

A AUTOPERCEPÇÃO COMO SUJEITO CRIATIVO DE ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

C. P. Ferreira; F. A. H. Carvalho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul; Universidade Federal do Rio Grande

cleiton.ferreira@riogrande.ifrs.edu.br; fahc.rg@gmail.com

10.15628/rbept.2017.5478

Artigo submetido em dez/2016 e aceito em jun/2017

RESUMO

Abordar e desenvolver a criatividade, ainda é um desafio porque muitas pessoas acreditam que a criatividade é um dom especial. Assim, embasado na articulação entre Neurociências e Educação, este trabalho aborda o uso da ferramenta Mapa Mental como possível colaborador no desenvolvimento da autopercepção para a potencialização do comportamento criativo. O estudo envolveu coleta de dados a partir de uma experiência prática em um curso ministrado para 16 alunos do ensino técnico de nível médio e tecnológico de nível superior do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Campus Rio Grande. Os instrumentos utilizados foram teste de Criatividade de Chaffee (2000), questionários, planilha de análise das produções escritas e planilha de observação do curso. Os resultados apontam que a maioria se autopercebe moderadamente criativo, mas que tal situação nem sempre corresponde à realidade e que novas estratégias efetivas de ensino podem auxiliar os docentes em suas ações pedagógicas na busca da otimização do desenvolvimento cognitivo de seus alunos.

Palavras-Chaves: Criatividade; Educação profissional; Conceito autoavaliativo;

ABSTRACT

Approach and develop creativity, it is still a challenge because many people believe that creativity is a special talent. Thus, based on the relationship between neuroscience and education, this paper discusses the use of Mind Map tool as a possible contributor in the development of self-awareness to the potential of creative behavior. The study involved data collection from a practical experience in a course given to 16 students of technical and technological education of the Federal Institute of Science and Technology Education, Campus Rio Grande. The instruments used were Chaffee Creativity Test (2000), questionnaires, analysis sheet of written productions and observation sheet. The results show that the most self perceive moderately creative, but that such a situation does not always correspond to reality and that new effective teaching strategies can help teachers in their pedagogical actions in the pursuit of optimization of cognitive development of their students.

KEYWORDS: Creativity; Professional Education, Self Assessment.

INTRODUÇÃO

O interesse das empresas acerca da criatividade é advindo da necessidade de adaptação dos modelos organizacionais diante das mudanças no cenário econômico e social. Assim, o mercado de trabalho seleciona pessoas que tenham curiosidade pelo novo, saibam agir de forma rápida e competente, ultrapassando a ideia de competição. As empresas precisam apresentar um diferencial, adentrando o campo de inovação e, para tal, a gestão de pessoas deve promover a criatividade, conforme De Bono (1994), Bruno-Faria (1996), Kim e Mauborgne (2001).

Segundo a Teoria do Investimento em Criatividade, de Sternberg e Lubart (1996), a criatividade é um fenômeno sociocultural e provém de seis fatores distintos que se inter-relacionam e não podem ser vistos isoladamente: inteligência, estilos intelectuais, conhecimento, personalidade, motivação e contexto ambiental. Robinson (2011) distingue e relaciona alguns conceitos importantes quando se considera o potencial criativo: a imaginação como o processo de trazer à mente coisas que não são presentes e não fazem sentido; a criatividade como o processo que envolve ideias originais e que tem valor; e a inovação como o processo de colocar novas ideias em prática. A criatividade envolve fazer alguma coisa em diferentes áreas como em engenharia, música, negócios, etc. Ao aplicar a criatividade, surge a inovação, trazendo normalmente algo positivo e benéfico. Conforme Michalko (2002), desenvolver o potencial criativo envolve fluidez de ideias e fazer novas combinações, contemplar o outro lado da “moeda”. Guilford (1967) constatou, em seus testes de mensuração de raciocínio das pessoas, que quanto menos convencionais as respostas às questões apresentadas, mais divergentes e, portanto criativas, eram consideradas. Contudo, o pensamento convergente também precisa ser estimulado para o desenvolvimento da capacidade lógico-analítica, pois ideias e soluções avançam sob uma administração objetiva. Assim, pensamentos divergente e convergente se complementam afetando de forma integral a mente criativa.

Na década de 70, Edward de Bono, autoridade mundial em criatividade e inovação, criou o conceito de pensamento lateral, o qual não se move de modo previsível, considera elementos que pouco ou nada tem a ver com a questão em análise, explora novas possibilidades e pode até dar “saltos”. O pensamento lateral está relacionado à abdução, a dedução e a indução. A indução consiste em partir de casos particulares para chegar a princípios universais, enquanto a dedução adota princípios universais para explicar casos particulares. Já a abdução consiste em dar um salto intuitivo dos dados para a hipótese. Com pouco ou nada em que se basear, a pessoa elabora uma hipótese que parece correta, e que depois deve ser testada.

Com base no estudo do estilo cognitivo, Gerard J. Puccio (1999) elaborou uma classificação das pessoas conforme seus padrões de criatividade: Adaptadores (precisos e eficientes, metódicos e disciplinados, focam na resolução dos problemas, somente assumem a liderança em estruturas definidas, reagem à críticas, são vulneráveis à autoridade, e precisam de desafios para criar) e Inovadores (vistos como indisciplinados, buscam a origem e solução de problemas, tendem a controlar situações não estruturadas e não duvidam de suas próprias ideias, respondem bem e apresentam soluções em momentos de crise). Ambos estilos se completam e equilibram. Gardner (1999) afirma que todo trabalho criativo tem regras e a ciência cognitiva busca entender como funciona o raciocínio e a elaboração de ideias no processo criativo, assim como a memória, a evolução de ideias, a criatividade e a experiência.

Ainda de acordo com a neurociência cognitiva, há uma íntima relação entre a solução de problemas e desenvolvimento da criatividade, sendo que essa é inerente a todas as pessoas. Contudo, a autopercepção influencia o potencial criativo dos sujeitos, sendo que o autoconceito prediz o comportamento e pode se transformar numa profecia autorealizadora tendo impacto sobre o desempenho.

No que diz respeito ao estímulo à criatividade e pensando as possibilidades de mediação do desenvolvimento humano, é possível fomentar o pensamento criativo através de práticas pedagógicas. Nesse sentido, os mapas mentais podem ser concebidos como alternativa interessante, uma vez que estimulariam o pensamento para solução de problemas, alavancando a criatividade e inovação aplicáveis em situações do dia a dia do profissional. Assim, a pesquisa aqui apresentada objetivou identificar as possíveis contribuições da ferramenta Mapa Mental (MM) para o desenvolvimento do potencial criativo em alunos do ensino técnico de nível médio.

