo (N) e sentimental (F) (CALEGARI; GEMIGNANI, 2006).



Hemisfério Esquerdo

S - Sensação (*Sensation - S*)
T - Pensamento (*Thought - T*)

Hemisfério Direito

N - Intuição (*Intuition - N*)
F - Sentimento (*Feeling - F*)

Figura 1 - Representação gráfica das funções mentais
Fonte: Adaptado pelos autores de Vizioli e Calegari, 2010

Em meados do século 20 o psicólogo norte americano David Keirsey, apoiado nos trabalhos de Myers e Briggs dos tipos psicológicos desenvolveu uma teoria embasada em temperamentos (Teoria dos Temperamentos), abarcando a visão de mundo de um indivíduo, concreta ou abstrata, e as suas aspirações nesse mundo.

No século 21 se encontram importantes trabalhos, iniciados ainda na década de 1980, desenvolvidos pelo psicólogo e neurocientista e professor da *Harvard School Education* Howard Gardner e a sua Teoria das Inteligências Múltiplas (1983), cujos trabalhos estão focados nas capacidades humanas simbólicas, tais como: linguística, lógica e numérica, musical, corporal, espacial e pessoal.

Sobre a importância das capacidades humanas simbólicas, Calegari e Gemignani (2006) salientam que o uso dos símbolos foi a chave para a evolução da natureza humana. Foi por meio dos símbolos que surgiram a linguagem, o mito, a arte e a ciência.

2.1.2 Preferências, Inteligências, Processos Mentais e Classificações Tipológicas

O fundamento da teoria dos tipos psicológicos de Jung se embasa nas preferências mentais inatas, ou seja, os indivíduos nascem com a predisposição para agir de determinadas formas ou com traços de temperamento predefinidos, em detrimento das teorias que preconizam que o meio é o responsável pela formação do temperamento.

... acreditar que já nascemos com um temperamento pode assustar aqueles que acreditam que o meio faz tudo. Porém, vários estudos científicos, realizados a muito tempo, com previsões de longa data, já comprovaram esse princípio. Não somos uma *tábua rasa*²; trazemos algumas marcas profundamente tatuadas em nossa personalidade. O meio influencia, sim, e é capaz de mudar algumas dessas tatuagens, mas, assim como ocorre com as verdadeiras, a essência jamais desaparece por completo (VIZIOLI; CALEGARI, 2010, p.6).

Preferências individuais relativas a uma determinada situação ou fato dependem basicamente de dois processos: o de percepção e o de tomada de decisão. A percepção pode ser sensorial (S) ou intuitiva (N) e reflete em que âmbito o indivíduo prefere atuar, no âmbito concreto (S) ou abstrato (N). Em relação à tomada de decisão tanto os sensoriais (S) quanto os

² Grifo dos autores.

intuitivos podem se valer de raciocínio lógico (T) ou de princípios e valores denominados sentimentos (F). Todos os indivíduos detêm as quatro características e são capazes de utilizá-las, porém uma de cada par é preferida em detrimento a outra (VIZIOLI; CALEGARI, 2010).

Além das preferências destacadas outro aspecto deve ser ressaltado: os processos de percepção e tomada de decisão possuem atitudes de extroversão (E) ou introversão (I), que indica em que universo o indivíduo prefere atuar, no ambiente externo (E) ou no interno (I).

A atitude extrovertida refere-se ao espaço para fora do indivíduo. Em geral o indivíduo extrovertido é mais eloquente e possui facilidade de comunicação e interação com as pessoas e aplica suas qualidades em prol do mundo externo. Já a atitude introvertida refere-se ao espaço para o interior do indivíduo que prefere usar suas qualidades interiorizando-as, e em geral possui um comportamento mais reservado e independente.

Outras atitudes inerentes a pessoa são as de julgamento (J) e de percepção (P) que representam o estilo do indivíduo em relação ao ambiente ao seu redor. Os julgadores (J) apresentam características formais e cartesianas, preferem a previsibilidade a surpresas, são francos, possuem uma abordagem direta no trato com terceiros e se comportam como resolutivos em suas tarefas e atribuições. Os perceptivos se distinguem no geral como informais e espontâneos, possuem a característica de adaptabilidade a novas situações, não possuem temor em enfrentar situações imprevisíveis e são pouco resolutivos em suas tarefas e atribuições (CALEGARI; GEMIGNANI, 2006).

Representam-se os tipos psicológicos por siglas compostas por quatro letras ligadas a cada preferência ou atitude. O Quadro 2 organiza as letras, suas aplicações e seus significados, e visa sistematizar as abordagens seguintes, além de facilitar a compreensão das siglas.

Atitude em relação ao universo que prefere atuar/viver	Funções psicológicas utilizadas para a percepção e a tomada de decisão	Estilo de atitude em relação ao ambiente externo
I – Introvertido E - Extrovertido	Percepção: S - Sensação N - Intuição Tomada de Decisão: T - Pensamento F - Sentimento	J – Julgador P - Perceptivo
1ª Letra	2ª e 3ª Letras	4ª Letra

Quadro 2 - Letras Classificadoras e seus Significados

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme Calegari e Gemigniani (2006), atualmente se associam imediatamente pesquisadores quando se trata de autoconhecimento em duas vertentes: uma voltada ao misticismo representada pelos psicólogos James Hillman e Erich Neumann; e, outra embasada no experimentalismo em relação a temperamentos, que se verifica nos trabalhos iniciados por Carl Gustav Jung, representado por Catherine Briggs e Isabel Myers, David Keirse e Stephen Montgomery.

No Quadro 3, mostra-se os tipos psicológicos, dezesseis no total, resultado dos trabalhos de Catherine Briggs e Isabel Myers e do indicador tipológico o MBTI®.

ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
ISTP	ISFP	INFP	INTP

ESTP	ESFP	ENFP	ENTP
ESTJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ

Quadro 3 - Os Dezesesseis Tipos Psicológicos de Myers-Briggs
Fonte: Vizioli; Calegari, 2010

Os trabalhos de David Keirsey, inspirados em Myers-Briggs, reuniu as características individuais em sua teoria dos temperamentos, num conjunto de quatro temperamentos. Segundo Keirsey os tipos psicológicos tornam-se muito úteis em estudos voltados à terapia e ao aconselhamento, porém, para o universo fundamentalmente corporativo apresentam um viés prático, saber o temperamento de um indivíduo é suficiente (KEIRSEY, 1998 *apud* VIZIOLI; CALEGARI, 2010).

Em suas pesquisas, Keirsey notou que as ações dos tipos se motivam por aspirações e interesses e, a formação da personalidade, é composta pelo temperamento que reflete as inclinações inatas do indivíduo e o caráter da interação do temperamento com fatores externos, com o meio ambiente em que está inserido.

Os quatro temperamentos propostos por Keirsey, utilizando-se das denominações de Platão, artesãos (SP), guardiães (SJ), idealistas (NF) e racionais (NT) constam do Quadro 4, tomados como base nos dezesseis tipos psicológicos de Myers- Briggs.

