

ABORDAGEM PRÁTICA POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA ATITUDE EMPREENDEDORA EM ESTUDANTES DE ENGENHARIA

Joaquim José da Cunha Junior – joaquim.jose@prof.unibh.br
Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH
Av. Professor Mário Werneck, 1685
30575-180 – Belo Horizonte – Minas Gerais

Athos Silva Lima – athoslima@hotmail.com
Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH
Av. Professor Mário Werneck, 1685
30575-180 – Belo Horizonte – Minas Gerais

Resumo: A atitude empreendedora é fundamental para que o profissional tenha sucesso e, portanto, o desenvolvimento de habilidades e competências empreendedoras é fundamental. Este trabalho aborda o desenvolvimento e utilização de uma metodologia orientada a desenvolver atitudes empreendedoras em estudantes de engenharia utilizando pesquisa operacional e ferramentas computacionais simples para melhoria da experiência de ensino e da alocação dos estudantes em grupos. Os resultados demonstraram que a metodologia atendeu seu propósito e propiciou boas experiências de aula para os estudantes, demonstrando como as novas ferramentas podem ser abordadas no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologias ativas, Atitude empreendedora, Ferramentas digitais

1 INTRODUÇÃO

Atualmente é possível visualizar uma intensificação da globalização, das mudanças e complexidade econômica. As organizações estão cada vez mais inseridas no contexto das transformações políticas, econômicas, sociais e tecnológicas, sendo necessário que, cada vez mais, essas organizações sejam capazes de lidar com essas transformações. (TSAY E BRADY, 2010; PÖYSÄ-TARHONEN, ELEN e TARHONEN, 2016; ALVES, 2017).

A atitude empreendedora é fundamental para que o profissional tenha sucesso. Em geral, embora seja razoável acreditar um profissional empreendedor é aquele que objetiva montar o seu próprio negócio, é fato que, em qualquer forma de atuação, o desenvolvimento de competências e habilidades para o empreendedorismo é fundamental.

Embora não seja trivial determinar e delimitar as competências e habilidades para o empreendedor de alto impacto, é fácil perceber que trata-se de um conjunto formado por competências técnicas ligas à gestão e a sua área de atuação e também um conjunto de competências socioemocionais dentre as quais, destaca-se o trabalho em equipes.

O modelo de trabalho em equipes de projetos nas empresas é tradicional, porém nos últimos tempos a necessidade de trabalho em equipe e das habilidades associadas às equipes vem crescendo num ritmo cada vez maior (TANINECZ, 1997, HANSEN, 2006). Além disso, o comportamento dessas mesmas equipes de trabalho, impacta diretamente nos resultados da organização como um todo, pois a capacidade da equipe de colaborar e resolver problemas complexos determinam o sucesso da empresa (DECHURCH e MESMER-MAGNUS, 2010. LIBOREIRO, 2018).

No âmbito acadêmico, é possível uma coesão a respeito da utilização do trabalho em

equipe como ferramenta de aprendizagem de características esperadas para o mercado de trabalho, contudo trabalhar em equipe é geralmente mais difícil que trabalhar sozinho (SCOTT-LADD E CHAN, 2008. MARION, 2011, PÖYSÄ-TARHONEN, ELEN E TARHONEN, 2016).

O trabalho em equipe busca o desenvolvimento individual de cada integrante, porém de forma conjunta visando o sucesso da equipe, esse processo de desenvolvimento do conhecimento e habilidades dos participantes está possivelmente ligado a melhoria da performance do grupo (FRANSEN, KIRSCHNER e ERKENS, 2011; LIBOREIRO, 2018). Portanto, para melhor aproveitamento e desenvolvimento individual de um estudante em um grupo é necessário que esse esteja em um grupo formado por pessoas que tem domínios em habilidades diferentes, uma vez que um estudante complementaria a dificuldade do outro (AGRAWAL, GOLSHAN e TERZI, 2014). Vários estudos demonstram que o aprendizado ativo gerado através do estudo baseado em grupos de projetos, melhoram a retenção das informações, aumentam os níveis de motivação, melhoram o pensamento crítico, as habilidades de comunicação, interpessoais e sociais, mostrando uma diferenciação positiva quando comparado com o método tradicional de aprendizado (WILLIAMS, BEARD, & RYMER, 1991. ASHRAF, 2004; HANSEN, 2006).

