

PERFIL CRIATIVO DE GRADUANDOS DE ENGENHARIA EM UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

Klinsmann de Paiva Cardone - (klinsmanncardone@hotmail.com) - UFRN

Maria Emília Morkis Siqueira - (mariaemiliasiq@gmail.com) - UFRN

Técia de Lima Silva - (tecia-lima@hotmail.com) - UFRN

Amanda Freire - (a._freire@hotmail.com) - UFRN

Mario Orestes Aguirre González - (mario@ct.ufrn.br) – UFRN

Resumo

O desenvolvimento do potencial criativo deveria acontecer em sintonia com a formação profissional, tendo essa seu alicerce principal as escolas, universidades e sociedade. Conhecer o perfil criativo das pessoas torna-se fundamental, uma vez que pesquisas atuais apontam a criatividade como sendo uma habilidade que possa ser desenvolvido, quando estimulado. O artigo tem como objetivo identificar o perfil criativo dos estudantes de graduação dos cursos de Engenharia de Produção e Civil de uma Universidade Federal e analisar a sua evolução durante o período de formação acadêmica. Foi aplicado um questionário estruturado com 382 estudantes. Levando em consideração a proposta de Oech, quem classifica a pessoa criativa em Explorador, Artista, Juiz e Guerreiro, concluiu-se que nos estudantes dessas Engenharias prevalece o perfil de Juiz e Guerreiro. Dos resultados encontrados, considera-se a necessidade de inserir nas práticas pedagógicas, na grade curricular e nos programas das disciplinas atividades que estimulem o desenvolvimento criativo para os perfis de Explorador e Artista, uma vez que o mercado de trabalho e a sociedade demandam por engenheiros com conhecimento técnico e com habilidades criativas que possam alavancar inovações, com alto grau de novidade, dessas organizações.

Palavras-chave: Criatividade; Potencial criativo; Perfil criativo; Alunos de engenharia.

Área: Gestão de Desenvolvimento de Produtos e Criatividade Organizacional.

1. INTRODUÇÃO

Face às mudanças tecnológicas, evidenciadas nas últimas décadas, a discussão sobre o conceito de criatividade e os fatores que a influenciam foi aprofundada, em vista, da importância dessa habilidade para o processo de inovação nas organizações. Entretanto, este conceito ainda é complexo e pouco conhecido, já que é evidente que a criatividade abrange diversos aspectos.

Para Alencar e Fleith (2008) criatividade é um fenômeno complexo e dinâmico que colabora para a expressão de um indivíduo e pode ser influenciada por fatores do meio em que ele se encontra, tais como: o ambiente sócio-histórico-cultural, instituições de ensino, local de trabalho, entre outros. Entretanto, os mesmos fatores que estimulam também podem inibir a criatividade, além disso, não se pode desconsiderar a personalidade do indivíduo. Nesse âmbito, ainda segundo os autores, o meio acadêmico é um dos principais fatores influenciadores na formação e no desenvolvimento do perfil criativo. Todavia, a educação universitária ainda propicia pouco à expressão da habilidade de criar e muitas vezes nem encorajam, e nem reprimem, o desenvolvimento e expressão dessas habilidades.

Com o objetivo de certificar uma produção criativa mais aplicada, Oech (1994) propõem quatro personagens - explorador, artista, juiz e guerreiro - que caracterizam o perfil de um indivíduo no processo criativo. Entretanto, ele considera que todos os indivíduos possuem capacidade de desenvolvê-las ou reprimi-las, no entanto, geralmente há apenas algumas características preponderantes.

Dentre os diversos cursos oferecidos pelas universidades, os cursos de engenharia, pela sua própria natureza, deveriam incluir um conjunto de indivíduos potencialmente criativos. Durante a formação de um engenheiro, deve ser observado o desenvolvimento do perfil criativo desde o ingresso ao egresso para analisar como os fatores acadêmicos podem influenciar no processo da sua formação. Tendo em vista os diferentes tipos de perfil criativo que um indivíduo pode ter e desenvolver, o artigo busca, portanto, responder a seguinte problemática: “Qual o perfil criativo dos estudantes dos cursos de Graduação em Engenharia de Produção e Engenharia Civil em uma Universidade Federal?”.

