

APRENDENDO LEAN STARTUP POR MEIO DE UMA EDUCAÇÃO 4.0 DE FORMA COLABORATIVA, COM PROCESSOS DO DESIGN THINKING

Cleonice Weber de Souza Oliveira¹, Daniel de Souza Cavalcanti², Nelson Coelho Junior³,
Márcia Maximiano da Silva⁴, Gustavo de Oliveira Andrade⁵

Informática - Universidade Federal Fluminense – Niterói - Rio de Janeiro – Brasil¹,
Informática – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – Brasil²,
Informática – Universidade Mackenzie - São Paulo, Brasil³, Informática - Universidade
Federal Fluminense – Niterói - Rio de Janeiro – Brasil⁴, Informática – Instituto Federal do
Rio de Janeiro – Rio de Janeiro - Brasil⁵

Abstract. *This paper proposes to show in the collaborative teaching practice an agile methodology, based on Lean Startup, with the purpose of describing the Design Thinking processes, in the construction of a minimum viable product (MVP). The research characterizes as experience report, leading the development of a Startup and the processes of its elaboration. The execution of this project was based on education 4.0 which is related to the fourth industrial revolution which is characterized as the internet, digitization and internet of things (IoT) revolution. Preliminary results demonstrate that it is possible to use Design Thinking processes, facilitating the process of a Startup in an agile methodology.*

Resumo. *O presente artigo propõe mostrar na prática de ensino colaborativo uma metodologia ágil, baseada em Lean Startup, com a finalidade de descrever os processos do Design Thinking, na construção de um produto mínimo viável (MVP). A pesquisa caracteriza como relato de experiência, conduzindo o desenvolvimento de uma Startup e os processos de sua elaboração. A execução deste projeto foi fundamentada em educação 4.0 que está relacionada à quarta revolução industrial que se caracteriza como a revolução da internet, da digitalização e da Internet das Coisas (IoT). Os resultados preliminares demonstram que é possível utilizar os processos de Design Thinking, facilitando o processo de uma Startup em uma metodologia ágil.*

Introdução

Nas últimas décadas, aconteceram várias transformações tecnológicas que, evidentemente, influenciaram na educação. O surgimento de novos recursos de interação, colaboração e realidade virtual, emergindo nas instituições de ensino, aponta para uma realidade com novos meios que proporcionam a educação 4.0. A Educação 4.0 está relacionada à quarta revolução industrial que se caracteriza como a revolução da internet, da digitalização ou Internet das Coisas (IoT). Ela traz para a educação e, conseqüente para as salas de aulas, o uso de ferramentas como *tablets*, celulares e tecnologias para o desenvolvimento da aprendizagem, além de sistemas para gestão escolar, de forma a

ocasionar mudanças e benefícios de novas tecnologias adaptando, assim, uma nova e moderna educação, na qual se utiliza dos conceitos de: conhecer, apreender e usar.

Igualmente presente, também, na Gestão empresarial, a Educação 4.0 apresenta novos modelos de negócios, como as *Startups*, fazendo-se que um grupo de pessoas que trabalham em uma ideia diferente, tenham lucros ou valores para criação de um negócio. Portanto, para o sucesso desse tipo de negócio é necessário que haja inovação e criatividade, evitando, assim, o desperdício dos recursos e tempo. Todavia, para implementar o conceito de *Lean Statup* nas *Startups*, devemos gerenciar, criar e reduzir os ciclos de desenvolvimento de um produto para que seja avaliado mais rapidamente pelo cliente, em um ambiente de extrema incerteza. Outro fator também importante, nesse cenário de novos negócios, são os processos do *Design Thinking* que ajudam a compreender a sua dor, a fim de criar novas soluções e estratégias focadas na necessidade real do usuário.