MEDIAÇÃO DOCENTE NA AUTOPERCEPÇÃO DA CRIATIVIDADE

Conforme Gerrig e Zimbardo (2005, p. 712) o desenvolvimento social abarca a “forma pelas quais as interações sociais e as expectativas dos indivíduos mudam no curso de suas vidas”. Não basta o desenvolvimento cognitivo, ou seja, o desenvolvimento dos processos de cognição (imaginar, perceber, raciocinar e resolver problemas) para assegurar a promoção da criatividade, pois os processos de socialização geram crenças e ideias que impactam, atuam e direcionam crenças e comportamentos individuais. Para Lefrançois (2012) as crenças envolvem a aceitação de uma ideia como exata ou verdadeira e costumam ser muito pontuais e resistentes a mudanças.

Nesse caso, são produzidos significados e representações que atingem o self, nossas representações mentais das experiências pessoais, incluindo o processo de pensamento, um corpo físico e uma experiência consciente da individualidade. A interação humana propicia o desenvolvimento da autoconsciência, estado em que o senso do self é o objeto de atenção e ao longo da vida desenvolvemos um autoesquema, aspecto cognitivo do autoconceito (avaliações do self), consistindo em um conjunto integrado de memórias, crenças e generalizações sobre o self (GAZZANIGA e HEATHERTON, 2007).

Desse modo, a socialização afeta o autoconceito, o qual se traduz no modelo mental de uma pessoa sobre suas capacidades e seus atributos (GERRIG; ZIMBARDO, 2005, p.710). Também afeta a autoestima, que, como uma atitude generalizada de avaliação com relação ao self, exerce um efeito poderoso sobre vários comportamentos pessoais e sociais, influenciando os humores e atitudes. Internalizamos valores e crenças expressas por pessoas importantes de nossas vidas, e quando essas rejeitam, ignoram, humilham ou desvalorizam nossos comportamentos e/ou ideias, resultará em baixa autoestima (GAZZANIGA e HEATHERTON, 2007).

Derivam daí os julgamentos que fazemos sobre o quanto somos eficazes em determinadas situações, as avaliações de autoeficácia, o que determina a escolha de uma atividade por parte de um indivíduo, influenciando no interesse e esforço dispendidos (LEFRANÇOIS, 2012). Conforme Feist et al (2015), embasados na teoria de Bandura, a persuasão social pode incentivar ou reduzir a autoeficácia e conforme o status e autoridade do persuasor, as exortações ou críticas podem convencer o indivíduo a desenvolver uma atividade, ou não.

Estes conceitos estão intimamente ligados à nossa percepção da visão que os outros têm de nós e, assim, temos um referencial para a construção da autopercepção, ou seja, é um exercício reflexivo e crítico do self, envolvendo “a ideia de que as pessoas observam a si próprias para compreender as razões pelas quais agem de uma determinada maneira; as pessoas inferem quais são seus estados internos percebendo como estão agindo em determinadas situações”. (GERRIG; ZIMBARDO, 2005, p. 721). Runco (2007) aponta que família, escola, ambiente de trabalho, contexto sociocultural e saúde influenciam no desenvolvimento ou na inibição do potencial criativo e, conseqüentemente, na formação de uma identidade pessoal criativa.

O ambiente afeta os estados de motivações intrínsecas, como surpresa e curiosidade (COOPER; JAYATIKALA, 2006) e essas podem trazer mais resultados que motivações extrínsecas, como material de apoio e incentivo financeiro. O envolvimento com um determinado assunto poderá ser maior quando houver um ambiente relaxante e livre de críticas, principalmente quando os participantes pretendem introduzir novas ideias. Uma alternativa para estabelecer este ambiente harmonioso seria desenvolver exercícios de aquecimento e descontração e promover atividades de integração e trabalho em equipe. Por outro lado, induzir a uma atmosfera de ansiedade pode trazer efeitos negativos para os momentos de idealização. “Idealizar” é transformar alguma coisa em um ideal, uma ideia perfeita de como aquela coisa deveria ser, e geralmente não é, e este momento exige um ambiente que proporcione condições agradáveis, livres de preconceitos, e qualquer outro fator inibidor ou que leve ao stress.

Estudos baseados nos traços da personalidade fundamentada na teoria dos Cinco Grandes Fatores de personalidade, ou BIG FIVE, sendo seus componentes, Abertura a Novas Experiências, Extroversão, Amabilidade, Conscienciosidade e Estabilidade Emocional, apontam relações entre esses elementos socioemocionais e a criatividade. Um estudo desenvolvido por Hugues, Funham and Batey (2013) identificou uma forte relação da abertura ao novo na autoavaliação da criatividade, significativamente maior a fatores como personalidade, inteligência, autoestima da inteligência, conhecimentos gerais, idade e gênero. Outro mais recente estudo sobre personalidade e autoeficácia criativa mostrou fortes relações entre autoeficácia criativa e abertura ao novo e conscienciosidade e moderada relação entre autoeficácia criativa e amabilidade e extroversão (HSU, HOA & FAN, 2011).

O conhecimento dessas autoavaliações por parte do estudante e do potencial das práticas pedagógicas para ratificar ou não suas crenças e percepções acerca de si mesmo, podem ser referencial para uma ação docente que venha promover a criatividade em sala de aula. Entretanto, apesar da necessidade de pessoas criativas no mundo atual, Wechsler (2008) o professor não tem, de modo geral, estimulado a criatividade dos alunos, seja por deficiências em sua formação, desconhecimento de técnicas, procedimentos e metodologias incentivadoras da criatividade ou pela extensão do currículo a cumprir. Alencar e Fleith (2004) observam que a educação não encoraja o pensamento criativo e independente, inibe a expressão da criatividade e pune os alunos mais criativos.

As condições necessárias à expressão da criatividade podem ser implementadas ao propiciar ao aluno ser principal protagonista na aprendizagem, aprimorando sua autopercepção acerca da criatividade. Se a escola influencia em grande medida o desenvolvimento de atributos socioemocionais associados ao sucesso, incluindo a criatividade, Santos e Primi (2014), embasados em Renzulli (1992), Fleith (2001), Alencar & Fleith (2003a, 2003b), Antunes (2005), e Wechsler (2008), lembram que é imprescindível a o apelo ao imaginário e ao questionamento, o reconhecimento das habilidades e competências dos alunos, a valorização dos pensamentos dos estudantes, assim como abertura ao novo, domínio da disciplina e gosto pelo que faz por parte do professor.