Segundo David et al. (2011), o Ensino Superior, se comparado aos Ensinos Fundamental e Médio, tem sido o menor foco de pesquisas relacionadas à criatividade. Diante disso, o artigo tem por objetivo conhecer o perfil criativo dos estudantes de graduação dos cursos de engenharias de uma Universidade Federal baseando-se na classificação proposta por Ron Von Oech, pois a mesma permite uma identificação facilitada dos perfis criativos, e analisar se existe um processo de transformação sofrido pelos alunos durante o período de formação

acadêmica.

Para explorar as discussões apresentadas acima, segue-se a seguinte sequência. Além desta seção de caráter introdutório, na seção dois é discutida a fundamentação teórica, seguido pelo método de pesquisa adotado, análise dos resultados obtidos e, por fim, são relatadas as considerações finais obtidas na pesquisa.

2. Fundamentação teórica

O atual cenário de demanda e de concorrência no mercado requer que as empresas se renovem em curtos períodos de tempo. Esse fato vai de encontro com o tema bastante discutido hoje que é a inovação. Para González *et al.* (2012), o modelo de inovação conhecido como *Closed Innovation* vem perdendo lugar para o modelo chamado de *Open Innovation*. A adição de conhecimento externo com o conhecimento interno proporciona valorização e vantagens competitivas para as organizações que adotam esse modelo de inovação.

Porém, para dar sustento à organização nas renovações rápidas, especificamente pela proposta de novos produtos, há necessidade que a empresa repense nos seus Processos de Desenvolvimento de Produto (PDP). Segundo Amaral e Rozenfeld (2001), o PDP pode ser beneficiado bastante com a gestão do conhecimento, e com essa gestão, há um caráter criativo importante que depende essencialmente das habilidades e conhecimentos de cada pessoa. Entretanto, ainda segundo os autores, para que a gestão do conhecimento seja realizada eficazmente existem vários outros aspectos que influenciam como, por exemplo, a cultura e capacidade que cada pessoa possui, dando lugar a se estudar a criatividade individual e grupal.

A valorização da criatividade como fator subjetivo promoveu a alavancagem de diversas correntes de pensamento devido à diversidade de conhecimentos e opiniões acerca do tema, com isso, aumentando as pesquisas que o abordam. De acordo com Alencar e Fleith (2003) até a década de 1970 a criatividade era estudada com uma abordagem fortemente psicanalista, retribuindo a processos pré-conscientes a explosão do ser criativo. Entretanto as pesquisas mais atuais conduzem o conceito de criatividade como bastante complexo e com diferentes definições que variam de acordo com a visão de cada autor, contexto espaço-temporal e socioeconômico (DAVID *et al.*, 2011).

Sobre o conceito de criatividade, Csikszentmihalyi (1999) afirma que o processo criativo é um fenômeno sistêmico e não individual, que se desenvolve de acordo com as potencialidades do meio. Esta definição de que a criatividade depende do ambiente em que o indivíduo está inserido, ainda é defendida por vários outros autores como Ferreira e

Candeias (2007) e Runco (2007).

2.1. Potencial criativo

Criatividade é a produção de uma nova e apropriada resposta, produto ou solução para uma tarefa que se encontra em aberto. Entretanto, a resposta deve ser nova e não apenas diferente. Um discurso sem sentido de uma pessoa esquizofrênica pode ser tido como novo, mas poucos o consideram criativo (AMABILE, 2012).

Sabe-se também que a criatividade é uma habilidade inerente ao indivíduo, e como habilidade é passível de desenvolvimento (ALENCAR e FLEITH, 2003). Essa capacidade de desenvolver a criatividade é chamada de potencial criativo. Ainda para Oliveira (2010, p. 84) “a criatividade precisa ser exercitada com persistência, existindo para isso técnicas e estratégias de pensamento que auxiliam no desenvolvimento do potencial criativo”.

Na literatura são indicados vários fatores inibidores e estimuladores da criatividade (MARINHO et al., 2012). Um dos fatores mais discutidos é o ambiente em que o indivíduo está inserido, que diz respeito aos recursos que estão disponíveis, o clima organizacional, o bem estar, entre outros aspectos envolvidos no ambiente.