ISTJ	SJ	ISFJ	INFJ	INTJ
ISTP		ISFP	INFP	INTP
ESTP	SP	ESFP	NF	NT
			ENFP	ENTP
ESTJ	SJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ

Quadro 4 - Os Quatro Temperamentos de Keirsey

Fonte: Vizioli e Calegari, 2010

Nota: Artesãos (SP), Guardiães (SJ), Idealistas (NF) e Racionais (NT)

As pesquisas de Howard Gardner ligadas ao conceito de inteligência, pesquisou o desenvolvimento das diferentes habilidades individuais dos seres humanos e concluiu que o cérebro humano é dividido por áreas e que cada uma é responsável por uma atividade ou aptidão para uma determinada tarefa. Gardner nomeou as áreas cerebrais específicas por "inteligências", cujas habilidades referem-se a diferentes setores do cérebro humano, as inteligências múltiplas.

Essas inteligências são independentes uma das outras e possuem processos cognitivos próprios. Cada indivíduo recebe uma carga genética hereditária responsável diretamente e de modo personalizado ao grau de desempenho de cada inteligência. Tanto quanto a hereditariedade, outro fator importante no desenvolvimento de cada inteligência é a influência do meio e das condições ambientais em que vive o indivíduo (MEYER, 2012, p.24).

Para Gardner as inteligências humanas nascem da interação de aspectos hereditários e dos ambientes e experiências vividas pelo indivíduo e, além disso, utilizam-se as diferentes formas de inteligências independentes de formas combinadas entre si na solução de problemas ou tarefas. Sobre isso Meyer (2012, p.24) acrescenta que "essas inteligências podem interagir em diferentes formas de combinações. Elas são independentes, mas podem, e normalmente é assim que ocorre, atuam em parceria na solução de situações-problema."

A teoria das inteligências múltiplas baseia-se em oito tipos diferentes de inteligências, cada qual ligada a uma área do cérebro humano e responsável por um tipo de aptidão para áreas do conhecimento. No Quadro 5, apresentam-se os tipos de inteligências e as principais capacidades e aptidões.

Tipo de Inteligência	Capacidades e Aptidões
Lógico-Matemática	Voltada à área das ciências exatas e correlatas, possuem grande facilidade com raciocínios lógicos e numéricos
Linguística	Capacidade voltada à comunicação, expressão, redação e idiomas
Cinestésica Corporal	Elevada aptidão para a utilização do corpo em expressões artísticas e esportivas
Naturalista	Voltada à compreensão e estudos de fenómenos naturais
Intrapessoal	Grande capacidade de autoconhecimento evitando conflitos internos
Interpessoal	Aptidão para relacionamentos interpessoais e liderança
Espacial	Voltada a atividades que requeiram a capacidade de tarefas ligadas ao movimento e às figuras multidimensionais
Musical	Aptidões ligadas a sons e instrumentos

Quadro 5 - Tipos de Inteligências de Gardner
Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Antunes (2015)

2.2 A Engenharia e as principais características dos seus protagonistas

Descrevem-se a seguir as principais características e qualidades de graduados e graduandos dos cursos de engenharia com base nas teorias e conhecimentos abordados anteriormente. Visando facilitar a redação e compreensão dos tópicos em seguida, tratar-se-ão o graduado e graduando de engenharia por engenheiro, ainda que o graduando não possua formalmente o título.

É reconhecida a reputação do engenheiro no trato com números e raciocínios lógicos. Essa qualidade é imprescindível para transformar uma ideia em um produto, um terreno em um conjunto habitacional, minério de ferro em um automóvel e silício e germânio em um computador. O atual estágio alcançado pela humanidade não seria atingido não fosse pela atuação de pessoas em todas as áreas sempre buscando, de maneira genérica, melhores condições de vida. As corporações não teriam alcançado o grau de eficiência não fossem

nomes como, por exemplo, Frederick Taylor (1856-1915), considerado o pai da Administração Científica. As cidades como as conhecemos hoje não seriam as mesmas sem as contribuições de George Westinghouse (1843-1914) e Nikola Tesla (1856-1943), responsáveis por contribuições nas diversas tecnologias elétricas do uso cotidiano, Ferdinand Porsche³ (1875-1951), com o automóvel para as massas e Wernher Von Braun pioneiro na corrida aeroespacial, dentre muitos outros. Mas o que os cinco nomes citados mostram em comum? Engenheiros de formação.

Dentro deste contexto, se propõem dois questionamentos: o que os conduziu para a formação de engenheiro?; O que os impeliu para as suas realizações? Suas características inatas, fatores hereditários, meio social em que estiveram inseridos, aspirações e interesses?

Nas tipologias abordadas anteriormente pôde-se observar que há em todas as formas de classificação sempre uma categoria ligada ao racionalismo, a lógica e a praticidade em que se insere a figura do engenheiro.

Entre os tipos psicológicos propostos por Jung as preferências mentais inatas de um engenheiro se direcionam para a forma de percepção de um determinado fato a sensação (S) em detrimento da intuição (N).

Sensoriais valorizam as informações que obtêm por intermédio dos sentidos e dão pouca ou nenhuma importância à intuição, contrariamente aos tipos intuitivos que, embora utilizem os sentidos, levam mais em conta as informações captadas pela função intuitiva (não mediada pelos sentidos) (CALEGARI; GEMIGNANI, 2006, p.33).

Calegari e Gemignani (2006, p.33) ainda acrescentam que “sensoriais, normalmente preferem respostas específicas e exatas [...] preferem a ação à mediação, fatos e figuras em vez de ideias e teorias”.

Já em relação a análise e a tomada de decisão, o engenheiro é movido pela razão ou Pensamento (T) em detrimento ao Sentimento (F).

Os pensadores (T) costumam utilizar raciocínio lógico, pensam primeiro e sentem depois. Isso não quer dizer que as pessoas que preferem usar a função pensamento não sejam sentimentais. Sentimento, neste contexto, refere-se a valores, gente. Os sentimentais (F) tem grande capacidade empática, preferem harmonia e relacionamentos calorosos, em lugar de justiça calorosa (característica dos tipos Pensadores). Resumidamente, pode-se dizer que os Pensadores decidem com base em análise de fatos; pensam e sentem com a mente. Os Sentimentais tomam decisões baseados em valores (humanismo), pensam e sentem com o “coração” (CALEGARI; GEMIGNANI, 2006, p.34).

Se um engenheiro precisar escolher pelo lançamento de um novo produto no mercado irá preferir embasar-se em pesquisas de mercado a partir do levantamento de dados de uma estatística a confiar em sua intuição pessoal. Ainda se possuir volume financeiro a investir, em um conjunto de produtos de investimentos, irá se valer de diversas informações, como históricos de rentabilidade, tendências de mercado e contexto político-econômico e não em suas intuições pessoais.

Nota-se, portanto, que ambas preferências mentais estão relacionadas ao hemisfério esquerdo do cérebro humano, conforme Jung e os neurocientistas Sperry e Herrmann, ou sensorial (S) e pensadora (T).

³ Responsável pelo projeto do Volkswagen Fusca na década de 1930.

Se utilizada a metodologia tipológica de Myers e Briggs (MBTI®) muitas serão as classificações para o engenheiro, porém todas possuem uma classificação em comum o uso para a tomada de decisão apoiada na classificação do pensamento (T), a característica racional.

Para Fellipelli (2016), a figura do engenheiro se encaixa nas seguintes tipologias do MBTI®, ISTP, ESTP, INTJ e INTP cuja característica comum observada é a “T” de pensador ou racional.