Além disso, é possível perceber uma recorrente dificuldade de alocação de estudantes em grupos com enfoque em melhoria da eficiência do grupo, geralmente são utilizados 2 métodos de escolhas de grupos: os grupos escolhidos pelo professor e os grupos escolhidos pelos estudantes (HANSEN, 2006). Além disso, é possível dizer que o pior método de escolha de times, é baseada na formação aleatória do grupo, uma vez que os estudantes, geralmente escolhem, pessoas ligadas ao seu meio social ou amigos (LEVINE E MORELAND, 1990; HALSEN, 2006). Alguns pesquisadores apontam para a melhoria da experiência de aprendizagem quando os grupos são formados pelo professor (HERNANDEZ, 2002), outros dizem que os grupos formados por estudantes têm melhor performance que os grupos formados de estudantes escolhidos pelo professor (CONNERLEY & MAEL, 2001).

A partir dessas implicações é possível ver uma determinada complexidade atrelada a formação de grupos. Agrawal, Golshan e Terzi (2014) utilizou de métodos computacionais para alocação de membros em grupos e obteve melhorias no desempenho do grupo ao utilizar de parâmetros como a complementariedade das habilidades dos componentes do grupo. Além disso, quando, dentro do grupo, cada estudante tem uma identidade específica ou uma função específica, torna-se menor a susceptibilidade a protelar. (PAGE e DONELAN, 2003).

Apesar de ser difícil construir um grupo de alta performance, o atual sistema de trabalho em grupo não parece que irá decair, uma vez que para vencer os desafios do mundo moderno são necessárias diversas mentes trabalhando em união (SALAS *et al.* 2015). É possível encontrar diversas empresas que são líderes em seus mercados que necessitam de uma aproximação baseada em grupos para resolver seus desafios extremamente complexos, como NASA, SpaceX, Tesla, Amazon, Apple, os militares que lutam para antecipar ações terroristas, entre outros (JONES, DEVITA e BELLOMO, 2011; SALAS *et al.* 2015; MCCHRYSTAL *et al.*, 2015). Pode-se dizer que os problemas enfrentados atualmente pela humanidade, são tão complexos que é necessário foco num objetivo comum e colaboração entre pessoas para resolve-lo (SALAS *et al.* 2015; O'NEIL E SALAS, 2016).

Várias consultorias de porte global concordam com a importância do trabalho em equipe, como é o caso da KPMG (2012) que vê a colaboração entre pessoas como fundamental para alcançar melhorias ou a Deloitte (2016) que demonstra que 45% das organizações estão se reestruturando em sistemas baseados em equipes e redes de equipes e a Ernst and Young (2012) que diz que a diversidade, relacionada a equipes multidisciplinares, melhora a performance financeira e a reputação das organizações.

Portanto, metodologias e tecnologias que possibilitem melhorar a experiência de estudo baseado em equipes para estudantes se tornam fundamentais para fomentar um mercado cada vez mais desafiador e complexo. Quando abordado essa metodologia de trabalho em grupo e do ensino do empreendedorismo é possível maximizar a capacidade de inovação e habilidades dos estudantes, uma vez existe uma correlação positiva entre o ensino do empreendedorismo e o sucesso pessoal (SOLOMON *et al.* 2002). Concluindo, o ensino efetivo do empreendedorismo é tão importante quando o aprendizado prático de engenharia é para um engenheiro (MARION, 2011).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Nesse trabalho apresentaremos os principais pontos da experiência de desenvolver a atitude empreendedora em estudantes de engenharia por meio de metodologias ativas baseadas no trabalho em equipes. As atividades são realizadas durante 8 horas de aula.

Com antecedência mínima de uma semana os alunos recebem por e-mail o plano da aula no qual são convidados a ler dois textos sobre os principais passos para se tornarem empreendedores de alto impacto (TENÓRIO, 2014; ENDEAVOR, 2018).

Inicialmente, ocorre uma discussão sobre a importância da criação de uma rede forte de contatos, que em muitos casos, pode começar durante a vida universitária. Nesse ponto a utilização das ferramentas de tecnologia e redes sociais como Instagram, Facebook, LinkedIn e Whatsapp é apresentada como facilitadora no processo de conexão entre as pessoas. Nesse momento os estudantes são convidados a participar de um grupo de Whatsapp através de um link contido em um QR Code, projetado na apresentação de slides da aula. Esse grupo será usado durante a aula para compartilhar algumas informações, mas, também poderá ser utilizado após a aula para a continuidade de discussão de pontos ligados ao empreendedorismo.