Com a descoberta cada vez mais precisa de como o cérebro aprende, somos capazes de, educacionalmente, criar situações e oportunidades propícias a um aprendizado único e profundo a partir das descobertas e vivências, estimulando inclusive a criatividade. O professor pode explorar todas as dimensões da criatividade e influenciar seus alunos através da introdução de estratégias que os ajudem a produzir mais ideias. As atividades em sala de aula podem e devem buscar um equilíbrio entre os conhecimentos que precisam ser reconstruídos e a experiência pessoal que estes conteúdos podem proporcionar em suas vidas, explorando novos patamares, construindo uma autoconsciência que aprimora a autopercepção acerca da criatividade, que pode chegar à metacognição criativa, através da autorreflexão sobre os processos cognitivos envolvidos no processo criativo, possibilitando um aperfeiçoamento dos mesmos.

MAPAS MENTAIS E SUA INFLUÊNCIA COGNITIVA E EMOCIONAL NO DESENVOLVIMENTO DA MENTE CRIATIVA

Aprendemos porque o cérebro lida com as informações oriundas dos estímulos ambientais e esse processo perceptual envolve o sistema nervoso como um todo. Os neurônios, células básicas do sistema nervoso, tem papel fundamental na recepção e transmissão da informação por meio de sinapses, que são pontos de comunicação entre neurônios. Dada a plasticidade cerebral, a sinaptogênese, isto é, o surgimento de novas conexões entre os neurônios é possível. Assim, ao ocorrer modificações na dinâmica estrutural e/ou funcional dessas conexões, emerge a aquisição de novos padrões comportamentais (LENT, 2008; GAZZANIGA e HEATHERTON, 2007).

As redes neurais advindas das sinapses dão origem a nossas memórias, constituindo em cada indivíduo um engrama (conjunto de memórias) específico, o qual serve de base para pensamentos e ações, uma vez que evocamos as informações nele contidas (EYSENCK; KEANE, 2007; EYSENCK, 2011). Conforme salientam Gazzaniga e Heatherton (2007), apesar do córtex, área mais externa do cérebro, ter regiões especializadas, cada uma delas contribui de um modo diferente para o armazenamento de memórias, atuando de modo interconectado.

Assim, quando se está diante de um problema, a mente inteira busca alternativas que podem ser criativas, dependendo da riqueza das experiências acumuladas e pelo modo como as mesmas são estimuladas. Ao estimular o corpo caloso, estrutura constituída por um feixe maciço de milhões de axônios que promove a comunicação entre os hemisférios direito e esquerdo do cérebro, a criatividade pode ser significativamente desenvolvida. Essa conexão otimizada favorece a articulação de informações no engrama dos sujeitos.

Segundo Dawe et al (2005) conceitos com associações pré-existentes podem inibir a formação de novos conceitos, e os pensamentos tendem a criar associações que exigem o mínimo ou nenhum esforço. Segundo o autor, o mapeando os cérebros de alunos gerando histórias criativas a partir de três palavras chave, sendo que algumas vezes as três palavras chave oferecidas tinham uma relação, outras vezes não, mostrou que histórias produzidas com palavras sem relação direta foram avaliadas como mais criativas por um grupo de juízes independentes, pois os cérebros desses participantes mostraram que a atividade neural associada com esforços criativos cresceu quando alguma estratégia foi usada, sugerindo que houve um acréscimo da intensidade do pensamento criativo (HOWARD-JONES et al 2008). Isso evidencia que estratégias de aprendizagem que aumentam a geração de ideias, requerem um acréscimo na análise de consciência e esforço mental.

O estudo também permitiu concluir que o cérebro utiliza a visualização como um potencializador na geração de ideias. Por exemplo, visualizando conscientemente um evento, dentro de uma faixa de diferentes contextos, ele pode ser o motivador de novas associações. Pelo menos duas ou três áreas do cérebro podem ser ativadas quando visualizamos algo que percebemos como real (KOSSLYN, 2005), sugerindo que a visualização pode ser um substituto de uma experiência vivida.

Quando os alunos são questionados a gerar ideias, o professor não pode esperar respostas corretas simples e únicas, nas quais os alunos são diretamente guiados. O professor precisa estimular o pensamento e a direção criativa, que é indireta e nesse sentido, o uso de MMs pode ter resultados interessantes.

O MM é uma técnica de estruturação e representação do pensamento de forma multidimensional, aproveita a capacidade cortical do cérebro, desenvolvendo o Pensamento Radiante. Na perspectiva desta influência cognitiva, foi projetado para trabalhar assim como o cérebro funciona, ativando os dois hemisférios, partindo de ativadores centrais, através de representações gráficas, combinação de conceitos e palavras-chave, uso de cores e imagens, de forma não-linear, mas mantendo uma organização lógica e sequencializada (BUZAN, 1996).

Segundo Peña et al (2011) a aprendizagem com MMs é um processo que implica positivamente em tarefas individuais e em grupo, relacionado com a autoestima e autonomia, convertendo o aluno em um “agente de sua aprendizagem”, que inclui dedicação, entrega, esforço e motivação; valoriza a autoestima/autoconceito, pois a interação e o clima positivo de aceitação do grupo reduz a tensão e fortalece a autoestima. Aceitando a consciência da capacidade “para”, a valorização do próprio “eu” se reforça com a tomada de decisões e a superação das dificuldades; envolve aprender com autoconsciência. A aprendizagem com Mapas mentais suscita a motivação como fator estimulante e, em consequência, se reforçam processos cognitivos como a capacidade de compreensão, a estruturação e hierarquização das ideias e conceitos e a habilidade para a elaboração do Mapa Mental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados ocorreu durante o curso “O USO DE FERRAMENTAS DO PENSAMENTO PARA O ESTÍMULO E DESENVOLVIMENTO DA CRIATIVIDADE” ministrado a alunos dos cursos técnicos de nível médio e tecnológicos de nível superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Rio Grande. O curso abordou a técnica de Mapas Mentais para solução de problemas e estimulação da criatividade e inovação aplicáveis em situações do dia a dia do profissional.

A pesquisa foi constituída em três etapas:

1ª etapa: Aplicação de questionário semiaberto para identificação do perfil da cada participante, conhecimentos do tema e expectativas individuais sobre o curso. O instrumento também contemplou um teste de autopercepção sobre o nível de criatividade atual, de acordo com o modelo definido por Chaffee (2000). Segundo o autor, essa avaliação não é uma medida exata da sua criatividade, mas tem por objetivo ser um índice geral do nível de criatividade que tem perante si mesmo e a vida, avaliando os seguintes aspectos: Criatividade como uma prioridade; O enfrentamento dos desafios à criatividade; O cultivo à imaginação; A luta pela independência; O fomento à atenção; O cultivo da curiosidade, livre de críticas; O Desenvolvimento da criatividade em grupo. A soma do número de pontos de 1 a 5 de cada aspecto indicou o nível de criatividade utilizado no momento, não o

potencial de criatividade. Quanto menor o total do número de pontos, maior a subutilização da capacidade criativa, indicando a necessidade de utilização de estratégias para explorar plenamente as competências relacionadas.