Nesse ínterim, este trabalho visa descrever e explorar a construção de uma *Startup*, analisando especificamente os processos do *Design Thinking* ao projeto colaborativo no aprender fazendo. A pesquisa salientou a seguinte questão norteadora: A metodologia ágil, facilita a implementação de todo o processo do *Design Thinking* e pode otimizar os processos em uma *Startup*? Suas aplicações foram elaboradas com desafios, tornando o aluno mais autônomo no novo conhecimento, utilizando metodologia ágil de forma a identificar e eliminar desperdícios nos processos.

Metodologia

A metodologia adotada nesta pesquisa é aplicada, descritiva, pesquisa-ação e qualitativa, visando apresentar os procedimentos para a construção de um MVP aplicando conceitos do framework SCRUM, suportado pelas metodologias *Lean Startup* e *Design Thinking* para potencializar nos resultados. Portanto, utilizamos das metodologias ágeis, coerentes com a gestão de negócios demandadas pelo mercado, de forma a solucionar problemas, identificando e eliminando os desperdícios nos processos, de forma a tornar o projeto colaborativo no aprender fazendo.

Para isso, foi simulado um ambiente de trabalho colaborativo em um laboratório criado numa instituição de educação profissional na área tecnológica, com a seguinte infraestrutura: 20 computadores conectados à internet e softwares colaborativos disponíveis de forma gratuita na Internet. Este projeto contou com a participação de 20 alunos, que atuaram em duas unidades curriculares. Vale ressaltar que as atividades aconteceram seguidamente. Os alunos foram divididos em 5 equipes contendo 4 indivíduos cada. A essas equipes foram determinados que tivessem 30 dias para faz a entrega do seu produto final.

O projeto foi estruturado da seguinte forma: 1ª Unidade Curricular - Projeto para aplicativo híbrido (aconteceu entre os dias 27/05/2019 até 05/06/2019). As equipes começaram a construção de seus projetos sob a orientação de seu professor. Entretanto, elas eram livres para se articularem no desenvolvimento das tarefas. Esses alunos não tinham conhecimentos sobre metodologia ágeis ou

quaisquer outros conceitos relacionados à temática. Por fim, foi o grupo que decidiu a melhor forma de fazer suas atividades já que não tinham processos definidos.

Já a 2ª Unidade Curricular- *Lean Startup*, na qual as equipes já estavam maduras em relação a desenvolvimento do produto, pois o fizeram na unidade curricular anterior. Entretanto, sob orientação do professor, foi designado que executassem as tarefas seguindo algumas teorias práticas e técnicas específicas incluindo metodologia, processos e entregas, sendo: 1) *Project Model Canvas*, para desenhar a proposta inicial do produto; 2) *Framework SCRUM*, ajustando "o motor" das entregas, sendo que cada entrega pode gerar um refinamento da proposta inicial; 3) *Design Thinking*, com ideias e *insights* para abordar os problemas com foco na aquisição de informações e análises para propostas de soluções direcionadas ao cliente e, por fim, 4) *Lean Startup*, identificando e eliminando desperdícios dos processos para a entrega do produto. De forma a aperfeiçoar o processo, também foram usados softwares que permitissem trabalhos colaborativos, como o Trello e o Cavanizer. Vale ressaltar que as metodologias *Design Thinking* e *Lean Startup* pertencem as bases tecnológicas obrigatórias desta unidade curricular.

Referencial Teórico

Considerando as mudanças sociais, o cenário educacional vem crescendo e sendo configurado por novas metodologias de ensino e aprendizagem. Essas mudanças, também se fazem presente na educação voltada ao mercado de negócio, independente do segmento ou tamanho. Sendo assim, negócios como *Startup* dedicado ao segmento educacional, tem buscando inovação por intermédio de metodologia ágil. Desenvolver usando uma metodologia ágil é importante, principalmente para negócios tecnológicos, pois são centrados em mudanças frequentes, que precisam ser tratadas de modo a possibilitar entregas rápidas e com foco na melhoria contínua.