Os estudantes são apresentados a importância do uso de metodologias no processo de ensino e aprendizagem com o objetivo de sensibilizá-los acerca das metodologias que serão utilizadas ao longo de toda a aula. Eles então são convidados a refletir mentalmente sobre algo que eles sejam realmente muito competentes. Nesse caso, o professor ilustra algumas possibilidades a partir de exemplos simples como: cozinhar uma omelete, jogar tênis, tocar violão, construir modelos de negócios e etc.

Os alunos então são perguntados sobre como eles acreditam ter ficado tão bons nessa tarefa. As opções que são dadas são: a) já nasceu bom?; b) Assistiu muitas aulas teóricas?; c) Assistiu outras pessoas fazendo?; d) Fez, várias vezes?; e) Ensinou outras pessoas?. Os alunos então recebem um link através do grupo de whatsapp que dá acesso a um formulário preparado previamente através da plataforma "mentimeter", disponível em (www.mentimeter.com), para responderem anonimamente.

A plataforma gera um gráfico, Figura 1, instantaneamente que é apresentado aos estudantes para que seja feita uma reflexão de qual seria a melhor maneira de desenvolver as competências necessárias à atitude empreendedora. A pirâmide de aprendizagem de William Glasser é utilizada para reforçar a importância do uso de metodologias ativas (SILVA e MUZARDO, 2018).

Figura 1: Gráfico para reflexão de qual seria a melhor maneira de desenvolver as competências necessárias à atitude empreendedora

Pense em algo que você seja muito bom!



Fonte: Elaborado pelos autores com a plataforma mentimeter

A primeira atividade com foco em Empreendedorismo é iniciada então com a apresentação de dois vídeos que permitem uma série de reflexões que serão valiosas ao longo da aula. Há vários vídeos possíveis, pois, a ideia é apresentar casos de sucesso na jornada empreendedora e provocar no estudante quais foram as atitudes comuns que levaram pessoas diferentes, de realidades diferentes ao sucesso em suas jornadas empreendedoras. No canal do SEBRAE no Youtube há vários vídeos que poderiam ser usados, com destaque para os vídeos do programa “SEBRAE Afinidades” que sempre apresentam dois empreendedores de sucesso de um mesmo ramo, mas, submetidos a contextos absolutamente diferentes.

Logo após a apresentação dos vídeos, que em geral dura 30 minutos ocorre uma discussão dos textos que foram lidos pelos estudantes antes da aula. Nesse momento são estabelecidas correlações entre o que foi lido nos textos e como esses aspectos são confirmados (ou não) pelos vídeos.

Nesse momento inicia-se a primeira atividade em grupos compostos livremente pelos estudantes e, em geral, com até 5 participantes (de acordo com o tamanho da turma). A tarefa é discutir, sob a ótica do grupo e com base nos textos lidos e nos vídeos assistidos anteriormente, quais são as principais competências ou habilidades do empreendedor de sucesso, figura 3. A discussão tem no máximo 15 minutos e cada grupo deve apresentar e justificar suas escolhas por até 3 minutos.

Durante a apresentação dos grupos o professor anota as respectivas competências e habilidades que foram selecionadas em uma tabela previamente preparada para esse fim. Essa tabela é então adicionada a apresentação de slides a projeta para os estudantes com o objetivo de dar início a próxima atividade.

Figura 3: Exemplo de competências ou habilidades escolhidas pelos grupos como principais para um empreendedor de sucesso

1	2	3
Determinação	Objetivo	Determinação
Adptabilidade	Ter Atenção ao Mercado	Liderança
Visão	Valorizar da Equipe	Capacidade Analítica
Comunicação	Ter propósito	Aptidão ao risco