Segundo Marinho et al. (2012), os principais fatores estimuladores são: ambiente adequado, cultura organizacional, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade, quebra de padrões e mente aberta, confiança, motivação e autonomia. Em contrapartida, os fatores inibidores discutidos em sua pesquisa são: paradigmas, conflitos, pressão para criar, alto nível de estresse acadêmico e tensão na realização das atividades.

Em estudo realizado por Freire et al. (2012) foram identificados 24 principais fatores motivadores da criatividade na educação abordados em trabalhos acadêmicos, o estudo encontra-se focado em educação infantil, porém é facilmente visível as semelhanças com o ensino superior. Entre eles se destacam: criar um ambiente rico e diversificado; encorajar uma independência razoável; estimular a produção de ideias; induzir a aprendizagem por descoberta e; compreensão global.

2.2. Estudo sobre o perfil criativo

Os primeiros estudos sobre a criatividade a consideravam como um dom trazido de nascença. Nessa perspectiva, uma pessoa era criativa ou não, sem possibilidade de mudança (GURGEL, 2006). Dessa forma, os estudos sobre esse tema, por um período de tempo significativo, eram direcionados pela busca do indivíduo criador, como identificar esse indivíduo e quais as características que o faziam criativo.

Entretanto, como dito anteriormente, estudos recentes perceberam que a criatividade era

algo inerente a qualquer pessoa e que existiam fatores que poderia inibir ou estimular a criatividade do indivíduo, como essas características pessoais adquiriram relevância, a análise do perfil criativo também passou a ser objeto de estudo. Esses fatores deveriam ser manipulados a fim de convergir às características do indivíduo para um perfil criativo.

Para Oech (1994) o indivíduo criativo tem flexibilidade mental, tem a capacidade de recorrer a diferentes tipos de pensamentos sempre que isso é exigido deles. Além disso, o ser criativo é crítico, rigoroso, firme e determinado. Baseando-se nestas características observadas, ele definiu que o processo criativo consiste em desempenhar quatro papéis - explorador, artista, juiz e guerreiro - diferentes, cada um com um modo específico de pensar.

O papel do explorador consiste em buscar coisas novas e aventurar-se no desconhecido. Uma visão holística e diversidade de informação são fundamentais no desempenho deste papel e a especialização em uma área irá funcionar como um fator inibidor para este perfil.

Ao desempenhar um artista, o indivíduo deve ter a capacidade de transformar informação, padrões e ideias em coisas novas, para isto, é preciso ter um olhar diferente sobre as coisas, ver além do que está exposto e sempre fugir da rotina e restrições.

O juiz toma a posição de crítico das ideias geradas. Ele irá decidir se a ideia deve ser colocada em prática ou não e se é necessário fazer alguma alteração. Diante disso, o juiz deve estar atento às restrições envolvidas naquela ideia, mas sem se prender muito nesta atividade para que não seja crítico em excesso.

Uma vez a ideia sendo aprovada pelo juiz, o papel do guerreiro é colocá-la em prática e garantir o seu sucesso. Além disso, ele irá dar o feedback aos outros personagens caso a ideia ainda precise de alguma alteração. Para isso, o guerreiro deve ser destemido e seguro, ter convicção no que está sendo proposto.

Segundo o autor “[...] uma deficiência marcante em qualquer um deles pode significar problema a vista.” (OECH, 1994, p.147). Ou seja, para que se concretize um indivíduo criativo é necessário o equilíbrio de todos os personagens e saber expressá-los na situação adequada.

Ainda existem outras classificações de perfil criativo como, por exemplo, a de Basandur (PINTO, 1966) que classifica o perfil criativo em quatro tipos: o Gerador, Conceitualizador, Otimizador, Implementador.

O primeiro, o Gerador, é um indivíduo que absorve o conhecimento do meio aonde vive e aprende com suas experiências de vida, utilizando-se desses conhecimentos para imaginar

diferentes possibilidades, e conseqüentemente, especular sobre novas ideias. Já o Conceitualizador possui uma base teórica onde adquirir conhecimento através da definição do problema, assim ele tende a sintetizar fatos e gerar diferentes hipóteses e teorias. O Otimizador, é alguém que busca soluções práticas, organiza táticas concretas de implementação, e são por natureza solucionadores de problemas. E por fim, o Implementador, que age na finalização do problema, ganha conhecimento pela experiência concreta e são a última fase da solução criativa de problemas. Essa classificação de perfil criativo sugerida pelo autor apresenta semelhança com a proposta por Oech.