Essas metodologias fundamentam os processos desde a iniciação do projeto, a ideação da prototipagem, a criação nos processos do desenvolvimento, os resultados do planejamento, e a evolução do conhecimento, propondo trabalhos futuros em uma *Startup*. Filho (2008) destaca que os métodos ágeis surgiram:

Durante a evolução dos processos de Engenharia de Software, a indústria se baseou nos métodos tradicionais de desenvolvimento de software, que definiram por muitos anos os padrões para criação de software nos meios acadêmico e empresarial. Porém, percebendo que a indústria apresentava um grande número de casos de fracasso, alguns líderes experientes adotaram modos de trabalho que se opunham aos principais conceitos das metodologias tradicionais. Aos poucos, foram percebendo que suas formas de trabalho, apesar de não seguirem os padrões no mercado, eram bastante eficientes. Essas metodologias passaram a ser chamadas de leves por não utilizarem as formalidades que caracterizavam os processos tradicionais e por evitarem a burocracia imposta pela utilização excessiva de documentos. Com o tempo, algumas delas ganharam destaque nos ambientes empresarial e acadêmico, gerando grandes debates, principalmente relacionados à confiabilidade dos processos e à qualidade do software. FILHO (2008, p.38)

Portanto, pode-se considerar uma *Startup* como uma instituição, pois não há uma forma ideal de desenvolver esse tipo de negócio, mas existem metodologias que ajudam a aumentar as chances de sucesso. No entanto, mesmo desenvolvendo usando metodologias para esse seguimento há possibilidades de insucessos. Segundo a revista Forbes (2015), por exemplo, a principal razão das *Startups* falharem é o desenvolvimentos de produtos que ninguém quer. Logo, os processos do *Design Thinking* podem contribuir, buscando entender a dor do usuário, adotando uma abordagem centrada no ser humano e auxiliando, assim, construir o que o usuário deseja.

Para Blank e Dorf (2014) o sucesso das *Startups* se caracterizou no final do século XX, quando obteve aderência pelos empreendedores, que a utilizaram para sair do modelo antigo e complexo. O modelo proposto pelas metodologias das *Startups*, sugere um plano de negócio detalhado, checagem de metas a cada evolução do produto, análise no tamanho do mercado ou oportunidade e a estimativas de vendas ou sucesso da idade. São esses, os princípios que auxiliam no sucesso tanto de pequenas ou grandes empresas, que buscam perceber o tempo de vida dos seus novos produtos.

Por outro lado, o *Design Thinking* buscar entender os problemas das pessoas em diversas perspectivas e ângulo, pouco convencional no meio empresarial auxiliando na produção de negócios que realmente serão úteis. Ele é dividido em processos de imersão, Análise e Síntese, ideação e prototipação. Na etapa de imersão busca a aproximação do problema e identificação das necessidades das pessoas envolvidas. Em Análise e Síntese, busca compreender e identificar oportunidades e desafios. A fase de ideação busca gerar ideias inovadoras, estimulando criatividade e colaboração. A fase de prototipação busca validar a solução e gerar aprendizado. Os processos descritos não devem ser encarados como um processo linear. (SILVA et al, 2012).

Deste modo, como há os processos do *Design Thinking*, buscam entender a necessidade do usuário para desenvolver o produto adequadamente, também existe outra metodologia que corrobora com essa perspectiva, o *Lean Startup*, ou *Startup Enxuta*, com suas fases: construir, medir e aprender. Para Ries (2012), uma *Startup* transforma ideias em produtos que são avaliados pelo cliente, gerando o ciclo de *feedback* construir-medir-aprender. Os produtos desenvolvidos são experimentos, e o resultado desses experimentos é o que torna uma empresa sustentável, ou seja, o processo de aprendizagem possui uma extrema importância no progresso de uma *Startup*.

Mesmo com abordagens e metodologias que auxiliam na criação desse tipo de negócio Martins (2018) diz que, o surgimento de uma *Startup* inicia-se cheio de incertezas, uma vez que os seus criadores não têm o conhecimento e/ou dados concretos do sucesso e aceitação no mercado. Portanto, a metodologia de *Startup Enxuta*, demonstra métodos que antecipam essas respostas e um deles denominado de MPV (MVP - *Minimum Viable Product*) em português “Produto Mínimo Viável”, aplicado no protótipo com a intenção de medir a viabilidade do produto em curto tempo, com o menor esforço de tempo e recursos.

