A CONTRIBUIÇÃO DE UMA UNIDADE HOTEL DE PROJETOS NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: UM ESTUDO À LUZ DA TEORIA DA APRENDIZAGEM EXPERIENCIAL

Dayane Damasceno, Valmir Alves Ventura, Edmilson de Oliveira Lima.
Técnica em administração pelo Instituto Federal de Educação – IFSP, dayannedamasceno98@gmail.com; Doutor em administração pela Universidade Nove de Julho e gestor da Unidade Hotel de projetos no Instituto Federal de Educação – ventura.valmir@gmail.com; Ph.D. em Administração pela HEC Montreal, Canadá. Discente e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Administração na Universidade Nove de Julho – edmilsonolima@gmail.com.

Resumo – Este estudo objetivou investigar, à luz da Teoria da Aprendizagem Experiencial, qual é a contribuição de uma Unidade Hotel de Projetos (UHP) para a educação científica e tecnológica no Instituto Federal de Educação de São Paulo – IFSP, câmpus Suzano. Para tanto, adotou-se a metodologia de pesquisa qualitativa, por meio de estudo de caso e coleta de dados com observação participante e entrevistas aos grupos de alunos hospedados na UHP. Verificou-se que o modelo de Aprendizagem Experiencial pode gerar sinergia no processo de formação de empreendedores. A aplicabilidade desse modelo, descrito por Kolb (1984), composto por quatro estágios: experiência concreta (agir), observação reflexiva (refletir), conceitualização abstrata (conceitualizar) e experimentação ativa (aplicar), entendido como um ciclo contínuo de aprendizagem leva o aluno a fazer uso e fixar o conhecimento acumulado de várias disciplinas e desenvolver novas habilidades para a solução de problemas relacionados ao seu projeto.

Palavras-chave: Aprendizagem experiencial; Educação científica e tecnológica; Unidade Hotel de projetos.

INTRODUÇÃO

A educação científica e tecnológica vem sendo repensada, a partir da década de 1980, pelo governo e sociedade, em função das mudanças nos recursos humanos e tecnologias, novos padrões de relações de emprego, prevalência do trabalho informal e pela necessidade do desenvolvimento de competências voltadas ao âmbito profissional [1].

O Plano Nacional de Educação – PNE, elaborado em 1996, foi reformulado para o período de 2011 a 2020, com metas voltadas para a educação profissionalizante, por meio da integração de diversas entidades, governamentais ou privadas [2]. Diversas entidades vêm adotando ações para fomentar o empreendedorismo nos mais diversos âmbitos, a exemplo de Escolas técnicas (inserção da disciplina de empreendedorismo, feiras e Hotéis de projetos), Universidades (implantação de incubadoras de empresas), Sistema S (capacitação em onze organizações, como Sebrae e Senai), organizações globais (Endeavor), empresas privadas (criação de aceleradoras de empresas), e grupos de investidores (Anjos, Crowdfunding, Venture Capital).

Esse cenário corrobora o que diversos autores [3;4] identificam como a "era do empreendedorismo", pois os empreendedores estão eliminando barreiras, encurtando distâncias, globalizando e renovando conceitos econômicos, criando novas relações de trabalho, quebrando paradigmas e gerando riqueza para a sociedade. O desenvolvimento de uma educação empreendedora tem sido o foco de diversas instituições de ensino, cada qual com sua idiossincrasia e em diferentes estágios de maturação. Algumas com maior tradição empreendedora, enquanto outras enfrentam o desafio de iniciar esse processo, encontrar educadores experientes e reunir recursos necessários. Algumas regiões recebem apoio da comunidade por estimular o desenvolvimento econômico e social, enquanto que em outras regiões a educação empreendedora é recente e em fase de experimentações [5].