3. MÉTODO DE PESQUISA

O método adotado pode ser caracterizado em relação ao objetivo como descritiva, devido à citação dos fatos e a explicação detalhada dos mesmos (MIGUEL, 2010). No âmbito da abordagem científica em que é classificada, ela é QUALI-quantitativa, pois resultará em perfis e para descobri-los é que foi realizada a quantificação a partir de um censo nos cursos pesquisados com a técnica survey. Quanto ao objeto da pesquisa, ela é considerada como bibliográfica e de campo (CRESWELL, 2007). Além do mencionado, a pesquisa apresenta uma natureza aplicada, segundo Turrioni e Mello (2012), tal menção é validada, pelo fato de a pesquisa ser caracterizada por ter um perfil prático.

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica a fim de entender mais sobre o assunto abordado. Para tal revisão, foram utilizadas ferramentas de metabusca do portal periódico CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior - como também em outros portais, nacionais e internacionais. Nessas bases de pesquisas foram inseridas palavras-chave do artigo, tais como "Criatividade", "Potencial Criativo", "Perfil Criativo", "Formação Acadêmica" e "Graduação", assim como suas respectivas traduções, "Creativity", "Creative Potential", "Creative Profile", "Academic Formation" e "Graduation".

Baseado no livro Um Chute na Rotina do autor Roger Von Oech e a fim de levantar o perfil criativo nos cursos de engenharia, elaborou-se um questionário com dez questões, onde cada questão continha quatro alternativas que representava os quatro personagens descrito pelo autor. O questionário foi aplicado em uma feira de ciência, tecnologia e cultura promovida pela mesma universidade pesquisada.

Diante do resultado, foram feitas alterações para adequação, obtendo-se um total de sete questões, sendo elas: (1) Qual característica abaixo você mais se identifica?; (2) Em um trabalho em grupo você...; (3) O que você faz se estiver perdido em uma floresta com um grupo de amigos...; (4) Diante de uma ideia você...; (5) Quando você quer alcançar um objetivo, qual a sua atitude?; (6) Em sua casa você é mais solicitado para...; (7) Você recebe

uma proposta para viajar, então:.

Esta nova configuração foi aplicada em um grupo para verificar a influência da ordem das alternativas, ante o resultado negativo não se alterou a ordem. O questionário reformulado foi aplicado em 382 alunos de graduação em engenharia do Centro Tecnológico de uma Universidade Federal. Sob tais condições, a partir da análise dos dados foi possível identificar como está o perfil criativo nesses cursos.

4. ANÁLISE DOS DADOS

A aplicação dos questionários, realizada durante o primeiro semestre de 2013, atingiu 382 alunos do Centro de Tecnologia de uma Universidade Federal, sendo 180 do curso de Engenharia de Produção, 202 do curso de Engenharia Civil, em um total de 392 e 615, respectivamente, de alunos ativos em cada curso.

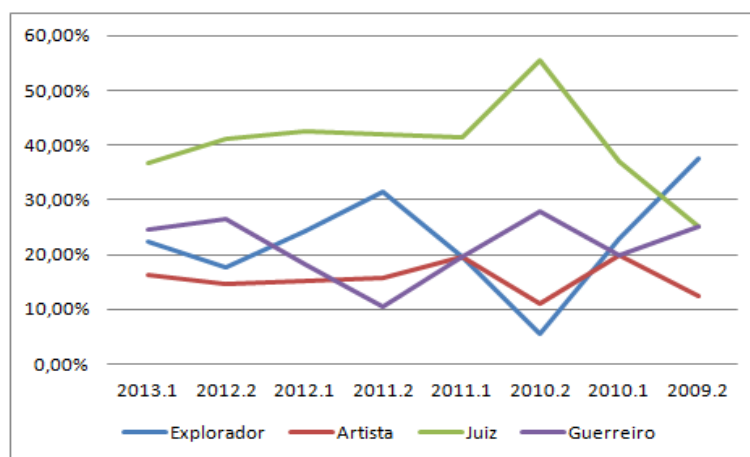
Para o curso de Engenharia de Produção o perfil predominante nos seus graduandos é o Juiz, delineando em torno de 40% dos discentes nos períodos estudados. Já na Engenharia Civil, a característica predominante nos seis primeiros períodos é a do Guerreiro, com cerca de 51%, demonstrando um decaimento nos dois períodos seguintes, em benefício do Juiz, agora com 59,9% de dominância.