Toda essa evolução de aprendizagem e tecnologia vem trazendo novos desafios para as *Startups*, que segundo Pereira (2017), estão presentes nos exemplos de: veículos autônomos, dinheiro virtual e entre outros. A grande presença das *Startups* nos projetos de inovação com a tecnologia e na 4ª revolução industrial está relacionado ao método de *Lean*, uma junção de método japonês com a atual *Startup*, unindo-se com a qualidade do produto no momento do processo de produção e economia para evitar o desperdício com o tempo de criação e recursos mal desenvolvidos.

Através dessa transformação, focada na qualidade e rapidez da entrega dos valores do produto, foi criado e apresentado por Ries (2012) o conceito que *Startup* é um “portfólio de atividades” e os produtos estão em um constante processo de otimização no qual é denominado “ajustando o motor”. Ainda segundo o autor, *Lean Startup* está relacionada diretamente ao empreendedorismo, evitando o desperdício através dos processos: construir, medir e aprender. A Construção é a elaboração do protótipo com dados/ideias. Na medição será a coleta dos dados, através dos resultados obtidos pelos clientes/interessados, a fim de verificar sua aceitação e por fim chega-se ao pilar de aprendizado que através da coleta desses dados, será possível, decidir se é viável continuar com o projeto/ideia. Sendo assim, esse método tornou-se de baixo custo, por permitir à identificação de maneira rápida e as correções em tempo hábil, diferente dos métodos antigos no qual o conhecimento da satisfação do cliente ou interessado só se obtinha em sua entrega final.

As empresas, principalmente as de tecnologia, que investem em inovação precisam atender às demandas do mercado que estão cada vez mais exigentes e influenciadas por mudanças constantes. Para isso, essas instituições têm trabalhado cada vez mais com metodologias ágeis que são modos mais rápidos, eficientes e adaptáveis de gerenciar projetos.

Um framework que contribui com essas metodologias é o SCRUM. Para Sutherland e Sutherland (2014, pag.17) a essência se baseia em uma ideia simples: “quando começamos um projeto, por que não verificar a intervalos regulares se ele está indo pelo caminho certo e se aquilo é realmente o que o as pessoas querem?”. Com esse questionamento, na década de noventa, Ken Schwaber e Jeff Sutherland, desenvolvem um método criativo para resolver problemas complexos, na entrega do produto. Nele o projeto é dividido em ciclos de até um mês que são chamados de *Sprints*, conforme apresentado na Figura 1. Nesse esquema, o trabalho é sempre iterativo e incremental agilizando o processo e fazendo as entregas do projeto em várias partes, assim, todos acompanham os resultados e fazem os ajustes necessários.

Figura 1: Diagrama Geral de Scrum



Fonte: <https://www.lecom.com.br/blog/valores-da-metodologia-agile/>

O processo apresentado na Figura 1 funciona da seguinte forma: Os requisitos (funcionalidades) são listados em quadro chamado de *Backlog* do Produto; No início de cada *Sprint*, o dono do produto (conhecido como *Product Owner*) prioriza os itens desse *Backlog*. Em seguida, o grupo de desenvolvimento seleciona as funcionalidades que irão para o *Backlog* do *Sprint*; Durante o *Sprint*, o grupo faz reunião diária de 15 minutos para comunicar o que foi realizado e quais dificuldades encontradas; Ao final da etapa do *Sprint*, uma funcionalidade desenvolvida é apresentada ao cliente em uma reunião de revisão; Após essa reunião de revisão, o grupo de desenvolvimento realiza uma retrospectiva, que avalia a realização dos trabalhos e planeja uma nova *Sprint*.