Entre as qualidades observadas nas classificações ressalta-se:

- a) ISTP: gosta de ação, sendo independente e espontâneo e com caráter aventureiro, especialista em trabalhos operacionais;
- b) ESTP: é realista, curioso e versátil, é solucionador de problemas pragmáticos, hábil negociador, estético e empreendedor;
- c) INTJ: inovador, independente, reservado e perspicaz. Aprecia ideias originais em suas tarefas e prefere trabalhar individualmente ou em pequenos grupos; e,
- d) INTP: caracteriza-se por ser estudioso, intelectual, reservado, flexível e imaginativo. Pensador analítico e gosta de novas ideias e desafios.

De acordo com Keirse e seus tipos de temperamentos, artesãos (SP), guardiães (SJ), idealistas (NF) e racionais (NT), a figura do engenheiro se encaixa no tipo racional (NT), que possui inclinação natural à lógica, ciências exatas e atuações voltadas à praticidade. Possui excelente raciocínio lógico-matemático, espacial e aptidão para tarefas que requeiram organização, sistemas e métodos. De todos os tipos estudados por Keirse, o engenheiro é o mais cartesiano de todos e caracteriza-se por submeter todas as suas ações à razão. Suas teorias, invenções e metas se estabelecem visando o mundo real com caráter utilitarista. Excelente estrategista usa o raciocínio lógico e a intuição. Possuem preferências profissionais voltadas a sistemas e tecnologia (CALEGARI; GEMIGNANI, 2006).

As organizações preferem o tipo racional (NT) em funções se requeiram a inteligência estratégica, para planejar, organizar e coordenar atividades, projetos ou tarefas empresariais, “[...] costumam ser excelentes estrategistas militares e empresariais, pensadores, inventores e engenheiros [...] também são encontrados muitos NT trabalhando em empresas, onde aplicam sua inteligência estratégica para planejar, coordenar e organizar (CALEGARI; GEMIGNANI, 2006, p.40).

Considerando-se a teoria das inteligências múltiplas de Gardner as organizações se beneficiam das características geralmente inerentes ao engenheiro, tal como a inteligência lógico-matemática.

Habilidades em matemática e em raciocínio lógico sempre foram consideradas o eixo principal da inteligência. Grande parte dos testes de QI se apoiaram nesta capacidade para determinar se uma pessoa é inteligente ou não. São habilidades aplicadas nas áreas de engenharia, estatística, inteligência de mercado. Nestas carreiras, pessoas com esta inteligência têm visibilidade e praticabilidade muito maior (EXAME, 2016).

Devido a sua aptidão e facilidade nos cálculos e raciocínios lógicos o engenheiro contribui com as organizações em situações e tarefas corporativas em que se requeiram essas qualidades, não só na área técnica como também nas áreas administrativa, de gestão, econômica, financeira e inteligência de mercado.

3 MÉTODO

O método adotado na pesquisa baseia-se principalmente na revisão bibliográfica, exploração de casos e situações e elaboração de relações lógicas entre os dados coletados e os objetivos pretendidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciam-se as discussões e as apresentações dos resultados pelas análises do engenheiro inserido na área econômica e financeira.

4.1 O engenheiro e a área econômica e financeira

A seguir, discute-se como o engenheiro pode atuar ou já atua na área econômica e financeira com exemplos e também, sugere a inclusão ou aumento de conteúdos de Economia, Matemática Financeira e Engenharia Econômica nos currículos dos cursos de engenharia, além da importância da qualificação por meio de certificações profissionais direcionadas a essas áreas.

Segundo Marino (2018), em *Você S/A*, revista especializada em Negócios e Economia, cinco são as competências mais desejadas pelas organizações com referências aos seus colaboradores:

- a) Comunicação: devido a necessidade de interação entre si dos colaboradores de uma organização, saber se expressar é fundamental para a qualidade das tarefas;
- b) Resolução de Problemas: capacidade analítica e disciplina para implementar processos para a resolução de problemas de maneira lógica, além de possuir resiliência quando do surgimento dos problemas;
- c) Atenção aos Detalhes: habilidade de observação de minúcias, característica que subsidia a capacidade de argumentação e condução na solução de tarefas e problemas, pois consegue discernir entre detalhes relevantes dos inúteis;
- d) Pensamento Digital: habilidade de possuir talento digital e uma mente aberta para o novo e estar afinado a tecnologias além de lidar com grande fluxo de dados; e,
- e) Poder de Adaptação: devido ao dinamismo que o mercado processa as mudanças a habilidade de adaptabilidade é essencial para os profissionais dentro deste contexto.

Ainda segundo Marino (2018), o profissional não precisa ser excelente em todas as habilidades descritas, porém deve possuí-las em maior ou menor grau, mas ressalta a importância de possuí-las na sua totalidade.

Baseando-se em Keirse e Gardner, o engenheiro cujo temperamento é classificado como racional (NT) e cuja inclinação está voltada ao raciocínio lógico, pode também se encaixar na habilidade do pensamento digital, além da habilidade em resolver problemas de forma analítica em situações com características lógicas.

Segundo Calegari e Gemignani (2006), o engenheiro possui preferências profissionais voltadas a sistemas e tecnologias o que também se configura um diferencial para a habilidade de pensamento digital.

Numa análise voltada às áreas de atuação do engenheiro no mercado de trabalho, o que se vem à discussão, em primeira instância, é que a sua atuação seria voltada exclusivamente ao setor técnico direcionado a sua especialidade, porém isso não é uma unanimidade. Segunda Seleção Engenharia (2016), além da atuação na área técnica, outros setores também oferecem oportunidades de atuação, tais como: financeiro, gestão e negócios e docência.

Devido à facilidade nos raciocínios lógicos, cálculos e planilhas, o setor financeiro conta com a contratação de engenheiros para inúmeras funções.

Qualquer instituição financeira abrange em seus pré-requisitos para contratação a formação em engenharia. Não é difícil encontrar em bancos, diversos tipos de cargos como gerentes e diretores ocupados por engenheiros de formação. Muitos inclusive afirmam ter optado pelo curso de engenharia ultimamente exatamente pelo acesso às diversas áreas que podem ser escolhidas por este profissional (SELEÇÃO ENGENHARIA, 2016).

Além das instituições financeiras, diversas organizações dos mais variados setores da economia também contratam engenheiros para os cargos de gestão.

Seguindo a mesma linha dos bancos, diversas empresas, de setores distintos, aceitam engenheiros para os mais variados cargos de chefia e liderança corporativa. Geralmente porque engenheiros tem (ou deveriam ter) grande facilidade com cálculos e planilhas (SELEÇÃO ENGENHARIA, 2016).

Devido ao contato com diversas disciplinas da área de exatas, em sua graduação em engenharia, entre essas, matemática, física, química matérias pré-requisitos para a atuação nas áreas técnicas, o engenheiro também pode atuar na docência do ensino médio ou acadêmico, na graduação ou pós-graduação, quer seja nos próprios cursos de graduação de engenharia ou em outros cursos.

Engenheiros estudam muitas disciplinas da área de exatas, como matemática, física e química, além das disciplinas técnicas relacionadas ao curso. Sendo assim muitos escolhem dar aulas como forma de profissão, ou mesmo por uma satisfação pessoal (SELEÇÃO ENGENHARIA, 2016).