4.1. Perfil criativo dos estudantes por curso por semestre

Formando uma tendência de evolução do perfil criativo durante a formação acadêmica dos alunos, será apresentada nos gráficos posteriores, a relação entre o período de ingresso dos graduandos com a porcentagem geral de cada uma das características do processo criativo representadas pelos personagens: explorador, artista, juiz e guerreiro.

Analisando o gráfico 1, observa-se que, nos oito períodos de ingresso analisados para o curso de Engenharia de Produção, o perfil nomeado como Juiz é o que tem a característica mais presente. Diante disso pode-se perceber de acordo com a grade curricular do curso, que os discentes deixam de ter disciplinas tecnológicas para ter disciplinas voltadas ao fator humano e gestoras, assim, condicionando os seus pensamentos a ponderarem melhor as decisões a serem tomadas. Todavia, o perfil denominado Artista é a característica menos influente já que o estímulo à inovação não é incentivado, utilizando-se apenas de fórmulas prontas e condicionando-os a pensar de forma padronizada.

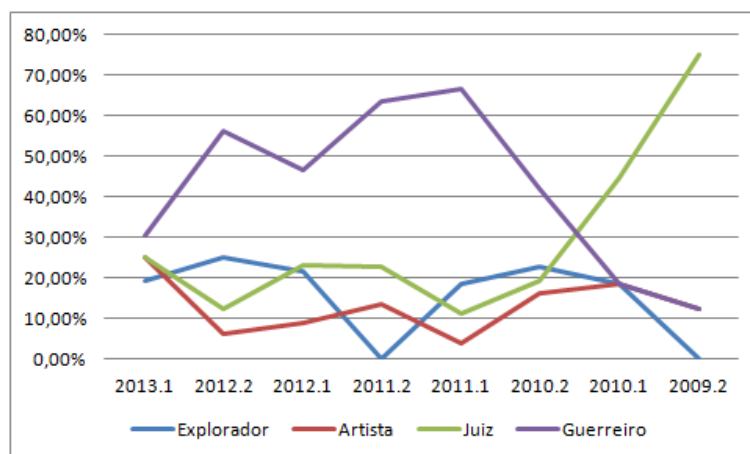
Gráfico 1 - Tendência do perfil criativo no curso de Engenharia de Produção por semestre de ingresso.



Fonte: Elaboração própria

Verificando o gráfico 2 nos mesmos períodos, é perceptível que o Artista novamente é a característica menos presente nos alunos durante sua formação, pelas mesmas justificativas já supracitadas. Entretanto, diferentemente do curso de Engenharia de Produção, a característica predominante é a denominada como o Guerreiro, uma vez que os discentes são formados para implementarem técnicas já elaboradas.

Gráfico 2 - Tendência do perfil criativo no curso de Engenharia Civil por semestre de ingresso.



Fonte: Elaboração própria

4.2. Perfis múltiplos

A partir do processamento dos dados foi observado que em muitos casos havia graduandos que apresentava mais de um perfil criativo. Diante disso, houve a necessidade de relacionar as quantidades de perfis múltiplos apresentada em cada curso e compará-las com a quantidade total de perfis simples, que pode ser vista conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Participação de perfis múltiplos

Curso	Único	Duplo	Triplo
Engenharia de Produção	71,67%	15,00%	13,33%
Engenharia Civil	80,69%	10,89%	8,42%