Fonte: Elaborado pelos autores

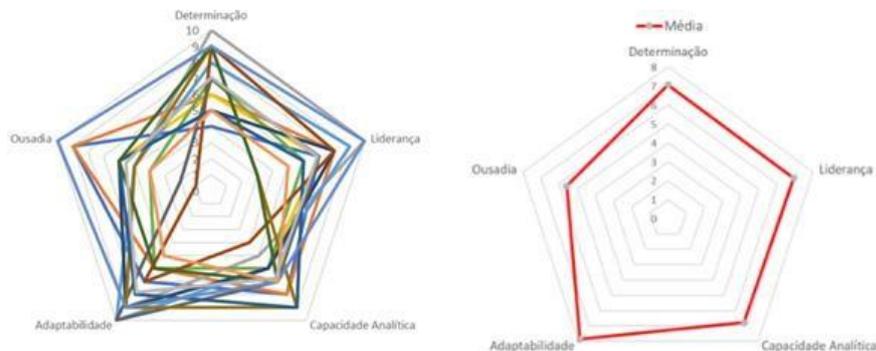
A atividade que segue é a criação de um consenso entre todos os participantes da aula. Nessa atividade o professor pode contribuir, mas, com o cuidado apenas de contribuir que a turma eleja quais seriam dentre todas as competências e habilidades apresentadas pelos grupos, quais seriam as 5 mais importantes. Ocorre então uma discussão entre toda a turma sem um

tempo fixo determinado, mas, com o controle do professor para que o tempo gasto com essa tarefa não prejudique o plano para o restante da aula.

A partir das 5 competências escolhidas pelos estudantes, o professor finalizar um formulário eletrônico previamente, geralmente a partir da ferramenta “Google Docs” preparado para que os estudantes conduzam uma autoavaliação. O link é compartilhado no grupo de whatsapp e os estudantes atribuem notas em uma escala de 0 a 10 para cada uma das competências ou habilidades elencadas pela turma na qual 0 significa completamente despreparado e 10 significa totalmente preparado.

As respostas são organizadas em um gráfico do tipo Radar, a figura 4 apresenta individualmente o resultado de cada estudante e a média da classe, com a ajuda de uma planilha eletrônica e são apresentadas para a turma, para uma reflexão de como um grupo de pessoas com características parecidas de idade e interesse profissional (estudantes de engenharia) pode ter diferentes níveis de prepara nas principais competências e habilidade estabelecidas pela turma para o empreendedor de sucesso. O gráfico deve ser adicionado aos slides e apresentado para a turma.

Figura 4: Perfil dos estudantes para a competências escolhidas previamente.



Fonte: Elaborado pelos autores

Com base na diversidade verifica na turma faz-se um debate sobre a diferente entre grupos e time. Em geral, os grupos são formados por escolha própria dos seus membro e parte de afinidades no contexto social, enquanto que os times, mais comuns no contexto profissional, são criados com base contribuição de cada membro para os objetivos em questão.

O professor então, de posse das autoavaliações elabora os grupos utilizando um modelo de Programação Linear Inteira Mista (ARENALES *et al.* 2007) com o objetivo de maximizar as competências de cada grupo nesse. Com base nesse modelo, cada competência do grupo recebe como nota a melhor nota entre todos os membros escolhidos para o grupo. Assim, faz pouco sentido concentrar em um mesmo grupo estudantes que tenho perfis muito parecidos.

A tabela 1 apresenta um exemplo do cálculo para a competência de um grupo com base nas competências auto avaliadas de seus membros.

Tabela 1: Exemplo de cálculo para as competências de um grupo baseado nas competências auto avaliadas de cada estudante

	Determinação	Liderança	Ousadia	Adaptabilidade	Criatividade
Pedro	3	10	4	2	5
João	6	4	5	8	7
Martha	10	8	5	6	2
Patrícia	2	7	2	6	9
Jennifer	2	7	8	3	3
Nota do grupo	10	10	8	8	9

Fonte: Elaborado pelos autores

Esse modelo pode ser facilmente implementado utilizando a ferramenta de otimização de uma planilha eletrônica, o solver do Excel, por exemplo. Assim, o professor em tempo real pode criar grupos “ótimos” para realizarem as atividades práticas que seguirão a aula.

Distribuídos em grupos, os estudantes são então convidados a assistir um vídeo sobre projetos empreendedores inspiradores. Há várias alternativas na internet com destaque para o vídeo compacto de 5 minutos do Dr. Ozires Silva, engenheiro e fundador da EMBRAER produzido pela Endeavor e disponível no seu canal do Youtube no link <https://youtu.be/Cxkelcp4jL0>. A atividade que segue então para a realização de um Brainstorming com o objetivo de pensar em um projeto Empreendedor. Essa discussão em grupo deve durar cerca de 30 minutos.