2ª etapa: Observação participante das atividades com uso da “Planilha de Observação do Curso”, comparando práticas sem a utilização de ferramentas do pensamento com situações equivalentes tendo como apoio os MMs, em situações que exigem um comportamento criativo.

3ª etapa: Foi aplicado um questionário com perguntas abertas e fechadas ao final do curso para obter a percepção do aluno sobre o seu desenvolvimento.

A coleta de dados teve início após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa na Área da Saúde da FURG – CEPAS, considerando a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que rege as pesquisas com seres humanos, conforme o termo nro. 29862514.6.0000.5324. Para o sigilo das informações, os 16 participantes receberam uma denominação de P1 a P16.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

O questionário de questões semiaberto permitiu obter as seguintes informações sobre os participantes: Curso técnico de nível médio em Informática para internet: 7 participantes; Curso técnico de nível médio em Automação Industrial: 6 participantes; Curso técnico de nível médio em Refrigeração e Climatização: 1 participante; Curso de tecnologia de nível superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas: 2 participantes.

Considerando a idade, do total de participantes, 11 eram menores de 20 anos, 3 na faixa de 20 a 29 anos, e 2 maiores de 30 anos. O grupo era constituído de 8 pessoas do gênero feminino e 8 pessoas do gênero masculino. Não houve qualquer restrição de idade ou gênero na seleção por considerar, conforme Robinson (2011), que ensinar para a criatividade é oferecer as condições para que qualquer um possa aprender competências gerais do pensamento criativo, pois todos possuem capacidades criativas pessoais.

Em relação às perguntas abertas ao analisarmos a primeira pergunta: “O que você entende por criatividade?”, sugeriram 3 categorias, as quais são apresentadas a seguir:

A criatividade como concepção do novo

As respostas relacionam a criatividade à concepção de uma ideia ou algo novo, como a resposta de P2: “É a capacidade de ter ideias completamente diferentes das convencionais”, e de P3: “A capacidade de ter ideias originais e encontrar soluções eficientes para problemas ou desafios”

Apesar de aparentemente correto, este é um entendimento limitado, pois a criatividade deve ser entendida como o processo de desenvolvimento de ideias originais que tem valor (ROBINSON, 2011), sendo a originalidade um componente necessário, mas não o suficiente.

A criatividade como resultado da inteligência

Essa compreensão traz o desenvolvimento da inteligência como fonte de criatividade, como descrito por P5: “É um desenvolvimento do conhecimento e da inteligência, a qual pode ser moldada e pensada de diversas formas.” e P16: “Uma forma dinâmica de desenvolver a capacidade intelectual [...]”. Esta percepção, no entanto, é equivocada. Paul Guilford (1967) identificou em seus estudos que não há uma correlação coerente entre o nível de inteligência e de criatividade. Além disso, pela teoria do Investimento da Criatividade (STERNEBERG e LUBART, 1996), ela é apenas um fator que influencia na competência criativa, mas não determinante.

A criatividade como aprimoramento

Aqui é concebida, à Criatividade, a possibilidade de agregar, através de novas ideias, características e funcionalidades a algo já existente, como na resposta de P6: “É a capacidade que alguns tem de melhorar algo já existente [...]”.

Apesar do novo sempre ter mais valor, ser criativo também envolve a capacidade de adaptar algo real. Mihaly Csikszentmihalyi (1996), pesquisador em criatividade e psicologia positiva, define que a criatividade é “qualquer ato, ideia ou produto que muda um campo já existente, ou que transforma um campo já existente em outro novo”.

Na segunda pergunta: “Tomando como referência a ação docente, os recursos pedagógicos e o ambiente da sala de aula, você identifica estímulos à criatividade no seu dia-a-dia escolar (Sim/Não)? Por quê?”, 8 participantes afirmaram que não, 3 consideraram que às vezes e 5 informaram que sim. Ao analisar as respostas, todos os que responderam “sim” ou “às vezes” fazem referências à algumas ações específicas e isoladas de alguns professores, sem citar quais ações. Dentre os que citam, é perceptível a relevância da ação docente, merecendo destaque as propostas metodológicas e emergem daí duas categorias:

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) como estimuladores da criatividade

Esta percepção é adequada uma vez que a elaboração de um TCC envolve o questionamento e o processo de descoberta para possíveis respostas e habilidades, tais como: pesquisar, conhecer, compreender, analisar, avaliar, fazendo com que o estudante use de autonomia no pensamento, estabelecendo relações entre o conhecido e o novo (DEMO, 2000; SANTOS ET AL, 2006). Conforme o relato de P16: “[...] o maior estímulo à criatividade ainda é o TCC, porque nos faz criadores de uma própria e nova ideia com os conhecimentos adquiridos ao longo do curso”, indo ao encontro do significado e a importância do TCC apresentados.

O diálogo em sala de aula

Segundo Alencar e Fleith (2004), o professor, por meio de sua ação pedagógica, promove um ambiente que pode favorecer o desenvolvimento da criatividade, na medida que estimulam os alunos à análise de diferentes aspectos de um problema; levam o aluno a perceber e conhecer pontos de vista divergentes sobre o mesmo problema ou tema de estudo e fazem perguntas desafiadoras que motivem os estudantes a pensar e raciocinar, como foi identificado nas seguintes respostas: P11: “Alguns professores nos fazem pensar maneiras de chegar nas soluções propostas [...]”. P15: “Embora na sala de aula o conteúdo e práticas sejam muito voltados ao mercado de trabalho e suas ferramentas, alguns professores estão sempre abertos ao diálogo e à opinião dos alunos.”

No Teste de Percepção do nível individual de criatividade (CHAFFEE, 2000), considerando a escala de 1 (pior condição) a 5 (melhor condição) proposta pelo autor, analisando o total de pontos individuais, 15 participantes obtiveram seu nível de interpretação na faixa “Moderadamente Criativo” e um participante no nível inicial de “Muito Criativo”. Analisando separadamente as questões do teste, 14 dos 16 participantes, ao selecionar entre 4 e 5, apontam que a “criatividade é importante em sua vida” e “está disposto a enfrentar desafios à criatividade”, o que justifica o interesse dos participantes pelo curso.