Se observado o comportamento do mercado financeiro, em relação aos seus postos de trabalho, os responsáveis pela seleção preferem recrutar engenheiros e, significativos números desses profissionais preferem o segmento como área de atuação profissional.

Segundo Guimarães (2016), indivíduos que cursam engenharia civil e engenharia elétrica, devido ao fato de muito contato com números e cálculos acabam por desenvolver facilidades no raciocínio lógico, na visão analítica, no pragmatismo e na objetividade em suas ações, características que se encaixam bem nas necessidades requeridas pelo mercado financeiro. Acrescenta-se ainda outro exemplo de atuação do engenheiro em outros segmentos que não o da sua área, as companhias de seguros, motivado pela sua capacidade nas análises de riscos e incertezas relativas à contratação de seguros.

O ingresso do engenheiro na área financeira geralmente ocorre no início de carreira, no estágio ou ao fim da graduação, ocupando posições em que exijam atividades de modelagem financeira, avaliações e análises estatísticas, tesouraria, negociação, fusão e aquisição e o setor bancário.

A pesquisa encomendada pela Revista Exame em meados de 2017 em matéria que visava indicar os cargos potenciais no mercado de trabalho para o ano de 2018, feita junto a diversas empresas de consultoria em recrutamento, mostrou que os cargos mais requisitados pelo mercado e os perfis dos profissionais mais aptos a ocuparem essas posições, eram os engenheiros direcionados a área financeira.

No Quadro 6, vê-se as principais ocupações de cada cargo e os perfis dos profissionais indicados para os cargos.

Cargo	Ocupações	Perfil do Profissional
Diretor Financeiro	Responde por todas as áreas financeiras da organização: contabilidade, fiscal, controladoria, tesouraria, planejamento, custos, fusões e aquisições	Formação acadêmica em ciências contábeis é diferencial, mas também pode ser em administração, economia ou engenharia. Capacidade de liderança e execução, visão técnica apurada e pensamento estratégico também são qualidades bastante exigidas
Profissional de Operações Estruturadas	Entre outras funções, executa ações estratégicas nas áreas de tesouraria, fusões e aquisições, modelagem, estudos de viabilidade e administração de recursos financeiros. Faz análises e estuda possibilidades de ações dentro do mercado financeiro para gerar receita	Formação em áreas de exatas é muito comum nessa área. Inglês é obrigatório em quase todas as vagas
Executivos de Novos Negócios e Profissional de Fusões e Aquisições (M&A)	Estuda novos projetos, elabora levantamentos financeiros e faz análises de mercado para identificar a melhor forma de conduzir uma fusão ou aquisição	Formação em economia, engenharia de produção ou administração. Mais do que certificações, conta a experiência de quantos negócios o profissional avaliou e fechou
Executivo de Planejamento Financeiro	Estuda formas de como a empresa pode proteger suas finanças, principalmente em situações complexas, tais como renegociação de dívidas, mudança na taxa de juros e compras internacionais	Formação em economia ou engenharia de produção. Fluência em inglês é obrigatória, assim como MBA ou mestrado em faculdade de primeira linha

Quadro 6 - Cargos, Ocupações e Perfil do Profissional

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Exame (2017)

Em recente estudo, Sociologia (2017), acompanhou-se grupo de engenheiros de produção da Universidade Federal de São Carlos (SP) em seus últimos anos da graduação e os postos de trabalho ocupados após a conclusão do curso. Os resultados apontaram para o fato de que os engenheiros de produção estavam ocupando cargos de controle de grandes organizações designadas como de capitalismo financeiro.

A importância de estudar a trajetória desse grupo social para a sociologia está diretamente atrelada ao fato de que os engenheiros de produção são os novos agentes dominantes que detêm os cargos de controle nas grandes empresas no atual capitalismo financeiro (MARTINS; DONADONE, 2017, p. 263).

O mesmo estudo se ocupou ainda em demonstrar como o graduado em engenharia de produção atuará como um dos principais atores de desenvolvimento dessa forma de capitalismo, classificando-o como o substituto da figura do antigo economista.

... teremos também a tarefa de mostrar como um agente detentor de um diploma de engenharia passa a ser umas das peças centrais para alavancar e enaltecer o capitalismo financeiro. Ou seja, o engenheiro passa a fazer o papel do antigo economista na articulação e nos jogos do capital (MARTINS; DONADONE, 2017, p. 264).

Vicejam os exemplos de engenheiros de formação no mercado de trabalhos em que se esperariam a presença de economistas. O Quadro 7 apresenta exemplos de célebres personagens da economia brasileira recente, além de profissionais atuantes no setor bancário nacional.

Nome	Atuação	Qualificação
Pedro Sampaio Malan	Ministro da Fazenda dos Governos Fernando Henrique Cardoso	Graduado em Engenharia e Doutor em Economia
Henrique Meirelles	Presidente do Banco Central do Brasil dos Governos Fernando Henrique Cardoso e Luís Inácio Lula da Silva e Ministro da Fazenda do Governo Michel Temer	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em Administração
Joaquim Vieira Ferreira Levy	Ex-Vice-Presidente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Diretor Superintendente da Bradesco Asset Management e Ministro da Fazenda do Governo Dilma Rousseff	Graduado em Engenharia e Doutor em Economia
Roberto Egydio Setúbal	Ex-Presidente do Grupo Itaú-Unibanco Holding	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em Gestão
Ricardo Villela Marino	Conselheiro do Grupo Itaú-Unibanco Holding	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em Gestão
Mauricio Machado de Minas	Diretor Vice-Presidente do Banco Bradesco S.A.	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em Finanças
Caio Ibraim David	Diretor Vice-Presidente do Grupo Itaú-Unibanco Holding	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em Finanças, Contabilidade e Negócios Internacionais

Márcio de Andrade Schettini	Diretor Geral do Grupo Itaú-Unibanco Holding, Ex-Presidente da Redecard S.A. e Ex-Diretor Presidente do Banco Itaucard S.A.	Graduado em Engenharia e Mestre em Finanças
André Sapoznik	Diretor Vice-Presidente do Grupo Itaú-Unibanco Holding	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em Finanças
Márcio Appel	Ex-Diretor do Safra Asset Management e atual Diretor da Asset Adam Capital	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em Finanças
Fábio Garcia	Superintendente de Gestão de Patrimônio do Banco Itaú-Unibanco S.A. (Segmento <i>Personnalite</i>)	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em Finanças
Ricardo Nardini	Gerente Executivo da ANBIMA	Graduado em Engenharia e <i>MBA</i> em <i>Banking</i>

Quadro 7 - Relação de Engenheiros que Atuam ou Atuaram na Área Econômico-Financeira
Fonte: Elaborado pelo autor

Assim, uma proposta interessante seria a reformulação dos currículos dos cursos de graduação em engenharia, em suas diversas especializações, para contemplarem disciplinas voltadas às áreas de economia e finanças e mudanças nos currículos que possuam essas disciplinas em suas estruturas, como no caso da engenharia de produção, estabelecendo o aumento em suas cargas horárias.