A aprendizagem experiencial vem sendo discutida como resposta à necessidade de aproximação dos estudantes com as práticas mercadológicas [6]. Por meio dessa teoria, acredita-se que os alunos aprendam com base em sua colaboração conjunta no desenvolvimento de um projeto [7]. A Teoria da Aprendizagem Experiencial pode ser compreendida como um processo de ensino ou modelo educacional [6], que de acordo com Kolb [8], apresenta quatro estágios cíclicos de experiências para aprendizagem: experiência concreta, observação e reflexão, conceptualização abstrata e experimentação ativa.

Este artigo objetivou investigar, à luz da Teoria da Aprendizagem Experiencial, qual é a contribuição da implantação de uma Unidade Hotel de Projetos (UHP) para a educação científica e tecnológica no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, câmpus Suzano. Adotou-se a metodologia de pesquisa qualitativa com estudo de caso [9] e coleta de dados por meio de

observação participante [10] e entrevistas aos grupos de alunos hospedados com projetos experimentais de inovação na UHP.

APRESENTAÇÃO DO CASO

O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFSP realizou, entre outras ações para fomentar o empreendedorismo, um mapeamento, inicial, sobre empreendedores do IFSP, no qual se identificou que 43 empresas atuantes no mercado foram fundadas por ex-alunos do IFSP. Essas empresas respondem pela geração de mais de 2.000 empregos diretos; possuem idade média de seis anos de fundação; os fundadores concluíram seus cursos há 16 anos, em média; as empresas estão concentradas na grande São Paulo, mas há empresas em diversas cidades, incluindo duas internacionais, Barcelona (Espanha) e Villingen Schwenningen (Alemanha). Em relação ao porte [11], 20% são médias ou grandes e 80% são Pequenas empresas. Quanto ao faturamento anual, 7,5% das empresas faturam acima de R$16 milhões, 35% das empresas faturam de R$360.000,00 a R$16 milhões, e em 57,5% das empresas o faturamento é menor ou igual a R$360.000,00. O IFSP possui 17 registros de propriedade intelectual, entre marcas, patentes e softwares [12].

O programa Unidade Hotel de Projetos – UHP foi formalizado em 2013 e operacionalizado em dezembro de 2015, com a criação da primeira UHP no câmpus Suzano. Em 2016 foi lançado o primeiro edital para seleção de projetos experimentais de inovação – PEI, observa-se que as equipes de projetos podem ser composta por, pelo menos um aluno do IFSP, servidores, empresários, profissionais e alunos e outras instituições.

No primeiro semestre de funcionamento, ainda em fase de estruturação e obtenção de equipamentos para a UHP, foi hospedado um único projeto insipiente e sem base tecnológica. No segundo semestre de 2016, foram realizadas várias ações para promoção da UHP, como o lançamento da "chamada pública" para o recebimento de materiais e serviços de pessoas físicas e jurídicas; criação do programa de rádio "Jovem empreendedor" na rádio "Federal no ar" do câmpus Suzano; criação de página da UHP no Facebook; Programa de capacitação (composto por plano de negócios simplificado; Canvas; Elevator´s pitch), o qual será objeto de análise, neste estudo; alinhamento junto aos professores; palestras sobre empreendedorismo para os alunos; divulgação dos editais; visita externa com alunos ao Campus São Paulo do Google; edital para o "Desafio empreendedor". Com essas ações obteve-se 14 inscritos no "Desafio empreendedor". Desses inscritos, três projetos eram consistentes e de base tecnológica.

Em 2017 o edital de submissão dos projetos para hospedagem na UHP foi alterado para fluxo contínuo, de modo que haja conflito com as datas de entrega dos trabalhos (TCC, artigos, trabalhos de disciplina, etc) e período de provas. Com essas alterações a UHP hospeda quatro consistentes projetos de base tecnológica.