Ainda segundo Sutherland e Sutherland (2014) o *Scrum* apresenta soluções de forma criativa na entrega do produto. Desta forma, ao invés de seguir etapas fixas, seguindo uma ordem como: análise, desenvolvimento, testes e manutenção, o *Scrum* possibilita ciclos rápidos e entregas incrementais, as quais permitem a melhoria contínua. Além desses importantes conceitos, que foram mostrados até o momento neste trabalho, agora iremos apresentar dois que são o cerne de toda a estrutura para essa pesquisa: a Educação 4.0 e a Aprendizagem Colaborativa.

Com toda essa evolução e progressão tecnológica que estamos vivenciando é necessário que a mudança também aconteça na área educacional. O termo educação 4.0, vem responder às necessidades da nova indústria ou quarta revolução industrial. Essa educação mais futurista é baseada em aprendizagem que usam conceitos como "aprender fazendo" (*learning by doing*), que poderá ser por meio de projetos, experiências, teste, dentre outros.

A transformação industrial no mundo iniciou-se entre os anos 1780 a 1830 pela indústria de tecidos e algodão, com máquinas a vapor (HOBBSAWN, 2012), Depois, com o surgimento da segunda revolução no período 1860 a 1900, com o aço, a utilização da energia elétrica, dos combustíveis, derivados do petróleo e a invenção do motor. Em seguida, na terceira revolução nos séculos XX e XXI, apareceu o computador, o fax, a engenharia genética e o celular. No momento, estamos a caminho da 4ª revolução industrial e segundo Pereira (2017), através de sensores conectados a satélites, internet cabeada e remota, permite a interação das máquinas e seu aprendizado através da Inteligência Artificial e a Nanotecnologia.

O Ministério da Educação - MEC (2018) aponta que muitos setores e profissões que atualmente conhecemos deixarão de existir com a Educação 4.0, e a escola precisará parar de preparar alunos para

atuares como se estivessem no século 20 e que não existirão mais. Portanto, é imprescindível que as empresas, principalmente àquelas ligadas à educação, se preparem para poder auxiliar seus aprendizes (alunos) a caminhar rumo às novas áreas de conhecimentos, possibilitando, assim, profissionais mais engajados em setores pertinentes à sua formação.

Ainda, sobre a importância dessa nova educação para os jovens profissionais, Garofalo (2018) diz que o Brasil está a caminho da Educação 4.0, que oferece aos alunos, projetos de inovações através da tecnologia, sendo eles os autores das soluções e utilizador do aprender através da experiência e até mesmo permiti-los ao erro sendo positivo para o processo da aprendizagem.

Sendo assim, sabemos que não só no Brasil, mas também no mundo, o cenário é impreciso e mutante e que o modelo atual de educação ainda está longe de desaparecer, entretanto, necessita de estudos e pesquisas para soluções que direcionem a vencer os desafios do novo cenário que se forma, e assim, preparar profissionais e proporcionar qualidade de vida à população.

A aprendizagem colaborativa é uma metodologia de ensino que se pauta na interação, colaboração e participação mais ativa dos alunos na aquisição de conhecimento. Barros (1994 *apud* VASCONCELOS e ALONSO, 2008, p.3) explicam que “colaborar (colabore) significa trabalhar junto, que implica no conceito de objetivos compartilhados e uma intenção explícita de somar algo criar alguma coisa nova ou diferente através da colaboração, se contrapondo a uma simples troca de informação ou de instruções”.

Este método de ensino permite o desenvolvimento de um senso de equipe entre os alunos e uma maior valorização do aprendizado. Além disso, o método assegura uma liberdade para que cada participante possa expor suas ideias, se expressar livremente, visando atingir um consenso entre o grupo. Para Vasconcelos e Alonso (2008, p. 4) a colaboração no processo de aprendizagem “pressupõe um ambiente de aprendizagem aberto em que o sujeito se envolve a fazer coisas e a refletir sobre o que faz, sendo-lhe dada oportunidade de pensar por si mesmo e de comparar o seu processo de pensamento com o dos outros”.