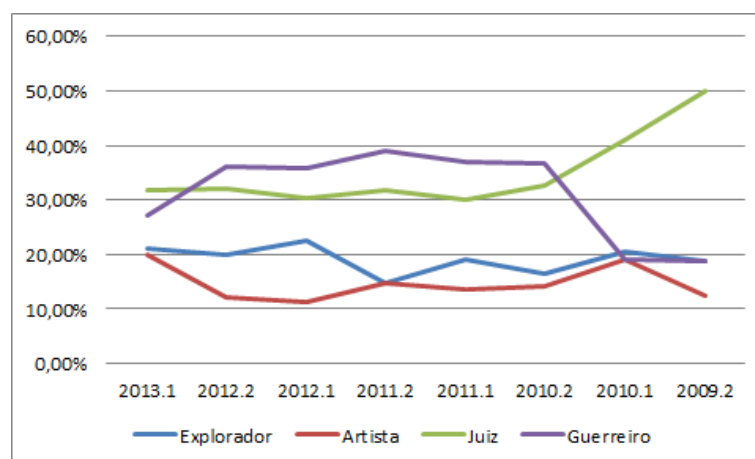
Fonte: Elaboração própria

Ao analisar os dados, observou-se que há uma pequena porcentagem de discentes que apresentam perfis múltiplos, se comparado com a amostra total. Face ao exposto, pode-se perceber que muitas vezes existe a necessidade de trabalhos em equipe, durante o período de graduação, para que o processo criativo possa ser desenvolvido da forma mais eficiente. Sob tais condições, o não desenvolvimento da pluralidade dos perfis durante a graduação pode acabar prejudicando a futura carreira profissional dos estudantes.

4.3. Comparando o perfil criativo nas Engenharias

Para explorar os valores pesquisados, foi desenvolvido o gráfico 3 que demonstra a tendência evolutiva do perfil criativo das duas Engenharias pesquisadas. Face ao exposto, pode-se perceber que os perfis Guerreiro e Juiz, referentes às características finais do processo criativo, são os que possuem maior predominância entre elas. Contudo há um crescimento da participação do Juiz nos semestres finais de formação, visto que o amadurecimento adquirido durante o período da graduação proporciona os estudantes um maior senso crítico.

Gráfico 3 - Perfil criativo em estudantes de Engenharias por semestre de ingresso



Fonte: Elaboração própria

Como foi analisado anteriormente nos gráficos 1 e 2, e como pode ser observado no gráfico 3, o perfil Artista ainda é o que menos se encontra entre os discentes pesquisados. Nesse

contexto, podemos dizer que as abordagens pedagógicas adotadas pelos docentes, dos cursos pesquisados, geralmente não estimulam a quebra de paradigmas, de modo que durante a formação acadêmica ele permanece praticamente constante. Diante dessa realidade, finalmente tem-se o perfil Explorador, que se apresenta constante em torno de 20% durante o período de graduação dos cursos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A criatividade é um tema bastante discutido e que vem ganhado importância nos últimos anos, principalmente no que tange ao perfil de criatividade desenvolvido pelas pessoas durante o período de vida. Na atual era técnico-científica são cada vez mais exigidos profissionais criativos que sejam capazes de gerar ideias e soluções mais eficazes para inovar na criação de produtos e processos. Diante disso, entender o desenvolvimento criativo de um indivíduo é cada vez mais importante para atender esse mercado que se encontra em constante mudança.

As instituições de ensino tem um papel fundamental na construção do perfil criativo de um futuro profissional. Dessa forma, a descoberta do perfil criativo dos discentes pode ser utilizada de modo que facilite a detecção de pontos estratégicos para trabalhar o desenvolvimento do potencial e perfil criativo que cada indivíduo carrega.

Entretanto, a partir de uma pesquisa realizada em uma Universidade Federal, observou-se nos dados obtidos que nos cursos de engenharia de produção e civil ainda é difícil encontrar e formar profissionais que sejam capazes de interpretar harmonicamente todos os perfis criativos propostos por Oech. Porém, deve-se levar em conta que as grades curriculares e as abordagens pedagógicas, adotados pelos docentes, interferem diretamente nesse desenvolvimento, seja ele positivo ou negativo.

Todavia, a pesquisa sofreu algumas limitações durante a aplicação dos questionários já que em algumas turmas dos cursos pesquisados haviam poucos alunos do período e alguns docentes não eram favoráveis à aplicação.