Quando questionados sobre a “reserva de tempo para a imaginação” apenas 6 participantes assumem que o fazem, ou seja, mais de 60% acham que reservam pouco tempo para as atividades criativas. Além das capacidades gerais para o pensamento criativo, todos possuem talentos únicos e paixões, e seu próprio potencial criativo, mas é necessário que cada um descubra onde o talento individual encontra a paixão pessoal. (ROBINSON, 2011).

A partir do momento em que cada um encontra o seu equilíbrio, descobre-se a força criativa individual e a dedicação do tempo passa a ser maior e mais prazerosa. Nesta perspectiva, acredita-se que estes alunos estejam justamente na busca deste equilíbrio.

Quando questionados se “as suas ações refletem as próprias ideias”, os participantes homens acreditam que são mais influenciados pelas ideias dos outros que as mulheres, e também no “aspecto da criação coletiva”, os homens costumam fazer de forma mais isolada que as mulheres, que envolvem mais os outros. No entanto, nas ações que envolvem questionamento em relação à vida, as mulheres consideram-se mais impulsivas que os homens, que por sua vez são mais ponderados. Segundo Greenstein (2012), a maioria das melhores ideias de hoje vem da colaboração, que é mais que simplesmente trabalhar com outros, pois inclui o uso de competências de escutar, responder com respeito, expressar ideias claramente, buscar o consenso e o compromisso. A influência dos outros nos impulsos criativos, apontada na resposta desta pergunta pode estar relacionada a um comportamento que inclui críticas negativas, comentários cínicos ou pejorativos, inibindo o compartilhamento de ideias, totalmente contrário ao propósito da colaboração, que é beneficiar o estímulo do pensamento criativo.

Na avaliação do “quanto atento, sensível, consciente e concentrado o são”, os participantes registraram sua percepção próximo ao meio da escala (média de 36 pontos), identificando que há, a partir deste resultado, uma oportunidade de trabalhar ações que supram estas deficiências por eles registradas. Robinson (2011) afirma que algumas das mais poderosas ferramentas para a promoção da criatividade, comunicação e colaboração oferecem atualmente oportunidades sem precedentes para a educação ser personalizada: para captar o interesse, atenção, habilidades e estilos de atenção de cada estudante.

Um primeiro exercício utilizado para observação das produções foi proposto antes de apresentar os MMs para que cada participante pudesse mostrar, com base naquilo que sabia até o momento, a sua real forma de expressão da criatividade e posteriormente, utilizando a ferramenta, retomar o exercício, para assim poder avaliar se ocorreram mudanças e quais. Analisando as produções da primeira etapa do exercício (sem a apresentação da técnica MM), identificou-se que 15 dos 16 participantes expressaram-se na forma de uma lista simples com palavras ou frases uma abaixo da outra, e não utilizaram qualquer tipo de forma gráfica e/ou interconexões. Este comportamento é sustentado pelo fato que falamos e escrevemos usando frases, assim concluímos que novas informações devem ser armazenadas e expressas de forma linear ou como uma lista, o que nos condiciona ao que se denomina Pensamento Linear. Segundo Buzan (2009) a limitação dessa abordagem é a considerável demora de tempo para chegar à essência do assunto em questão. E, durante esse processo, dizemos, ouvimos ou lemos muitas coisas que não são importantes a longo prazo. É preciso que essas palavras ou frases façam sentido no contexto do conhecimento que estamos elaborando e/ou que já possuímos. Buzan (2009) também diz que o cérebro é um órgão multidimensional, capaz de absorver, interpretar e recuperar informações por meio de recursos que são muito mais sensíveis, criativos, multifacetados e instantâneos, do que as palavras escritas e faladas.

A mente é capaz de entender uma informação não-linear, pois é projetada para essa função. E ela faz isso o tempo todo, seja quando vemos fotografias e figuras, seja quando interpretamos outras imagens que estão ao nosso redor. Isto foi nitidamente percebido ao observar as produções escritas do mesmo exercício elaborado com a ferramenta MMs, apresentada aos alunos.

Ao longo dos dois exercícios foram analisadas as questões comportamentais individuais dos participantes utilizando a Planilha de Observação do Curso, incluindo: Motivação, busca/expressão do conhecimento, perseverança, autoconfiança e capacidade de análise/síntese.

A Motivação utilizando MMs apresentou um ganho significativo (de 56% para 93%). Com o auxílio das gravações em vídeo é possível perceber como os participantes se concentraram na atividade de elaboração dos MMs, corroborando com os estudos de Csikszentmihalyi (1990), enfatizando o caráter consolidador dos “estados de fluxo de pensamento”, esses períodos agradáveis de imersão completa na atividade de criação que vêm a caracterizar o indivíduo criativo. Estes resultados também proporcionam identificar a importância dos professores desenvolverem condutas que sejam significativas para os alunos e não apenas para eles. Assim, o MM pode ser uma ferramenta para que os professores possam, segundo Tardif e Lessard (2005, p. 264), “[...] instigar atores no plano de sua motivação, isto é, de seu desejo e, ao mesmo tempo, das significações que dão à sua própria atividade de aprendizado”.

Em situação de sala de aula a motivação tende a afetar a aprendizagem porque influencia a quantidade de atenção que os estudantes dedicam à tarefa cognitiva que lhe é apresentada. Se estiverem interessados, prestarão atenção e serão capazes de inibição diante de estímulos distrativos (BADDELEY, 2011). Como exemplo, podemos destacar o comportamento do participante P1 que, apesar de apresentar um comportamento característico de dispersão ao longo das atividades, demonstrou uma elevada motivação ao realizar a atividade com MM, que superou a sua tendência à distração. O efeito da motivação é indireto: ela determinará tanto a quantidade de tempo quanto o grau de atenção dedicado ao material a ser aprendido, e isso, por sua vez vai afetar a quantidade do aprendizado.

A Busca e Expressão do Conhecimento que atingiu um aproveitamento médio de 84% dos participantes resultou da aprendizagem pelo uso dos MMs, pela estimulação do “pensamento radiante”, promovido por Buzan (2009), potencializando o pensamento criativo e, portanto, estabelecendo uma combinação de ideias ou conceitos para gerar outras novas. O processo de informação neste formato proporcionou a incorporação de novos elementos que reforçaram os existentes e contribuíram para uma nova elaboração do conhecimento. Resgatando o conceito de Monereo (1994) destacado por Ontoria (2006, p. 47) sobre estratégia de aprendizagem, como sendo “[...] processos de tomada de decisões (conscientes e intencionais) nos quais o aluno escolhe e recupera, de maneira coordenada, os conhecimentos de que necessita para atender uma determinada demanda ou objetivo, dependendo das características da situação educativa em que se produz a ação” é possível afirmar que o MM é uma estratégia que permite organizar e estruturar o conhecimento.