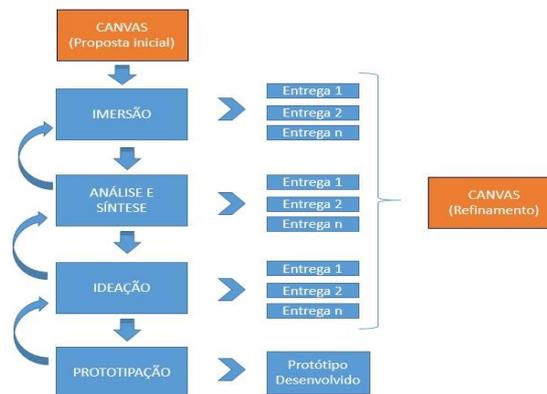
O professor ao utilizar essa estratégia, passa a ser o facilitador do conhecimento, possibilitando aos seus alunos a produção e construção de conhecimento por parte deles. Neste sentido, o professor oferece maior liberdade para “os alunos não só acessarem o conhecimento, mas transformá-lo, sendo mediador entre o conhecimento historicamente acumulado e o aluno” (BERNARSKI e ZYCH, 2018, p.7). A colaboração deve ser estimulada a todo o momento, de forma que os alunos possam desenvolver o conhecimento, por meio da interação entre seus pares em um processo de aprendizagem ativa, pois uma educação colaborativa instiga ao uso das novas tecnologias.

Apresentação e discussão dos resultados

A *Startup* seguiu os passos e os requisitos do processo do Design Thinking na elaboração e documentação com a metodologias ágeis, construindo um “portfólio de atividades”. No início, para

documentar as necessidades da *Startup* foi gerado um documento com as seguintes informações: No Canvas construiu-se uma proposta inicial; A imersão e a análise, informaram as características do projeto; A ideação e a prototipação apresentaram a funcionalidade da *Startup*, possibilitando a colaboração de ideias entre os envolvidos no processo de modelagem do negócio, conforme o diagrama abaixo:

Figura 2: Diagrama da *Startup*



Fonte: Elaborado pelos autores – 2019

O projeto foi desenvolvido inicialmente com o Software Canvanizer, que permite um trabalho colaborativo. A Figura 3 ilustra a proposta. Nota-se que a visão inicial é totalmente fraca, pois não se conhece muito bem os componentes do negócio e encontra-se muita dificuldade em realizar o planejamento.