Contudo, apesar das limitações observou-se que o estudo trouxe um maior esclarecimento sobre o perfil criativo dos discentes dos cursos de Engenharia de Produção e Engenharia Civil. Além de proporcionar a análise da evolução dos perfis criativos durante o período de formação, possibilitou a descoberta de que é necessário uma reflexão na formação acadêmica - grade curricular, conteúdo dos componentes oferecidos e abordagem pedagógico de ensino - a fim de proporcionar um estímulo ao desenvolvimento do potencial

criativo e desenvolvê-los de forma mais harmônica para que atenda as novas exigências do mercado.

Levando em consideração as questões abordadas é possível vislumbrar trabalhos futuros com temas relacionados ao potencial criativo dos professores, tais como: qual o papel dos professores no desenvolvimento do potencial criativo dos estudantes; quais são as práticas pedagógicas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades técnicas e ao mesmo tempo o desenvolvimento da capacidade criativa dos estudantes, como os professores avaliam o perfil criativo de seus alunos, como os alunos avaliam o perfil criativo dos seus professores, qual é o perfil predominante dos docentes, e como ele influencia na abordagem aplicada em sala de aula. São algumas reflexões que concluímos nessa pesquisa como preocupação de que o mercado de trabalho, cada vez mais, exige dos engenheiros alto conhecimento técnico junto com habilidades criativas.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. M. L. S.; FLEITH, D. S, Criatividade Pessoal: Fatores Facilitadores e Inibidores Segundo Estudantes de Engenharia. **Magis** - Revista Internacional de Investigación en Educación, Bogotá, v. 1, p. 113-126, 2008.

ALENCAR, E. M. L. S.; FLEITH, D. S. Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 1-8, abr. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2013.

AMABILE, T. M. Componential theory of creativity. **Harvard Business School Working Paper**, n. 12-096, 2012. Disponível em: <<http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/12-096.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

AMARAL, D. C.; ROZENFELD, H. Explicit Knowledge Management on the Product Development Process. **Product: Management & Development**, v. 1, p. 49-58, set. 2001.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CSIKSZENTMIHALYI, M. Implications of a systems perspective for study of creativity. In: STERNBERG, R.J. (Org.). **Handbook of creativity**. New York: Cambridge University Press, 1999.

DAVID, A. P. et al. Competências criativas no ensino superior. In: WESCHSLER, S.; NAKANO, T. (Org.). **Criatividade no ensino superior**: uma perspectiva internacional. São Paulo: Vetor, 2011, cap. 1, p. 14-53.

FERREIRA, E. R.; CANDEIAS, A. A. Da pessoa criativa à atitude criativa: estudo de um percurso. In: CANDEIAS, A. A.; ALMEIDA, L. S. (Org.). **Inteligência humana**. Coimbra: Quarteto, 2007, cap. 28, p. 497-510.

FREIRE, A. et al. Desenvolvimento do potencial criativo: uma revisão bibliográfica sistemática e propostas de boas práticas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012.

GONZÁLEZ, M. O. A. et al. Open innovation practices in the development of wind energy supply chain: an exploratory analysis of the literature. **Product: Management & Development**, v. 10, p. 104-111, dec. 2012.

GURGEL, M. F. **Criatividade e inovação**: uma proposta de gestão da criatividade para o desenvolvimento da inovação. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006. 203f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio de Janeiro).

MARINHO, E. S. et al. Relação entre criatividade e inovação de produtos: uma revisão bibliográfica sistemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012.

MIGUEL, P. A. C. (Org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e operações**. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

OECH, R. V. **Um chute na rotina**: os quatro papéis essenciais do processo criativo. Tradução de: Cecília Prada. São Paulo: Cultura, 1994.

OLIVEIRA, Z. M. F. Fatores influentes no desenvolvimento do potencial criativo. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 83-92, mar. 2010.

PINTO, J. A. N. **Abordagem do ato de criatividade Serendípica segundo características próprias de comportamento do indivíduo**. Florianópolis, 1996. Tese (Doutorado em Engenharia de produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção, UFSC, 1996.

RUNCO, M. Divergent thinkin. In: RUNCO, M.; PRITZKER, S. (Org.). **Encyclopedia of creativity**. San Diego: Academic Press, 1999, p. 577-582.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção**. Itajubá: UNIFEI, 2012.