Uma alternativa como forma de viabilizar o acréscimo das cargas horárias de disciplinas que contemplem conteúdos de economia e finanças nos cursos de engenharia seria também a oferta de disciplinas optativas a fim de aproveitar as capacidades inatas dos seus protagonistas nessas áreas, além de permitir o aumento da empregabilidade do egresso desses cursos.

Outros aspectos ainda justificam as proposições anteriores: as provas de concursos públicos, além dos testes aplicados aos candidatos em processos seletivos de emprego em organizações privadas, pois em detrimento da iniciativa privada, os concursos públicos se constituem em forma atrativa para alcançar um bom posto de trabalho, devido a fatores como faixa salarial, estabilidade, níveis reduzidos de cobrança por resultados, progressão da carreira, dentre outros, porém os níveis de conhecimentos requeridos para os candidatos são bastante elevados.

Um dos grandes atrativos dos concursos públicos, além da remuneração, é a forma democrática de seleção, em que prevalece o grau de conhecimento dos candidatos e se pode conquistar estabilidade e qualidade de vida, características que nem sempre estão disponíveis na iniciativa privada, na qual a busca por resultados acaba por gerar estresse no funcionário (MELLO; SANTOS, 105, p.59).

Em dados apurados pelos autores citam anteriormente, junto a graduandos dos cursos de engenharia de produção oferecidos por Instituições de Ensino Superior (IES) federais e estaduais do Estado do Rio de Janeiro, evidenciou-se destacado interesse por parte dos estudantes em participarem de concursos públicos, sendo que 58% dos entrevistados

mostraram interesse muito alto e 21% mostraram interesse alto. Em relação à área de atuação dentro do serviço público, a área de economia e finanças apareceu em segundo lugar, citada por 21% dos entrevistados, apontando esta área como uma das preferidas para atuação, apresentando percentual superior a áreas consideradas técnicas.

Sobre os conhecimentos exigidos dos candidatos graduados e graduandos do curso de engenharia de produção que almejavam ocupar vaga no serviço público, Mello; Santos (2015) mapearam quais seriam as áreas de conhecimentos mais solicitados nas provas dos concursos públicos e quais os conteúdos oferecidos pelos currículos dos cursos de engenharia de produção.

Os resultados apontaram 24,3% de questões com conteúdo de engenharia econômica, (alinhados a conhecimentos de economia e finanças). Esse dado foi obtido por observação direta de provas de concursos públicos aplicados entre 2001 e 2011 a engenheiros de produção (SOUSA et al. 2011 *apud* MELLO; SANTOS, 2015).

Em relação às áreas do conhecimento desenvolvidas no curso de engenharia de produção a área do conhecimento engenharia econômica aparece em terceiro lugar, 23% do número de disciplinas totais do curso, o que denota discrepância entre o conhecimento cobrado nos concursos públicos e o que é ensinado pelas IESs, se levado em consideração o alto índice de interesse dos discentes do curso de engenharia de produção.

As disciplinas voltadas à engenharia econômica propiciam habilidades ligadas à análise de viabilidade econômica e financeira de produtos, projetos e investimentos, bem como, fomentam a tomada de decisão, conhecimentos e habilidades inerentes a qualquer gestor, incluindo a figura do engenheiro-gestor, sendo que essas habilidades também potencializam a sua empregabilidade ou mesmo àqueles que pretendam atuar como empreendedores.

Alguns críticos poderiam fazer uma abordagem que procurasse justificar que um curso de engenharia deve formar profissionais destinados ao setor técnico ou produtivo, porém, não se pode desprezar os percentuais apresentados que indicam interesses em adentrar no mercado de trabalho por meio de concursos públicos.

Assim, é importante a sugestão da solução que atenda a formação do engenheiro em todas as suas especializações, tanto para a área técnica quanto para a área de economia e finanças, levando em conta o aprofundamento dos conteúdos de engenharia econômica como disciplinas optativas, sem comprometer as outras áreas do conhecimento e nem aumentar a carga horária.

Importante salientar que o indivíduo que cursa qualquer graduação dispõe entre diversas motivações a qualificação visando a sua empregabilidade, fazendo com que concorra no mercado de trabalho pelos melhores postos. Desta forma as IESs se configura, importante protagonista no processo de empregabilidade, devendo oferecer matrizes curriculares e seus respectivos conteúdos adaptados às necessidades e demandas do mercado de trabalho.

De acordo com Pezzi e Medeiros (2005 *apud* MELLO; SANTOS, 2015) deve existir um envolvimento da IES na formação e inserção do egresso de um curso de engenharia, que pretenda atuar como gestor no mercado de trabalho.

... é possível construir uma matriz curricular dinâmica e flexível diante das diretrizes expostas pelo mercado de trabalho com vistas ao desenvolvimento das habilidades humanas dos engenheiros-gestores e que ajudem o aluno a desenvolver, na mesma intensidade, sua pluralidade multidimensional,

levando em conta, porém, as habilidades técnicas necessárias (PEZZI; MEDEIROS, 2005 *apud* MELLO; SANTOS, p. 56, 2015).

A multidimensionalidade proposta pelos autores, incluiria dotar o engenheiro-gestor, de conhecimentos, dentre outros, também os de economia e finanças, quer para atuação do engenheiro como empreendedor, quer como profissional da área de finanças.

Ainda analisando o contexto das IESs, estas são responsáveis pelo perfil do egresso formado. Borchardt et al. 2007 *apud* MELLO; SANTOS, p. 57, 2015), reafirmam a importância nessa formação declarando que “parte da responsabilidade pelo perfil do egresso recai sobre as IESs, enquanto mediadoras de conhecimentos e formadoras de habilidades”.

Em resumo, Mello e Santos (2015) evidenciaram que o serviço público espera receber engenheiros de produção com uma formação que contemple não só a área técnica, como também a área de finanças, permitindo conhecer os custos industriais e suas viabilidades financeiras. Outra evidência ainda aponta para a tendência do crescimento no interesse por profissionais que possuam conhecimentos de engenharia econômica, bem como de graduandos de engenharia de produção em adquirir esses conhecimentos.

Em complemento, as conclusões devem ser avaliadas não só para os engenheiros de produção, mas também para os demais engenheiros, em outras especialidades.

Reforçando as discussões relacionadas à empregabilidade e aos concursos públicos, nota-se o alto índice de aprovação de engenheiros em um dos mais concorridos concursos públicos de nível superior do Brasil: o de auditor fiscal e analista da receita federal. Em que se esperaria aprovações de graduados em direito, economia e ciências contábeis e se encontram graduados em engenharia.

Segundo o professor do curso preparatório para concursos LFG e também auditor fiscal da receita federal do Brasil (RFB), Roberto Caparroz, a formação em engenharia se constitui em vantagem competitiva para os candidatos desse concurso.

... formados na área de exatas têm maior índice de êxito no concurso, notadamente os engenheiros. Isso porque a prova, no fundo, exige um rigor técnico e lógico que não é muito difundido em outras áreas do conhecimento, como nas ciências humanas, por exemplo. Na minha turma do curso de formação mais de 90% eram engenheiros (EXAME, 2015).

A possibilidade de graduados em Engenharia se encaminharem para a área de economia e finanças não é uma ideia nova. No início da década de 2000, Pinheiro (2001) salientava que no contexto econômico marcado pela globalização das economias em âmbito mundial cujo processo intensificou-se na década de 1990, em especial das nações emergentes em que se inclui o Brasil, seria importante dotar o graduando do curso de engenharia de produção com conhecimentos de economia e finanças, por ser esse um curso com características gerenciais.