Os estudantes aprendem então princípios de Design Thinking e precisam definir a “persona” do projeto e criar seu mapa de empatia, a figura 5 demonstra o mapa de empatia. Essa atividade dura 30 minutos. Nessa etapa o professor exerce a função de mentor, circulando e debatendo os projetos e personas nos grupos.

Figura 5: Mapa de empatia



Fonte: <http://canvabrazil.blogspot.com/2012/04/mapa-da-empatia.html>

Em seguida são apresentados os principais aspectos do Business Model Canvas ilustrado na figura 6, apresentado pela primeira vez por Alexander Osterwalder (2011), no livro Business Model Generation como ferramenta para criação do modelo de negócios e precisam, durante 1 hora. Nessa etapa o professor também exerce a mentoria nos grupos e o tempo disponível é, em geral, de até uma hora.

Figura 6: Ilustração do Canvas de modelo de negócio



Fonte: <https://www.oficinadanet.com.br/post/13308-canvas-business-model-generation>

Logo em seguida os estudantes são apresentados aos conceitos do Elevator Pitch e precisam, em grupo, condensar todas as informações geradas ao longo das tarefas de criação da persona, mapa de empatia e Canvas em uma apresentação oral de, no máximo 4 minutos. Eles são informados que o projeto que for melhor avaliado receberá um prêmio simbólico.

Após a apresentação dos pitches cada estudante utiliza um formulário eletrônico denominado 100 points da plataforma Mentimeter para distribuir um total de 100 pontos entre os grupos, exceto para o seu próprio grupo. Para isso, enquanto os estudantes estão preparando seus pitches, o professor cadastra um número de formulários igual ao número de grupos sendo que, em cada um deles, existe o nome de todos os grupos, exceto um, cujos membros serão responsáveis por preenche-los, ou seja, um estudante nunca avalia seu próprio trabalho. Para cada grupo é gerado um código de acesso ao formulário que é, então, entregue separadamente para cada grupo.

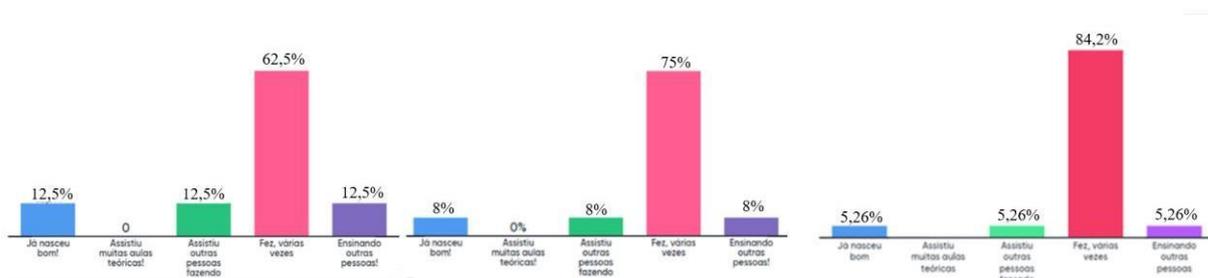
Ao término das avaliações, o grupo com melhor nota é premiado com algum tipo de presente que podem ser livros, bombons, brindes ou algo do tipo.

Depois da premiação, ocorre uma reflexão e debate sobre os principais aprendizados do dia. Logo em seguida, os estudantes recebem um link para resumir a experiência do dia em três palavras. Nessa atividade também é utilizado um formulário eletrônico da plataforma "Mentimeter" denominado "Word Cloud".

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 3 aulas neste formato em 2019 e os resultados obtidas foram semelhantes como pode ser observado a partir da figura 7, que traz os três gráficos gerados nas aulas a partir da reflexão de qual seria a melhor maneira de desenvolver as competências necessárias à atitude empreendedora. A experiência teve a participação média de 16 alunos por turma.