A Autoconfiança parece ser o comportamento que os participantes apresentaram maior dificuldade para aperfeiçoar. O resultado apresenta um aumento de 54% para 75% neste índice. É importante destacar que algumas características pessoais de participantes influenciaram diretamente como uma barreira na evolução da autoconfiança. Por exemplo, o participante P8 por ser muito tímido apresentou problemas em acreditar na sua potencialidade, embora o resultado de suas produções escritas comprove o contrário. O participante P6 apresentou um pouco mais de dificuldade para assimilar a ferramenta e, também demorou mais tempo que todos para executar a tarefa, o que parece ter afetado sua autoconfiança. O MM pode contribuir para o desenvolvimento da Autoconfiança porque alavanca a capacidade de criar uma ideia e um plano sustentando seu ponto de vista em qualquer situação, seja pessoal, no processo de aprendizagem ou no mundo do trabalho. Betz e Hackett (1986), citado por Claxton (2005, p.46), destacam que a crença em

si fomenta inclusive a competência do indivíduo para escolher e construir caminhos de vida satisfatórios. Assim como é comum evitarmos situações diante das quais nos sentimos pouco preparados para lidar, um aumento na crença em nós mesmos estimula a percepção mais ampla de opções que podemos dominar e expande as escolhas da vida.

No que diz respeito à perseverança, é possível identificar ganhos de 45% para 86%. A percepção deste comportamento nos participantes necessitou além do apoio das gravações em vídeo, uma análise mais minuciosa, considerando outros aspectos como o tempo utilizado para execução das atividades e a motivação individual. Inicialmente, como o MM dá muita liberdade para o seu elaborador, foi identificado que a maioria dos participantes se sentiu à vontade e confiante para expressar seus pensamentos e ideias, fato este comprovado também pelo resultado positivo do fator motivacional. Outro fator interessante é com relação ao tempo, pois apesar de ter sido estipulado um prazo para execução, que seria o fim do encontro naquele dia, ninguém se preocupou com isso e, ao contrário, vários pediram uma prorrogação do horário para concluir suas produções. Muitos, no início da atividade, apresentaram alguma dificuldade em representar imagens e desenhos, mas foi deixado claro que não interessava a beleza do desenho, mas sim o significado que o mesmo trazia para quem o cria, e isto foi suficiente para que todos tentassem, mesmo que refazendo algumas vezes e com o apoio necessário, fazer o seu melhor. Bandura (1989), destacado por Claxton (2005, p. 47), afirma que “[...] o fundamental é a competência para se levantar - não uma competência idealizada para jamais cair. Entretanto, esperar resiliência o tempo todo não é uma atitude realista. Todo mundo tem dias ruins; a crença em si naturalmente aumenta e diminui”. Assim a persistência deve ser trabalhada com o auxílio da motivação, autoconfiança e de ferramentas que façam as pessoas se sentirem capazes de criar e recriar, sem medo de errar e no tempo que cada um considere necessário.

A utilização de MMs desenvolveu consideravelmente a Capacidade de Análise e Síntese (de 38% para 79%). No entanto, ainda foi possível identificar que, quase como um “vício”, mesmo sabendo que o MM requer expressões curtas e imagens, identificou-se uma tendência de representação na forma de frases. Ao longo da atividade, os participantes foram orientados a decompor a totalidade do problema em elementos menores (análise) como palavras-chave e depois reunir estes mesmos elementos de forma organizada, criando valor para a sua criação. O participante P2, por exemplo, apresentou uma boa capacidade de análise, mas poderia ter melhorado sua capacidade de síntese substituindo algumas expressões por imagens, ou seja, apresentou uma melhor resposta no pensamento divergente do que no pensamento convergente. Entretanto, os participantes em sua maioria, conseguiram exercer, ao criarem seus MMs, a capacidade de análise identificando, distinguindo e conectando os componentes para um melhor entendimento, e síntese quando combinaram e colocaram ideias juntas, reorganizando-as. Greenstein (2012) destaca exatamente a importância de desenvolver estes comportamentos relacionados à Análise e Síntese, entre outros, para uma aprendizagem que vise incorporar as competências para o século 21, como a criatividade.

Para a análise e interpretação do questionário final do curso, novamente as respostas foram agrupadas em categorias. Na questão “Destaque aspectos positivos e/ou negativos sobre o uso da técnica de MMs”, as categorias emergentes foram:

MM na organização do pensamento e ideias

Esta percepção de oito participantes aproxima-se do conceito acerca funcionalidade do MM como organizador de ideias. É possível destacar os registros de P5: “Nos ajudam a organizar melhor as ideias e a fixar melhor o conteúdo nos estudos, principalmente quando ele tem bastantes figuras.” e P9: “É muito boa para organização de pensamentos e ideias.”.

A partir das atividades realizadas com os MMs, os participantes conseguiram experienciar o processo criativo, e suas observações seguem o mesmo pensamento de Robinson (2011), de que ser criativo não é só uma questão de ter uma ideia e encontrar um jeito de expressá-la, mas é no processo de desenvolvimento e estruturação que as ideias emergem, daí a importância da organização do pensamento.

Estímulo da criatividade com MMs

Por terem experienciado a ferramenta, quatro praticantes demonstraram esta contribuição, como registrado por P13: “Estimula criatividade, bonito, divertido de fazer, visão global das coisas.” e P15: “MM estimulam o controle do pensamento e a criatividade.”.

Essa categoria atribui aos MMs a capacidade de motivar seus usuários. Schenck (2011) afirma que a motivação se estabelece quando o(s) indivíduo(s) envolvidos consegue(m) responder a três perguntas: “- Eu posso fazer isso? – O que eu preciso fazer para ter sucesso? Porque eu estou fazendo isso?”

MMs na promoção da associação livre

Analisando a percepção de P7: “Associação Livre”, esta categoria aproxima-se de duas competências necessárias para o desenvolvimento da criatividade, apresentadas por Greenstein (2012): o Pensamento Divergente, que é a capacidade de combinar ideias, modificando e adaptando-as com o objetivo de melhorá-las, e a Flexibilidade que é a capacidade de se adaptar bem às situações de mudança, enxergando várias possibilidades. Do ponto de vista cognitivo, segundo Sternberg (1996) as áreas de associação frontal, são decisivas para a resolução de problemas, o planejamento e o juízo crítico e, embora não estejam inteiramente compreendidas, indiscutivelmente constituem-se locais no cérebro nos quais muitas capacidades intelectuais estão estabelecidas.