Em vista disso e do exposto anteriormente, se estende essa ideia para além do curso de engenharia de produção, englobando os demais cursos de engenharia. Justifica-se essa extensão pelo fato de ser importante a figura do engenheiro como um dos atores do processo decisório nas organizações, bem como, de seus processos produtivos, atuando como profissional além da área técnica, com capacidade de agir profissionalmente num cenário econômico muitas vezes em constante mudança.

Tendo em vista a poderosa influência que os fluxos financeiros exercem não só sobre o sistema financeiro mas sobre a economia real, sobre o sistema produtivo, é indispensável colocar à disposição do engenheiro de produção

elementos que lhe permitam acompanhar e compreender a dinâmica desses movimentos, dotando-o de conhecimentos que o auxiliem no esforço de visualizar da forma mais acurada possível os cenários para evolução da economia, das empresas e dos processos produtivos (PINHEIRO, p. 53, 2001).

Outro aspecto justificador da oferta de disciplinas optativas baseadas em conteúdos de economia e finanças é o princípio da transdisciplinaridade, que prega a unificação do conhecimento em detrimento da especificidade do saber. Santana (2017) ressalta a importância do uso do conceito da transdisciplinaridade no processo educacional para aproximação academia e sociedade, assim preparando os oriundos do meio universitário não somente como especialistas, mas como indivíduos capazes de desenvolver visão generalista e melhor preparado ao suprir as exigências impostas pelo mercado de trabalho, cada vez mais competitivo.

O processo educacional é imprescindível recorrer à transdisciplinaridade, a qual, desde o século XX, vem se desenvolvendo no meio acadêmico, visando conectar o campo universitário ao restante da sociedade, distanciados justamente pela tendência à máxima especialização profissional. A inclinação ao uso cada vez mais frequente desta ferramenta permite transpor este abismo e formar não mais especialistas, mas sim profissionais com uma bagagem mais ampla, melhor preparados para enfrentar o competitivo e feroz mercado de trabalho (SANTANA, 2017).

Ainda referenciando a empregabilidade, para o graduado ou graduando em engenharia, ressalta-se também a importância da obtenção de certificação profissional financeira, para indivíduos que pretendam atuar no mercado financeiro, representado pelos bancos, instituições financeiras e demais organizações autorizadas a operar no mercado financeiro nacional.

4.2 Certificação profissional e órgão certificador

Criada pela Resolução do Conselho Monetário Nacional 3158 de 2003 (CMN-3158/2003), impõe a obrigatoriedade da certificação profissional financeira aos trabalhadores de instituições financeiras, bancos e demais instituições, autorizadas a operar no mercado financeiro nacional. A norma estabelece em seu artigo primeiro que as instituições financeiras autorizadas devem promover ações para que seus profissionais sejam habilitados em exames de certificação por órgão certificador com reconhecida capacidade técnica, sob este aspecto cita-se dentre outras a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA), a Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), a Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança (ABECIP) e a Associação Brasileira de Bancos (ABBC) responsável pela demanda de certificações profissionais no setor financeiro brasileiro.

Na área bancária, a disseminação da certificação segue pouco estudada, mas institucionalmente, sua articulação se mostra, porém, robusta quanto aos parceiros e números envolvidos. No meio bancário, o processo de certificação envolve o trabalhador bancário e mais quatro atores: as associações patronais certificadoras - ANBIMA, FEBRABAN, ABECIP e ABBC; o órgão regulador - BACEN; os bancos empregadores; e os sindicatos (AMORIM et al. 2015).

Além das mencionadas, cita-se também a Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (APIMEC), a Associação Brasileira de Instituições de

Previdência de Estados e Município (ABIPEM), a Associação Brasileira de Planejadores Financeiros (Planejar), o *CFA Institute* e a Associação Nacional das Corretoras e Distribuidoras de Títulos e Valores Mobiliários, Câmbio e Mercadorias (ANCOR) (CRÉDITO E MERCADO, 2017).

Devido ao grande número de entidades certificadoras, as análises se concentrarão na ANBIMA e em suas certificações por se entender que esta representa o maior número de emissões de certificados no Brasil, cerca de 476.000 certificações até o final de 2017, em que, em média, 5.700 profissionais participam dos exames de certificação, o que resulta em 37.000 profissionais certificados por ela anualmente (ANBIMA, 2018).

Criada em novembro 2009, nos atuais moldes, a ANBIMA originou-se da união de duas outras entidades ligadas ao mercado financeiro: a Associação Nacional dos Bancos de Investimento (Anbid) e a Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro (Andima). Com os princípios da complementaridade e fortalecimento da representatividade na fusão de ambas, a ANBIMA nasceu com cerca de 300 associados entre estes, os bancos comerciais, de investimentos, *assets management*, corretoras e distribuidoras de valores (UOL, 2009).

O trabalho da ANBIMA objetiva defender os interesses dos seus associados e de boas práticas de mercado cujo modelo de atuação está embasado em quatro compromissos:

- a) Representar: representar as instituições financeiras é o princípio fundamental da existência da ANBIMA propiciando o diálogo entre os diversos setores do mercado financeiro, setor privado, órgãos reguladores e autoridades;
- b) Autorregular: segue um modelo de autorregulação privado e voluntário, visando às necessidades do mercado cujas regras se expressam em Códigos de Autorregulação e Melhores Práticas;
- c) Informar: visa ser uma provedora de informação construindo uma base de dados consistente com credibilidade propiciando transparência e segurança ao mercado financeiro, por meio de indicadores econômicos e financeiros além de estudos específicos que atendam aos interesses de seus associados; e,
- d) Educar: capacitar por meio de certificações e qualificar a partir de educação continuada os profissionais que atuam no mercado financeiro disseminando boas práticas, bem como promover a educação financeira dos investidores.

Em resumo para a ANBIMA um mercado forte é composto por instituições fortes e bem representadas, regras claras, informações precisas e transparentes, profissionais qualificados e investidores conscientes.

4.2.1 Certificações ANBIMA

As certificações ANBIMA visam qualificar o profissional para o conhecimento de produtos financeiros e de investimentos entre essas: a Certificação Profissional ANBIMA, série 10 (CPA-10); a Certificação Profissional ANBIMA, série 20 (CPA-20); a Certificação de Especialista em Investimentos ANBIMA (CEA); e, a Certificação de Gestores ANBIMA (CGA), que seguem características, destinações e abrangências próprias e de acordo com o sítio institucional da ANBIMA.

Estabelece princípios e padrões de conduta a serem observados pelos profissionais certificados no desempenho das atividades de prospecção ou venda de produtos de investimento, assessoria aos gerentes de contas de

investidores e gestão profissional de recursos de terceiros; dispõe sobre as regras a serem observadas pelas instituições participantes, incluindo a manutenção da certificação de seus profissionais (ANBIMA, 2018).

Além da obrigatoriedade legal da certificação aos profissionais que atuam ou pretendam atuar no mercado financeiro, outros aspectos justificam a obtenção de uma certificação: promover alavancagem de novos conhecimentos, habilidades e competências, ampliar a qualificação e promover a distinção do profissional certificado além do aumento da empregabilidade.