APRENDIZAGEM EXPERIENCIAL VOLTADA AO EMPREENDEDORISMO

O Programa de capacitação desenvolvido pelo IFSP em parceira com o SEBRAE é composto por seis etapas, o qual reflete o modelo de Aprendizagem Experiencial, descrito por Kolb [8] composto por um ciclo contínuo de quatro estágios: experiência concreta (agir), observação reflexiva (refletir), conceitualização abstrata (conceitualizar) e experimentação ativa (aplicar), a saber:

1. Palestra sobre carreira, empreendedorismo, inovação e apresentação da UHP - oferecida aos alunos e servidores do câmpus na época do acolhimento dos alunos ingressantes;

2. Palestra sobre recursos, investidores, patentes e soluções tecnológicas – oferecida a todos interessados em hospedarem-se na UHP. Algumas soluções tecnologias são apresentadas, a exemplo de: arduino (circuito elétrico padronizado e de baixo custo para automação); impressora 3D; corte a laser; *wearables* (dispositivos de *hardware* que se mesclam com itens de vestuário); biotecnologia (reações químicas orgânicas para se obter resultados precisos); inteligência artificial (programação que pode aprender e executar tarefas com base em experiência); internet das coisas (dispositivos do dia-a-dia que se conectam à internet); e *bigdata* (agrupamento e tratamento de grandes bases de dados) [13]. Observa-se que as palestras são expositivas e apresentam exemplos de "situações-problema" e propostas de desenvolvimento de projetos ou *Startups* [14].

3. Ideação - Capacitação para desenvolvimento da proposta de negócios – oferecida aos grupos hospedados na UHP. 3.1. Formação da equipe - Os alunos são orientados a compor suas equipes de modo que obtenham um somatório de competências que facilitem a execução dos trabalhos, e não, apenas, com base nas relações sociais que já possuíam com seus pares [15]. 3.2. Diagnóstico de um problema: os alunos são orientados a identificarem um problema que, posteriormente, deverão solucionar. Uma orientação importante é a identificação dos impactos desse problema nos âmbitos sociais, ambientais, econômicos, financeiros, entre outros. O "Mapa de Empatia" que trata de um mapeamento de como o problema ocorre e se processa dentro dos limites sociais, materiais e cognitivos a aplicabilidade do modelo de Aprendizagem Experiencial, descrito por Kolb [6], composto por quatro estágios: experiência

concreta (agir), observação reflexiva (refletir), conceitualização abstrata (conceitualizar) e experimentação ativa (aplicar), entendido como um ciclo contínuo de aprendizagem. O aluno ao agir, refletir, conceitualizar e aplicar, faz uso do conhecimento ado em várias disciplinas para a solução de problemas relacionados ao seu projeto [16] mostra-se como ferramenta eficiente neste sentido.
3.3. Apresentação de soluções: os alunos são estimulados a usar a ferramenta *Brainstorming* para propor soluções [17]. A orientação é que não deve haver censura por parte das ideias, sem o julgamento a respeito de sua funcionalidade. Identificado o problema e seus impactos, os alunos são convidados a elaborarem a proposta de valor, com soluções ou alternativas para os impactos previstos.

4. Modelagem do negócio: definidos o problema e a possível solução, os alunos são convidados a desenvolver uma ideia de negócios, por meio da modelagem Canvas [18]. Canvas é uma ferramenta que permite a realização de um "teste de sanidade", no qual os principais aspectos de um negócio devem ser modelados: clientes (público-alvo que consumirá e pagará pela proposta de solução apresentada); canais de relacionamento com o cliente (meio pelo qual a proposta de valor é entregue); canais de comunicação com o cliente; proposta de valor (benefício que é sentido pelo cliente e é criado pela proposta de solução de problema); atividades-chave (atividades necessárias para a implementação da proposta de valor); recursos-chave (necessários para a implementação da proposta de valor); parceiros-chave (externos à organização, para executarem atividades complementares que a organização não pode executar e que são necessários à proposta de valor); receitas (entradas de caixa oriundas dos pagamentos efetuados pelos clientes); e provisão de custos (gastos que a equipe terá para implementar o projeto) [19].