MMS podem ser muito eficientes dependendo de quem o fez e sua aplicação

A eficiência está realmente ligada a quem faz o MM e para que será usado. Buzan (2009) estabelece alguns critérios de elaboração importantes que garantem o sucesso do Mapa Mental: a definição de um objetivo (onde chegar), a ideia central correta, ser claro, dar destaque e fazer associações e, ainda, o seu criador deve desenvolver um estilo pessoal que tenha valor nas relações por ele estabelecidas. Complementarmente, o que é importante observar é que, segundo Robinson (2011) a capacidade para a criatividade é essencialmente humana, e sustentá-la envolve um processo pessoal de como enxergar, pensar e fazer o produto da criação. Essa categoria foi criada de acordo com o registro de P3: “Pode ser muito eficiente dependendo de quem o fez e para que será usado.”

MMs são extremamente visuais

A identificação dessa característica pelo participante P14: “MMs são extremamente visuais, o que me ajuda bastante a absorver grande quantidade de conteúdo mais rápido.” vai ao encontro da definição de McCarthy (1991) citado por Ontoria (2006, p. 42): “O Mapa Mental é um método que destila a essência daquilo que conhecemos e o organiza de forma visual. Quanto maior o número de imagens, maior o estímulo a associações e mais ideias surgirão, colaborando para o processo criativo”. Os benefícios dos recursos visuais que o

MM oferece podem ser relacionados com a importância da representação simbólica que Robinson (2011) à criatividade: de forma sistemática, combinando uma infinita variedade de caminhos para expressar o significado, e de forma esquemática, representando as ideias em uma sequência que tenha significado para o criador.

Pode haver desorganização de ideias com o uso de MMs

Essa categoria foi desenvolvida a partir da percepção de P16: "Pode haver desorganização de ideias.". Robinson (2011) destaca que a criatividade não é apenas a geração de ideias, mas envolve fazer julgamentos a respeito delas. Pode haver falhas e mudanças antes que o melhor resultado seja produzido. O autor cita o exemplo de Thomas Edison que teve dezenas e dezenas de ideias antes que a lâmpada incandescente chegasse à versão final. Assim, este surgimento de ideias de uma forma desordenada é natural, mas o processo criativo deve ser amadurecido e será responsável por definir uma lógica que gere o resultado esperado.

MM requer tempo para sua execução

Três participantes, ao destacar aspectos positivos da ferramenta, argumentam que o tempo pode ser um fator complicador na sua utilização, como destacado por P15: "[...] mas precisa de tempo." e P12: "Há necessidade de tempo".

A questão do tempo destinado para a criatividade deixa claro duas situações: que o tempo é importante para a geração de ideias, mas também é uma preocupação de quem a exerce, pois cada um tem uma demanda diferente. Se no meio acadêmico não existe uma preocupação com o assunto, no meio empresarial esta visão vem recebendo atenção. Robinson (2011) destaca que empresas estão fornecendo mais liberdade de tempo para que as pessoas valorizem a sua criatividade, respeitando a individualidade de cada colaborador.

Considerando também a possível interação dos dados, foi estabelecida uma articulação entre as informações obtidas pelos instrumentos utilizados nesta pesquisa, além de relatos informais e experiências não previstas, os quais possibilitaram inferir os seguintes aspectos relevantes e complementares para o estudo:

- A autopercepção dos alunos como sujeitos criativos nem sempre corresponderam à realidade, tal situação foi identificada quando analisados os registros do participante P15, o qual no teste de criatividade se reconheceu no limite da sobrestima, evitando desafios e trabalho colaborativo, no entanto, diante da necessidade de produzir MMs, obteve ganhos expressivos. Do mesmo modo, a maioria dos participantes se considerava moderadamente criativa, porém, quando solicitada a atividade, demonstraram um resultado tradicional e linear, tendo somente apresentado otimização da criatividade diante da aplicação do instrumento oferecido.

- A otimização do uso da ferramenta ultrapassou a percepção positiva que o aluno tem sobre a mesma, demandando competência em termos de pensamento e exposição deste diante da estrutura da ferramenta. Foi o caso do participante P7, que mesmo reconhecendo as vantagens de seu uso no questionário final, ao mostrar-se dispersivo durante a explicação da ferramenta ou dos detalhes da atividade, enfrentou maior dificuldade em entender algumas regras básicas, como por exemplo, a relevância da ideia central no MM. Como resultado, levou mais tempo para concluir algumas atividades, pois precisava refazê-las. As ferramentas são eficazes se os sujeitos conseguem aplicar suas competências e aprender as estratégias certas para sua utilização de forma eficiente.

- O resultado da utilização dos MMs, identificado na Planilha das Produções Escritas, esteve todo tempo vinculado ao comportamento observado na Planilha de Observação do Curso. É o que podemos perceber, por exemplo, com o participante P14, que registrou no teste de criatividade que realizava o seu trabalho criativo isoladamente, no entanto, ao utilizar a ferramenta em atividades coletivas, ganhou autoconfiança e motivação suficientes para liderar o grupo com sucesso, apresentando um dos trabalhos de maior expressão criativa e organização.

- O entendimento que as ferramentas podem ser úteis para a vida cotidiana (pessoal e profissional) é passível de se tornar uma realidade, tal qual observado no caso de P10 a qual durante o curso comentou que havia transferido a utilização desta ferramenta em seu tratamento psicológico que desenvolvia, e que finalmente conseguiu estabelecer a via de comunicação com o profissional que a acompanhava. A mesma participante, após o término do curso, também relatou que encontrou uma aplicação prática dos conhecimentos adquiridos sobre a ferramenta do pensamento em um curso de formação de líderes promovido pela empresa onde trabalha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que há um expressivo potencial do uso dos MMs como estratégia de aprendizagem em sala de aula, ocorrendo o estímulo e desenvolvimento da criatividade dos alunos do Ensino Técnico e Tecnológico.

Tendo como referencial a interlocução entre educação e neurociências, o trabalho colaborou com subsídios para desenvolver e/ou aprimorar ações pedagógicas em prol de qualificar a formação dos futuros técnicos. Apesar de que outros fatores influentes na criatividade não tenham sido tratados na elaboração deste trabalho, como a herança genética, as motivações intrínsecas e extrínsecas ao indivíduo, a personalidade, foi possível apontar que melhorar o desempenho intelectual e desenvolver capacidades também envolve uma questão de técnica.

A técnica dos MMs ofereceu condições para que os estudantes, ao experienciar na prática o desenvolvimento de seu potencial criativo acrescida de reflexão acerca do uso da ferramenta, tivessem a oportunidade de lidar com sua autopercepção quanto a sua competência de gerar ideias novas. Uma nova percepção da criatividade poderá servir de fundamento para a ação, pois sua apropriação de forma efetiva e eficaz no mercado de trabalho contribui para melhores condições de empregabilidade e de vida.