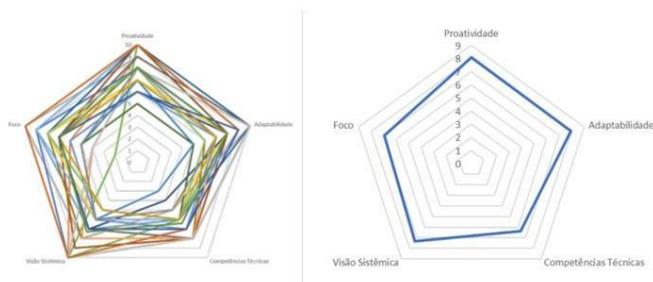
Figura 7: Gráficos da melhor maneira de desenvolver as competências necessárias à atitude empreendedora desenvolvidos através das respostas dos alunos

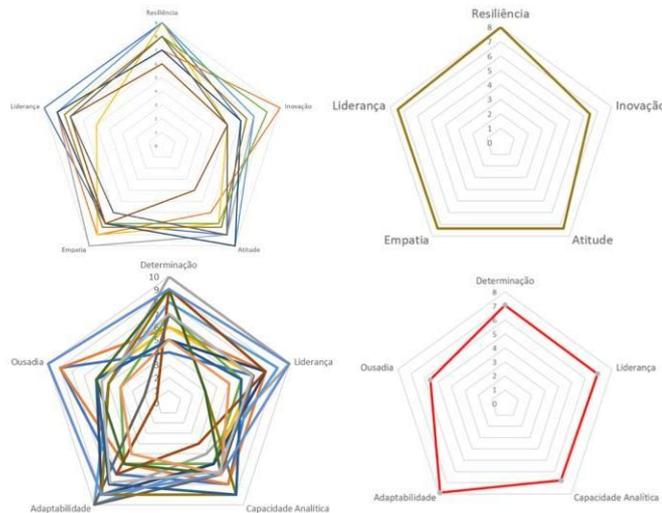


Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados para o perfil médio de competências das turmas são apresentados na figura 8. Os gráficos demonstram para diferenciação de habilidades entre participantes, demonstrando que existe aplicabilidade para o modelo de alocação em grupos, pois estudantes possuem níveis de habilidades bastantes distintas.

Figura 8: Gráficos de auto avaliação das habilidades individuais de cada estudante e média apresentada pela turma





Fonte: Elaborado pelos autores

A reflexão acerca da experiência vivida pelos estudantes durante a aula foi representada através de uma “Word Cloud” que foi obtida a partir da resposta anônima dos estudantes a um questionário online. A figura 9 apresenta as nuvens de palavras (Word clouds) geradas a partir da resposta dos alunos ao final da aula.

Figura 9: Nuvens de palavras geradas a partir da experiência dos alunos durante a aula
Como foi hoje?



Fonte: Elaborado pelos autores

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados, embora ainda sejam preliminares, demonstram que metodologias ativas de aprendizagem possuem alto nível de aceitação entre os estudantes de engenharia, principalmente quando somado ao ensino do empreendedorismo, demonstrando que o trabalho em grupo e práticas empreendedoras podem ser poderosas ferramentas de ensino e de engajamento para os estudantes, não somente no ensino do empreendedorismo, mas em diversas outras disciplinas. Além disso, a alocação em grupos baseada em pesquisa operacional e a utilização de softwares no ensino, demonstra como é possível utilizar ferramentas computacionais e interdisciplinaridade para melhorar a experiência dos alunos em sala de aula e potencializar a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, Rakesh, GOLSHAN, Behzad e TERZI, Evimaria. **Forming Beneficial Teams of Students in Massive Online Classes**. Atlanta, Georgia. 4 de mar. 2014

ALVES, Osnei. Francisco. **O Desenvolvimento das Equipes de Trabalho no Cenário Atual**. Universidad Nacional de Misiones, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Administração. Argentina Faculdades Integradas Santa Cruz de Curitiba, PR. Brasil. Rev. Cienc. Gerenc., v. 21, n. 34, p. 160-165. 2017.

ARENALES, Marcos, Armentano, Vinícius; Morabito, Reinaldo e Yanasse, Horacio. **Pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier. 523 p. ISBN 10-85-352-145-1454-2. 2007.

ASHRAF, Mohammad. **A critical look at the use of group projects as a pedagogical tool**.

Journal of Education for Business, vol. 79, p. 213–216. 2004.

CONNERLEY, Mary e MAEL, Fred. **The importance of invasiveness of student team selection criteria**. Journal of Management Education, 25, 471–494, 2001.

DA SILVA, Fábio e MUZARDO, Fabiane Tais. **Pirâmides e cones de aprendizagem: da abstração à hierarquização de estratégias de aprendizagem**. *Dialogia*. p. 169-179. 10.5585/dialogia. N 29.7883. 2018.

DELOITTE. **Global human capital trends**. Deloitte University Press. 2016.