5. Apresentação do modelo: os alunos são capacitados para apresentação no formato *Pitch* [20], que tem por objetivo apresentar os principais objetivos e benefícios do negócio, em termos de solução de problema e de escalabilidade, no prazo de até cinco minutos e voltada ao atendimento das expectativas de investidores. Os requisitos para avaliação são: clareza da apresentação, inovação da proposta, impacto social e ambiental; viabilidade técnica; e escalabilidade.

Após a modelagem de negócio e a capacitação para apresentação, os alunos são estimulados a ampliarem seu *network* [21] e visitarem espaços voltados para o fomento do empreendedorismo, como as rodadas de negócios do Sebrae, o Campus São Paulo do Google, Incubadoras (Cietec – USP e Polo Digital de Mogi das Cruzes).

6. Produto Mínimo Viável: *Minimum Viable Product* - MVP [22], consiste no teste do modelo, entrega do protótipo ou prova conceitual de viabilidade. O teste de mercado consiste em duas frentes: teste de demanda e MVP. O teste de demanda pode ser realizado por meio pesquisas de campo, da criação de uma *Landing Page* (*website* de apenas uma página) ou uma *Fanpage* (no Facebook), apresentando a proposta de negócio e pedindo aos entrevistados/visitantes que deixem sua opinião e o e-mail, caso se interessassem pela proposta. O MVP consiste na entrega de um protótipo (no caso de produto) utilizando a impressora 3D, disponível na UHP, ou a versão Demo de um aplicativo (*app) mobile* ou *web,* ou, ainda, uma simulação do *app* em *slides*.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Empreendedorismo não é uma demanda muito comum no âmbito público. Em relação ao nosso câmpus e à comunidade da região foi necessário estabelecer e reforçar as parcerias internas e externas do Instituto, para incluir mais essa demanda. Constatou-se que o modelo de Aprendizagem Experiencial voltada ao Empreendedorismo pode gerar sinergia no desenvolvimento de empreendedores. Para tanto, deve estar vinculada e alinhada aos objetivos de desenvolvimento de competências profissionais relacionadas às áreas de formação dos cursos, pois ao se perceber sinergia no processo, as propostas são bem vistas e aceitas por alunos, professores e pelo mercado de trabalho, pois, potencializa esforços e diminue o espaço entre as práticas acadêmicas e de mercado, o que está em consonância com a Teoria da Aprendizagem Experiencial [6; 23].

Ao longo desses 1,5 anos observou-se a aplicabilidade do modelo de Aprendizagem Experiencial, descrito por Kolb [6], composto por quatro estágios: experiência concreta (agir), observação reflexiva (refletir), conceitualização abstrata (conceitualizar) e experimentação ativa (aplicar), entendido como um ciclo contínuo de aprendizagem. O aluno ao agir, refletir, conceitualizar e aplicar, faz uso do conhecimento acumulado, de várias disciplinas, para a solução de problemas relacionados ao seu projeto. Isso está em consonância com o que determina os instrumentos de avaliação do MEC [24], no qual as práticas pedagógicas devem estimular a interdisciplinaridade, com o desenvolvimento de espírito científico por meio da pesquisa e com a formação de cidadãos conscientes de sua responsabilidade social.

Destarte, propõe-se que novas pesquisas verifiquem como a Teoria da Aprendizagem Experiencial pode ser implementada em outras esferas educacionais. Por fim, destaca-se a contribuição deste artigo nos âmbitos acadêmico e social, por tratar de temas ainda pouco explorados e de sua importância na geração de renda e desenvolvimento social.