Figura 3: Fase Inicial do Projeto Desenvolvido no Canvas



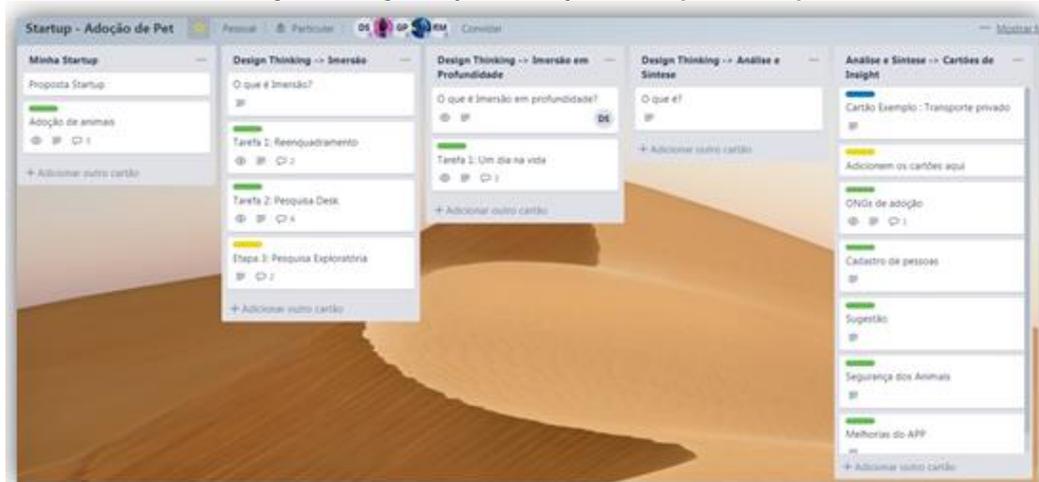
Fonte: Elaborado pelos autores – 2019

Após a construção do Canvas, iniciou-se a construção do processo do *Design Thinking* como ferramenta colaborativa para desenvolver uma *Startup*. Através do Trello (ferramenta online no qual pode ser compartilhada com um grupo, para verificação de status de atividades, tais como: A fazer, fazendo e pronto), permitiu o fracionamento das tarefas culminando o protótipo desenvolvido.

O Objetivo foi criar uma MVP (MinimalViableProduct), ofertando, assim, uma funcionalidade viável do produto ou negócio desenvolvido. Apenas explicando os métodos do *Design Thinking* e através de um guia, os alunos puderam escolher as etapas e tarefas que iriam seguir. A culminância o protótipo desenvolvido de um aplicativo.

A Figura 4 exemplifica a utilização do trello em um projeto de *Design Thinking* .

Figura 4: Organização do Projeto - *Design Thinking*



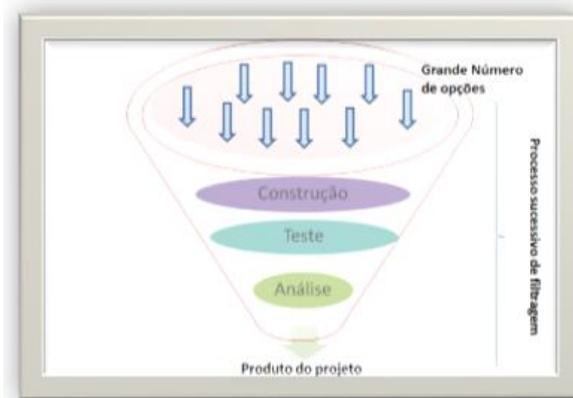
Fonte: Elaborado pelos autores no Trello – 2019

A partir de um roteiro, foram apresentadas as etapas das atividades que podem ser aplicadas em cada processo de filtragem que definiu a realização do negócio. Entregas foram efetuadas em todos os encontros, a partir de um calendário criado pelo próprio time, e a única data imposta foi a data de entrega do protótipo testado e aprovado. A cada entrega efetuada, verificou-se que estava fortemente relacionada com o Canvas, sendo necessária a retificação ou adição de dados anteriormente especificados, em um processo de otimização.

O *Design Thinking* contribuiu de forma significativa na elaboração de um protótipo para o desenvolvimento no Canvas. O modelo dinâmico de entregas tornou as entregas rápidas, o que permitiu construir todo o processo de forma incremental e colaborativa.

Ao fazer essa abordagem de uma *Startup*, temos um processo em sua elaboração, como se pode visualizar na Figura 5 com os processos sucessivo de filtragem de uma *Lean Startup* e na Figura 6 a ilustração da página inicial da *startup*, necessário uma interface limpa, de forma que o cliente possa fazer o cadastro e escolher a rede social de interesse para a integração.

Figura 5: Processo Sucessivo de Filtragem de uma *Lean Startup*



Fonte: Elaborado pelo autor e baseado em SLACK, 2009

Figura 6: Cadastro da *Startup*



Fonte: Elaborado pelos autores – 2019

Considerações finais

Esse trabalho permitiu descrever e explorar a construção de uma *Startup*, analisando especificamente os processos do *Design Thinking* ao projeto colaborativo no aprender fazendo. A execução deste projeto foi fundamentada em educação 4.0 que proporcionou alcançar um resultado mais eficaz e suas aplicações foram elaboradas com desafios, tornando o aluno mais autônomo no novo conhecimento, utilizando metodologia ágil de forma a identificar e eliminar desperdícios nos processos.