Nessa perspectiva, os resultados fomentam novas propostas de ensino embasadas numa prática pedagógica que estimule a educação de aspectos cognitivos e socioemocionais dos estudantes. Para isso, é imprescindível que os professores se conscientizem de sua importância e possam buscar meios para seu desenvolvimento em sala de aula. E nesse sentido, é relevante o desafio de conhecer as crenças e saberes dos docentes acerca da criatividade, uma vez que a adoção de práticas pedagógicas que oportunizem o seu desenvolvimento nos estudantes dependem das percepções dos professores sobre as características de uma mente criativa.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. M. L. S.; FLEITH, D. S. Criatividade: múltiplas perspectivas (3a. ed.) Brasília: EdUnB. 2003a.
- _____. Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 19 (1), 1-8. 2003b.
- _____. Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 17, n. 1, 2004. p.105-110.
- ANTUNES, C. A criatividade em sala de aula. Petrópolis: Vozes. 2005.
- BADDELEY, A. A aprendizagem In: BADDELEY et al. MEMÓRIA: Artmed, 2011.
- BUZAN, T. El libro de los mapas mentales. Editora Urano. Espanha. 1996.
- _____. Mapas Mentais: Métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro; tradução de Paulo Polzonoff Jr, Rio de Janeiro, Sextante, 2009.
- CHAFFEE, J. Pense diferente, viva criativamente: oito passos para tornar a sua vida mais completa. Rio de Janeiro: Campus. 2000.
- CLAXTON, G. O desafio de aprender ao longo da vida. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- COOPER, R.; JAYATIKALA, B. Group Creativity: The Effects of Extrinsic, Intrinsic, and Obligation Motivations, *Creativity Research Journal*, 18: 153-172. 2006.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. Creativity: Flow and the psychology of Discovery and invention. New York: Harper Collins, p. 143, 1996.
- DAWE, G.; JUCKER, R.; STEPHEN, M. Sustainable Development in Higher Education: Current Practice and Future Developments, a report for The Higher Education Academy. York: Higher Education Academy, 2005.
- DE BONO, E. Criatividade levada a sério. São Paulo: Livraria Pioneira. 1994.
- DEMO, P. Educar pela pesquisa. 4ª ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2000.p. 1-61.
- GERRIG, R. J. ; ZIMBARDO, P. G. A psicologia e a vida. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- EYSENCK, M. W. Memória semântica e conhecimento armazenado. In: BADDELEY et al. Memória. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- EYSENCK, M. W.; KEANE, M. T. Psicologia cognitiva: um manual introdutório. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- FEIST, J. et al. Teorias da Personalidade. Porto Alegre: AMGH, 2015.
- FLEITH, D. S. Criatividade: novos conceitos e ideias, aplicabilidade à educação. *Revista Cadernos de Educação Especial*, 17, 55-61. 2001
- GARDNER, H. Os padrões dos criadores. In: BODEN, M. A. (Org.) Dimensões da Criatividade. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.
- GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F. Ciência Psicológica: mente, cérebro e comportamento. 1ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- GREENSTEIN, L. Assessing 21st Century Skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning. Thousand Oaks, California, Corwin, 2012.
- GUILFORD, J. P. The nature of human intelligence. New York. McGraw-Hill, 1967.p.267.

HOWARD-JONES P. Fostering Creative Thinking: co-constructing insights from neuroscience and education. Higher Education Academy, Education Subject Centre, University of Bristol, England. 2008.

HSU, M. L. A., HOU, S.-T., & FAN, H.-L. Creative self-efficacy and innovative behavior in a service setting: Optimism as a moderator. *The Journal of Creative Behavior*, 45(4), 258–272. doi:10.1002/j.2162-6057.2011.tb01430.x, 2011.

HUGHES, D. J., FURNHAM, A., & BATEY, M. The structure of personality Predictors of self-rated creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 9, 76-84. 2013

KIM W. C., MAUBORGNE, R. Creating new market space. In: *Harvard Business Review on Innovation*. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation. P.1-30. 2001.

KOSSLYN, S. M. .Mental images and the brain. *Cognitive Neuropsychology*, 22, 333-347. 2005.

LEFRANÇOIS, G. R. *Teorias da aprendizagem*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

LENT, R. *Neurociência da mente e do comportamento*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008.

MMCARTHY, M.J. *Domine la era de la información*. Barcelona, Robinbook, 1991.

MICHALKO, M. *Los secretos de los genios de creatividad*. Barcelona: Gestión2000. com. 2002.

MONEREO, C. *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: formación del profesorado y aplicación em la escuela*. Barcelona: Graó, 1994.

ONTORIA, P. A. *Aprender com Mapas Mentais: uma estratégia para pensar e estudar*. Tradução Sílvia Mariângela Spada, 2ª ed. São Paulo: Madras, 2006.

PEÑA, ANTONIO O.; GONZÁLEZ, JUAN M.M.; RUBIO, ANA M. Influencia de los mapas mentales em la forma de ser y pensar. Espanha. *Revista Iberoamericana de Educación*, (Online), Vol. 55, N°. 1, 2011

PUCCIO, GERARD J. Two dimensions of creativity: level and style. *The International Center for Studies in Creativity*, 1999. Disponível em: <http://www.buffalostate.edu/orgs/cbir/Readingroom/html/Puccio-99a.html>. Acesso em: 10/02/2016

RENZULLI, J. S. A general theory for the development of creative productivity in young people. In F. J. Mönks & W. A. M. Peters (Eds.), *Talent for the future*. Maastricht, The Netherlands: Van Gorcum. 1992.

ROBINSON, KEN. *Out of our minds – Learning to be Creative*. Chichester, UK: Capstone Publishing Ltd., p. 2-3. 2011.

RUNCO, A. M. *Creativity, theories and themes: research, development, and practice*. San Diego: Elsevier. 2007.

SANTOS, D.; PRIMI R. *Desenvolvimento socioemocional e aprendizado escolar: uma proposta de mensuração para apoiar políticas públicas*. São Paulo: Instituto Ayrton Senna. 2014.

SANTOS, F. C. P. e (org.) et al. *Manual de TCC da Área de Ciências da Saúde*. Ipatinga: Centro universitário do Leste de Minas Gerais, 2006.

SCHENCK, J. *Teaching and the adolescent brain*. New York: W.W. Norton & Company, 2011.

STERNBERG, R. J.; LUBART, T. I. Investing in creativity. *American Psychologist*, 677–688, 1996.

TARDIF, M., LESSARD, C. O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

WECHSLER, S. M. Criatividade: descobrindo e encorajando. São Paulo: Editora Psy, 2008.