REFERÊNCIAS

[1] DOS SANTOS, Josiele Cristine Ribeiro et al. "Metodologias ativas e interdisciplinaridade na formação do nutricionista. Semina: Ciências Sociais e Humanas", v. 38, n. 1, p. 117-128, 2017.
[2] BRASIL. "Diretrizes e bases da educação nacional" Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
[3] DORNELAS, J. C. A. "Empreendedorismo: transformando idéias em negócios". Rio de Janeiro: Campus, 2001.
[4] FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. "Revista de Administração", RAUSP. São Paulo, v. 34, n. 2, p. 05-28, abr/jun 1999.
[5] SEELIG, T. L. Entrepreneurship Education Around the World. In: "NCIIA Annual Meeting", California, March 18, 2005.
[6] KOLB, D. A.; BOYATZIS, R.; MAINEMELIS, C. Experiencial Learning Theory: Previous Research and New Directions. In: STEMBERG, R. J.; ZHANG, L. "Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles". Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2001.
[7] ZWERG-VILLEGAS, A. N.; MARTINEZ-DIAZ, J. H. Experiential Learning with Global Virtual Teams: Developing Intercultural and Virtual Competencies. "Revista Internacional de Investigación en Educación", v. 9, n. 18, p. 129-146, 2016.
[8] KOLB, D. A. "Experiential Learning": Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1984.
[9] YIN, R. K. "Estudo de caso: planejamento e métodos". 4 ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
[10] CRESWELL, J. W. "Investigação qualitativa e projeto de pesquisa". 3ª. Ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
[11] SEBRAE. "Fatores condicionantes da taxa de mortalidade de empresas no Brasil". Relatório de Pesquisa. 2008
[12] IFSP, Portal do Núcleo de Inovação Tecnológica, 2017, disponível em: https://prp.ifsp.edu.br/nit
[13] ARRASTÃO. "Arrastart." Disponível em: <http://arrastao.org.br/site/wp-content/uploads/2015/05/imagem-post.jpg> Acesso em: 19 de Setembro de 2016.
[14] HADDAD, C.; HORNUF, L. The Emergence of the Global Fintech Market: Economic and Technological Determinants. 2016. "CESifo Working Paper Series No". *6131*. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2830124>. Acesso: 30/09/2016.
[15] WILLIS, C. L.; MIERTSCHIN, S. L. Mind maps as active learning tools. "Journal of Computing Sciences in Colleges", v. 21, n. 4, p. 266-272, 2006.
[16] CLEMENTE, V.; TACHIMMEL, K.; VIEIRA, R. Pensamento criativo e crítico no Desenvolvimento de Produto: uma intervenção didática baseada no "Design Thinking. Revista Lusófona de Educação", n. 32, p. 75-92, 2016.
[17] KAVADIAS, S.; SOMMER, S. C. The Effects of Problem Structure and Team Diversity on Brainstorming Effectiveness. "Management Science" v. 55, n. 12, p. 1899-1913, 2009.
[18] OSTERWALDER, Alexander, PIGNEUR, Yves. "Business Model Canvas - Inovação em Modelos de Negócios". Um Manual para Visionários, Inovadores e Revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011
[19] TRIMI, S.; BERBEGAL-MIRABENT, J. Business model innovation in entrepreneurship. "International Entrepreneurship and Management Journal", v. 8, n. 4, p. 449–465, 2012.
[20] WELLER, Martin. "The digital scholar: how technology is transforming scholarly practice". A&C Black, 2011.
[21] HAGBERG, Aric; SWART, Pieter; S CHULT, Daniel. "Exploring network structure, dynamics, and function using Network". Los Alamos National Laboratory (LANL), 2008.
[22] MOOGK, Dobrila Rancic. Minimum viable product and the importance of experimentation in technology startups. "Technology Innovation Management Review", v. 2, n. 3, p. 23, 2012.
[23] KOLB, A. Y.; KOLB, D. A. Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. "Academy of Management Learning and Education" v. 4, n. 2, p. 193-212, 2005.
[24] MEC - Ministério da Educação e Cultura. "Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia". 2016. 3ª. Edição. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 de março de 2017.