Observou-se que a *Startup* é conjunto de princípios, onde *Design Thinking* mostrou de forma clara e objetiva a importância dos processos e a influência no desenvolvimento colaborativo com a educação 4.0.

Portanto, a questão norteadora: A metodologia ágil, facilita a implementação de todo o processo do *Design Thinking* e pode otimizar os processos em uma *Startup*? Foi respondida positivamente, evidenciando, assim, que a produção dos alunos foram mais eficazes quando introduzido esse conceito.

Conclui-se que a pesquisa atingiu seus objetivos, pois foi possível mostrar a contribuição dos processos de design triking na construção de uma *Startup*, proporcionando uma aprendizagem aos novos conhecimentos com facilitador no aprender e no ensinar.

Referência

BERNARSKI, E. L. F., ZYCH, A. C., Aprendizagem colaborativa aplicada numa sala de recursos. 2018. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2052-8.pdf>. Acessado em 23 de julho de 2019.

BLANK, S., DORF, B. *Startup: Manual do Empreendedor: O guia passo a passo para construir uma grande empresa* - Editora Alta Books - Rio de Janeiro – 2014

FILHO, D. L. B.: Experiências com desenvolvimento ágil. Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (Dissertação de Mestrado). 2008.

GAROFALO, D., Educação 4.0: O que devemos esperar - 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/9717/educacao-40-o-que-devemos-esperar>. Acessado em: 21 de junho de 2019.

HOBSBAWM, E. J., A Era das Revoluções 1789-1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012, p. 59.

MARTINS, E. A. A., Estratégias de Inovação de Inovação para o Desenvolvimento de Mercados: UM ESTUDO EM *STARTUPS* - 2018.. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/3745/5/ERROS%20AUGUSTO%20ASTURIANO%20MARTINS.pdf>. Acessado em 20 de junho de 2019

PEREIRA, F. A., Fatores condicionantes ao sucesso de *Startups* - 2017. Disponível em: <http://bdtd.uftm.edu.br/bitstream/tede/596/5/Dissert%20Fabiano%20A%20Pereira.pdf> Acessado em 18 de junho de 2019.

PEREIRA, P., TORREÃO, P., MARÇAL, A. S., Entendendo Scrum para Gerenciar Projetos de Forma Ágil. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=MAR%20C3%87AL%20+Ana+Sofia..+Entend+Scrum+para+Gerenciar+Projetos+de+Forma+%20gil.&btnG= Acessado em 24 de junho de 2019.

REIS, E., *A Startup Enxuta* – 1ª Edição – Editora Lua de Papel - 2012

FORBES. 90% Of *Startups* Fail: Here's What You Need To Know About The 10%. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/neilpatel/2015/01/16/90-of-Startups-will-fail-heres-what-you-need-to-know-about-the-10/#47e4d1826679>. Acessado em: 20/08/2019

SCHWABER, K., SUTHERLAND, J., Um guia definitivo para o Scrum: as regras do jogo. Scrum Org. 2013. Disponível em: <http://www.scrumguides.org/download.html>. Acessado em 24 junho de 2019.

SILVA, M.J.V.et al.*Design Thinking* : inovação em negócios.Rio de Janeiro:MJV Press, 2012. 162p.

SLACK, N., Administração da Produção. 3 ed – São Paulo: Atlas. 2009.

VIANNA, M., VIANNA, Y., ADLER, I., K., LUCENA, B., RUSSO, B., *Design Thinking* - Inovação em negócios. 1º ed. Rio de Janeiro: MJV Press. 2012. Disponível em: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/455690/Ofertas/E-books/Arquivos/Livro_Design_Thinking_-_Inovao_Negcios.pdf Acessado em 18 de maio de 2019.

VASCONCELOS, M. A. M.; ALONSO, K. M., Sobre o significado de aprendizagem colaborativa e tecnologias da informação e comunicação. In: Seminário de Educação 2008: 20 anos de pós-graduação em educação: avaliação e perspectivas, Cuiabá, 2008.