ENDEAVOR. **Empreendedor de alto impacto**. 2019. Disponível em:

<<http://info.endeavor.org.br/ebook-conselhos-empresendedor-alto-impacto>>. Acesso em: 06 de mai. 2019.

ERNST&YOUNG. **Winning in a Polycentric World: Globalization and the World of Business**. London: Ernst&Young. 2012.

FRANSEN, Jos, KIRSCHNER, Paul e ERKENS, Gijsbert. **Mediating teameffectiveness inthe context ofcollaborative learning: The importance of team and task awareness**. Computers in Human Behaviour, v. 27, p. 1103–1113. 2011. doi:10.1016/j.chb.2010.05.017.

HERNANDEZ, Sigfredo. **Team learning in a marketing principles course: Cooperative structures that facilitate active learning and higher level thinking**. Journal of Marketing Education, v. 24, p. 73–85. 2002.

JONES, Daryl. DEVITA, Michael e BELLOMO, Rinaldo. **Rapid-response teams**. New England Journal of medicine, 365, 139–146. 2011.

KPMG. **Creating an optimized organization: Opportunities and challenges**. India: KPMG. 2012.

LEVINE, John e MORELAND, Richard. **Progress in small group research**. Annual Review of Psychology v. 41, p. 585–634. 1990.

MARION, Tucker, FRIAR, John. CULLINANE, Tom. **Lessons Learned from Developing and Teaching a Multi-Disciplinary New Product Development Course for Entrepreneurs**. Open catalyzing innovation. Northeastern University, mar. 2011.

MCCHRYSTAL, General Stanley, COLLINS, Tantum, SILVERMAN, David e FUSSELL, Chris. **Team of teams: New rules of engagement for a complex world**. New York: Penguin Publishing Group. 2015.

O'NEILL, Thomas. SALAS, Eduardo. **Creating high performance teamwork in organizations**. Human Resource Management Review, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.09.001>>. Acesso em: 07 de mai. 2019.

PAGE, Diana e DONELAN, Joseph. **Team-building tools for students**. Journal of Education for Business, v. 78, p. 125–128. 2003.

PÖYSÄ-TARHONEN, Joana, ELEN Jan e TARHONEN, Pasi. **Student teams' development over time: tracing the relationship between the quality of communication and teams' performance**, Higher Education Research & Development, 2016. DOI: 10.1080/07294360.2015.1137887.

SALAS, Eduardo, SHUFFLER, Marissa, THAYER, Amanda, BEDWELL, Wendy e LAZZARA, Elizabeth. **Understanding and improving teamwork in organizations: A scientifically based practical guide**. Human Resource Management, 54(4), 599–622. 2015.

SCOTT-LADD, Brenda e CHAN, Christopher. **Using action research to teach students to manage team learning and improve teamwork satisfaction**. Active Learning in Higher Education, v. 9(3), p. 231–248. 2008. doi:10.1177/1469787411429186.

SOLOMON, George. DUFFY, S. e TARABISHY, A. **The state of entrepreneurship education in the United States: A nationwide survey and analysis**. International Journal of Entrepreneurship Education 1(1): 1-22. 2002.

TENÓRIO, Darino Moreira. **5 passos para se tornar um empreendedor de alto impacto**. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/pme/5-passos-para-se-tornar-um-empendedor-de-alto-impacto/>>. Acesso em: 06 de mai. 2019.

TSAY, Mina e BRADY, Miranda. **A case study of cooperative learning and communication pedagogy: Does working in teams make a difference?** Journal of the Scholarship of Teaching and Learning. v. 10, No. 2, p. 78 – 89. jun. 2010.

WILLIAMS, David, BEARD, John e RYMER, Jone. **Team projects: Achieving their full potential**. Journal of Marketing Education, vol. 13, p. 45–53. 1991.

PRACTICAL APPROACH BY MEANS OF ACTIVE METHODOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURSHIP IN ENGINEERING STUDENTS

Abstract: *The entrepreneurial attitude is fundamental for the professional to be successful and, therefore, the development of entrepreneurial skills and competences is fundamental. This work addresses the development and use of a methodology aimed at developing entrepreneurial attitudes in engineering students using operational research and simple computational tools to improve the teaching experience and the allocation of students in groups. The results demonstrated that the methodology served its purpose and provided good classroom experiences for students, demonstrating how the new tools can be approached in the teaching and learning process.*

Key-words: *Active methodologies. Entrepreneurial attitude. Digital tools.*