As certificações exemplificam o esforço para modernização e a confiabilidade dos mercados financeiros e de capitais garantindo a relação saudável com o investidor. Desta forma o investidor conta com informações mais precisas, padronização de procedimentos e primordialmente a atenção aos principais fatores de risco inerentes aos produtos. Tais práticas resultam no estímulo a poupança financeira como instrumento que venha a permitir o crescimento sustentado da economia brasileira (AMBIMA, 2017).

As aprovações ou certificações dos profissionais acontecem após esses participarem de exame de certificação computadorizado, com duração de duas horas e no mínimo 70% de acertos. As validades da certificação dependem da situação do profissional: profissional certificado, validade de cinco anos quando em exercício em uma instituição; ou, profissional aprovado, validade de 3 anos quando não estiver em exercício em uma instituição (AMBIMA, 2018).

4.2.1.1 Certificação Profissional ANBIMA - Série 10 (CPA-10)

A Certificação Profissional ANBIMA, série 10 (CPA-10) visa certificar os trabalhadores de instituições financeiras conveniadas ou não a ANBIMA, que atuam na prospecção, oferta e venda de produtos bancários e de investimentos diretamente ao público, nas agências, cooperativas de crédito ou plataformas de atendimento. Indicam-se outras destinações como estudantes e profissionais de autarquias ou órgãos públicos.

A certificação visa ainda elevar o nível de conhecimento do trabalhador e a sua capacidade técnica, bem como, a qualidade do mercado de investimento dotando-o de profissionais qualificados a operar no segmento. Com a certificação se medem os conhecimentos do profissional acerca das principais características dos produtos de investimentos oferecidos aos clientes bancários e de seus padrões éticos no relacionamento com o investidor, garantindo que os produtos oferecidos satisfaçam os objetivos e necessidades do cliente.

O programa de certificação da série 10 aborda sete temas principais que devem ser do conhecimento do profissional certificado: sistema financeiro nacional; ética, regulamentação e análise do perfil do investidor; conhecimentos básicos de economia e finanças; princípios de investimento; fundos de investimento; instrumentos de renda variável; renda fixa; e, previdência complementar Aberta, PGBL e VGBL (ANBIMA, 2017).

4.2.1.2 Certificação Profissional ANBIMA - Série 20 (CPA-20)

A certificação profissional ANBIMA, série 20 (CPA-20) conta com as mesmas destinações e abrangências explicitadas na série 10 (CPA-10), de tal forma que o profissional certificado na série 20 pode, automaticamente, exercer as atividades abrangidas pela série 10, porém com acréscimos de atribuições.

O profissional certificado na série 20 atua além das atribuições da série 10 também na manutenção de carteiras de investimento de varejo de alta renda, *private banking*, *corporate* e investidores institucionais nas agências bancárias ou plataformas de atendimento.

Os temas abordados no programa de certificação seguem a mesma linha da certificação série 10 visando atender as demandas do público que é destinado ao atendimento (ANBIMA, 2017).

4.2.1.3 Certificação Especialista em Investimentos ANBIMA (CEA)

Englobando as atribuições dos profissionais das certificações série 10 e série 20 os profissionais certificados pela certificação de especialista em investimentos ANBIMA (CEA) assessoram os gerentes de contas correntes, que possuem a certificação séries 10 ou 20, de investidores pessoas físicas no que tange aos seus investimentos. Esses profissionais podem indicar produtos de investimentos, montagem de carteiras de investimentos com alocação ou realocação de recursos financeiros com base no perfil do investidor.

O profissional certificado pela CEA pode, automaticamente, exercer as atividades abrangidas nas séries 10 e 20.

O programa de certificação da CEA baseia-se em quatro temas principais: autorregulação ANBIMA; princípios básicos de economia e finanças; gestão de carteiras e riscos; e, planejamento de investimentos (ANBIMA, 2017).

4.2.1.4 Certificação de Gestores ANBIMA (CGA)

A Certificação de Gestores ANBIMA (CGA) visa certificar os colaboradores que operam na gestão profissional de recursos financeiros de terceiros. Essa atribuição se dá por intermédio de veículos coletivos de investimento, os fundos e clubes de investimento, ou ainda de forma individualizada, em carteiras de investimento administradas, podendo tomar decisões de investimentos relativos aos veículos coletivos na compra e venda de ativos integrantes de suas carteiras.

O programa de Certificação da CGA é composto por dois módulos abrangendo vinte e dois temas relevantes ao exercício das atribuições da certificação em questão:

- a) Módulo I: Métodos Quantitativos; Economia; Análise de Relatórios Financeiros; Finanças Corporativas; Mercados; Renda Fixa; Renda Variável; Derivativos; Investimentos no Exterior; Ética; e, Legislação e Regulação.
- b) Módulo II: Teoria Moderna de Carteiras; Modelos de Precificação; Finanças Comportamentais; Processo de Gestão e Política de Investimento (*Investment Policy Statement - IPS*); Formação de Expectativas; Alocação de Ativos e Rebalanceamento; Gestão de Carteiras – Renda Variável; Gestão de Carteiras – Renda Fixa; Investimentos Alternativos; Avaliação de Desempenho; Gestão de Risco (ANBIMA, 2017).

4.3 Diferenciais oferecidos pelas certificações

Entre os diversos diferenciais que as certificações proporcionam ao profissional, um destacado é mostrar aos indivíduos e organizações que atuam no mercado financeiro, seja ele

investidor ou empregador, que o profissional certificado possui uma espécie de “medalha”, como uma forma de distinção entre os demais profissionais.

O terceiro motivo é ampliar a qualificação profissional e diferenciar-se no mercado competitivo. De fato, as certificações financeiras promovem distinção: ser aprovado na prova certificadora indica para o mercado financeiro que o profissional dispõe de um “selo de qualidade” (EXAME, 2016).

Ainda que não seja evidente, de certa forma as instituições financeiras também estão susceptíveis as condições impostas pelo mercado promovidas pela dinâmica da economia de uma maneira geral, desta forma, os profissionais certificados possibilitam a manutenção de seus postos de trabalho, na medida em que proporcionam resultados para as organizações as quais estão vinculados.

O quinto motivo é que uma certificação financeira aumenta a probabilidade de sobreviver no emprego nestes momentos de crise. Os bancos também foram de alguma forma atingidos pela crise econômica, e em função disto estão promovendo um reordenamento de sua estrutura de cargos e salários, no entanto, fazem isto através de análise da qualificação de seu corpo funcional, mantendo os colaboradores que melhor atendam às suas necessidades para ampliar e consolidar resultados (EXAME, 2016).

Em processos seletivos de emprego, possuir certificações profissionais determina fator importante para a obtenção de sucesso na disputa. Segundo Exame (2016), atualmente, antes de fazer contratações, o recrutador do banco questiona ao candidato se este possui certificação CPA 10 ou CPA 20.

Nota-se também que o mercado de trabalho visualiza que possuir mais de uma certificação denota o interesse em qualificar-se e estar em constante evolução profissional além de distinguir-se dos demais profissionais. Outro aspecto ainda é que o profissional certificado possui renda média maior que os profissionais não certificados.

Com todos os argumentos apresentados se considera que as certificações profissionais se configuram diferencial significativo a todos os trabalhadores que atuam ou pretendam atuar no mercado financeiro, em especial para os engenheiros, em sintonia com a proposta desta investigação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As investigações e evidências mostram a relação dos tipos psicológicos e temperamentos com a carreira em engenharia e a tendência desses profissionais em obterem sucesso em outras carreiras, mormente aquelas relacionadas aos setores econômico e financeiro, reforçadas pelas certificações disponíveis.

Com características, qualidades inatas ou até mesmo desenvolvidas o perfil psicológico do graduado ou graduando em engenharia se adequa as exigências inerentes aos postos de trabalho no setor econômico-financeiro.

Para tanto é necessário que se cumpram alguns quesitos como: a qualificação a partir de conteúdos de disciplinas optativas, nos currículos de graduação em engenharia, focadas

nesse segmento e de um aperfeiçoamento e atualização por intermédio das certificações profissionais disponíveis no mercado.

Como desdobramento destas considerações se sugere ao graduado em engenharia a continuidade dos seus estudos em especial aqueles ministrados em instituições que oferecem cursos de pós-graduação, especializações MBAs e mestrado em finanças e economia.

Finalizando, pelas considerações expostas, a resposta à pergunta de pesquisa enunciada na introdução se estabelece como sim, influenciando de forma manifesta.

6 REFERÊNCIAS

AMORIM, Wilson Aparecido Costa de et al. **Corporate education initiatives and the process of bank certification: distinct actors and perspectives**. REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre), v. 21, n. 3, p. 622-647, 2015.

ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. Campinas: Papirus, 2015.

CALEGARI, Maria; GEMIGNANI, Orlando H. **Temperamento e carreira: desvendando o enigma do sucesso**. São Paulo: Summus, 2006.

MARINO, Caroline. **Habilidades: como atrair a atenção do mercado**. Revista Você S/A, São Paulo, n. 243, p. 24-36, ago. 1018.

MEYER, Cybele. **Inteligências na prática educativa**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

VIZIOLI, Miguel; CALEGARI, Maria da Luz. **Liderança: a força do temperamento**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

6.1 Referências Webgráficas (citadas e consultadas)

ANBIMA. **Guia do profissional – certificações ANBIMA**. Disponível em: <http://www.anbima.com.br/data/files/0E/C1/D2/11/E42775106582A275862C16A8/Guia_Profissional_1_.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2018.

_____. **Programa detalhado da certificação profissional ANBIMA Série 10 (CPA 10) – Versão 6**. Disponível em: <<http://www.anbima.com.br/data/files/C4/E3/>

[B7/14/A267E5106AB675E599A80AC2/D.04.08.10-PD-CPA-10_versao_6_0.pdf](http://www.anbima.com.br/data/files/C4/E3/B7/14/A267E5106AB675E599A80AC2/D.04.08.10-PD-CPA-10_versao_6_0.pdf)>. Acesso em: 21 abr. 2018.

_____. ANBIMA. **Programa detalhado da certificação profissional ANBIMA Série 20(CPA 20) – Versão 20**. Disponível em: < http://www.anbima.com.br/data/files/CC/24/BF/5C/C267E5106AB675E599A80AC2/D.04.09.09-PD-CPA-20_versao_10_0.pdf. Acesso em: 22 abr. 2018.

_____. ANBIMA. **Programa Detalhado do curso de Atualização da Certificação de Especialista em Investimentos ANBIMA (CEA) - Versão 1.0**. Disponível em: < http://www.anbima.com.br/data/files/38/F6/A7/32/3877E510222775E5A8A80AC2/D.04.66.00-PA-CEA-versao_1_0.pdf >. Acesso em: 22 abr. 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?tipo=res&ano=2003&numero=3158>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

BARBOSA, Marcus Vinicius et al. **O papel do gestor de rh frente à existência dos diferentes traços psicológicos**. Revista Conbrad, v. 2, n. 2, p. 79-98, 2018. Disponível em: < <http://www.revistaconbrad.com.br/editorial/index.php/conbrad/article/view/27>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

CRÉDITO E MERCADO. **Certificação: Portal de entrada e ascensão profissional e financeira**. Disponível em: < <https://www.creditoemercado.com.br/blogeducacaoexecutiva/?p=685> >. Acesso em: 22 abr. 2018.

EXAME. **Engenheiros têm mais chance num dos concursos mais cobiçados – abril 28 2015**. Disponível em: < <https://exame.abril.com.br/carreira/engenheiros-tem-mais-chance-num-dos-concursos-mais-cobiçados/> >. Acesso em: 26 ago. 2018.

_____. **9 tipos de inteligência e as aplicações no mundo trabalho. Setembro 2016**. Disponível em: < <https://exame.abril.com.br/carreira/9-tipos-de-inteligencia-e-as-aplicacoes-no-mundo-do-trabalho/>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

_____. **O mercado vai ferver para esses cargos de finanças em 2018 – dezembro 18 2017**. Disponível em: < <https://exame.abril.com.br/carreira/o-mercado-vai-ferver-para-estes-cargos-de-financas-em-2018/>>. Acesso em: 19 ago. 2018.

FELLIPELLI CONSULTORIA. **Carreiras e MBTI® - novembro 08 2016**. Disponível em: < <https://www.fellipelli.com.br/2016/11/08/carreiras-e-mbti/>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

MARTINS, Thais Joi; DONADONE, Julio Cesar. **Realidade e Desejo: as trajetórias formativas e profissionais de um grupo de elite no mundo das finanças**. Revista Estudos de Sociologia, v. 22, n. 43, p. 263-281, 2017. Disponível em: < <https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/10106>>. Acesso em: 19 ago. 2018.

MELLO, José André Villas Boas; SANTOS, Vivian Janachevitz Duarte. A formação acadêmica em Engenharia de Produção: a demanda do mercado e as unidades curriculares de IES públicas do Rio de Janeiro. Revista Exacta – EP, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 55-66, 2015. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/html/810/81041502005/>>. Acesso em: 26 ago. 2018.

PINHEIRO, Solange Fernandes. **Estruturação da área de finanças para um curso de engenharia de produção com ênfase gerencial**. Associação Brasileira de Educação em Engenharia - ABENGE, 2001. Disponível em: < <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/18/trabalhos/NTM011.pdf>>. Acesso em 26 ago. 2018.

ROBERT Half. **Engenheiros no mercado financeiro. Porque há tantos exemplos?** Junho 2016. Disponível em: < <https://www.roberthalf.com.br/blog/carreira/engenheiros-no-mercado-financeiro-por-que-ha-tantos-exemplos> >. Acesso em: 19 ago. 2018.

SANTANA, Ana Lúcia. **Transdisciplinaridade**. Infoescola, 2017. Disponível em: < <https://www.infoescola.com/educacao/transdisciplinaridade/>>. Acesso em: 02 set. 2018.

SELEÇÃO Engenharia. **Áreas de atuação para engenheiros em tempos de crise**. Março 2016. Disponível em: < <https://selecaoengenharia.com.br/blog/areas-de-atuacao-para-engenheiros-em-tempos-de-crise/>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

UOL. **Anbima**. Disponível em: < <https://noticias.uol.com.br/ultnot/agencia/2009/09/18/ult4469u46238.jhtm>>. Acesso em: 15 abr. 2018.