

Um método para criação de MVP para *startups* de *software* nos cursos de graduação da área da computação

Cristiane A. Estevo¹, Gislaine C. L. Leal¹,
Guilherme C. Guerino², Renato Balancieri²

¹Universidade Estadual de Maringá (UEM) - CEP 87.020-900
Maringá – PR – Brasil

²Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Campus Apucarana
CEP 86.813-250 Apucarana – PR – Brasil

{pg402909, gclleal}@uem.br,
guilherme.guerino, renato.balancieri}@unespar.edu.br

Abstract. *This paper presents a method for teaching software startups in undergraduate computing courses and was proposed based on the results of a systematic mapping of the context of teaching and learning startups. The method was evaluated about usefulness, ease of use and understanding through qualitative research where participating teachers provided opinions. Seeking contribute to academia, this method offers teacher a way to create an MVP for software startups and the results indicate that its phase structure adds positive actions to the way of teaching.*

Resumo. *Este artigo apresenta um método para o ensino sobre startups de software em cursos de graduação da área da computação e foi proposto mediante os resultados de um mapeamento sistemático previamente realizado acerca do contexto do ensino e aprendizagem sobre startups. O método foi avaliado em relação à utilidade, facilidade de uso e entendimento por meio de uma pesquisa qualitativa, a qual os professores participantes evidenciaram suas opiniões. Como contribuição, este método oferece ao professor uma forma de criar um MVP para startups de software e os resultados apontam que sua estrutura de fases agrega ações positivas para a forma de ensino.*

1. Introdução

As *startups* de *software* são organizações que oferecem produtos ou serviços de *software* no intuito de suprir necessidades e problemas visando usufruir oportunidades de mercado. Para [Melegati et al. 2019], o diferencial das *startups* de *software* está focado em sua atuação frente a ambientes de mercado altamente incertos, dinâmicos, imprevisíveis e possivelmente caóticos, evoluindo, agindo, falhando e aprendendo de forma rápida e dinâmica, conseguindo desta forma, identificar um nicho de mercado sustentável.

A importância do entendimento sobre a docência em relação às *startups* de *software* em universidades impulsiona o processo de ensino e ajuda a estabelecer uma maneira de colaborar com o conhecimento, o objetivo é ultrapassar a teoria e aproximar os alunos de problemas do mundo real.

Da perspectiva da educação, os programas de graduação e pós-graduação relacionados a tecnologia estão se adaptando para incorporar o conteúdo de *startups* em seus programas e o grande desafio se concentra em fornecer aos alunos o conjunto certo de ferramentas que os ajudará a lidar com o ambiente desafiador de uma *startup* [Chanin et al. 2018]. Vale ressaltar que uma *startup de software* não se trata somente de desenvolvimento de *software*, mas também envolve o pensamento crítico, a resolução de problemas e a adaptabilidade.

Portanto, o objetivo deste artigo é apresentar a avaliação de um método que guia professores durante o processo do ensino da construção de um Produto Viável Mínimo (MVP) para *startups de software*. Neste contexto, a definição do MVP é entendida como uma forma de se construir uma nova solução digital para apresentar uma versão simples da ideia que foi criada. O método usa como base a técnica de planejamento estratégico Mapa de Impacto, um mapa mental que se estende durante uma discussão facilitada respondendo as questões “Por quê?”, “Quem?”, “Como?” e “O quê?” [Adzic and Bisset 2012], e possibilita a criação de produtos baseado na equipe, no mapeamento mental e no planejamento direcionado pelos resultados.

O artigo está organizado da seguinte forma: na Seção 2 é apresentado o método que cria o MVP. A Seção 3 apresenta a avaliação empírica realizada para análise do método proposto. A Seção 4 traz os resultados em relação à utilidade, facilidade de entendimento e de uso do método, assim como melhorias que podem ajudar na sua evolução, enquanto a Seção 5 discorre sobre as considerações finais acerca do método proposto. Por fim, na Seção 6 constam agradecimentos ao apoio da CAPES.

2. Método para criar MVP para *startups de software*

Proposto considerando um mapeamento sistemático da literatura (*BLIND REVIEW*) realizado previamente sobre o ensino e aprendizagem de *startups* em cursos da área da computação.

O método é fundamentado na técnica de planejamento estratégico chamada Mapa de Impacto [Adzic and Bisset 2012], que ajuda os alunos no melhor entendimento sobre o valor de negócio que está sendo produzido e é descrito com o uso do metamodelo SPEM (*Software Process Engineering Metamodel Specification*) que oferece uma estrutura de modelagem de conteúdo de método baseada na UML (*Unified Modeling Language*). Esta modelagem de processos foi adotada com o intuito de customizar as fases que estabelecem o que deve ser feito para chegar ao objetivo, pois seu uso ajuda a definir processos e componentes no desenvolvimento de *software*.

O SPEM é um *framework* conceitual para modelagem, apresentação, gerenciamento, intercâmbio e definição de métodos e processos de desenvolvimento de *software*, formalmente classificado no SPEM 2.0 Meta-model [Pazin and Oliveira Jr 2013].

A UML usada pelo SPEM, serve aqui como notação para representar os processos de desenvolvimento de *software* e uma abordagem orientada a objetos. Pois trata-se de uma linguagem de modelagem visual para especificar, visualizar, construir e documentar os artefatos de um sistema de *software*

Sua formação contempla três fases chamadas de **Preparação**, **Materialização** e **Finalização** que fragmentam o desenvolvimento do MVP. Cada fase apresenta atividades

que equivalem à ações realizadas pelos alunos sob a orientação do professor. A Figura 1 ilustra o fluxo de ocorrência das três fases cuja execução resulta no MVP para uma *startup* de *software*.



Figura 1. Fases do método

Nesse sentido, o método fornece um roteiro envolvendo a motivação necessária para a criação de uma solução, as pesquisas e as ideias que tomam a forma de um produto e, por fim, a criação do protótipo de um produto/serviço. Cada fase é denotada por: i) seu objetivo (um resumo da fase e propõe o que deve ser feito); ii) suas ferramentas recomendadas, que podem haver ou não (ferramentas e/ou técnicas que podem ser utilizadas como apoio durante o processo); e seus resultados esperados (resultados previstos ao final da fase, permitindo visualizar a atividade a ser exercida).

Quanto ao momento propício para a demonstração deste método, o indicado seria o último semestre de disciplinas como por exemplo, *Programming Basics* onde são promovidas a criação de aplicações e sistemas assim como a análise e identificação dos requisitos de *Software*, em cursos como Análise e Desenvolvimento de Sistemas ou Engenharia de *Software* que trabalham o processo de concepção de *Software* em seus distintos níveis.

2.1. Fase 1 - Preparação

A fase de **Preparação** tem o objetivo de orientar os alunos na busca de oportunidades, nichos e soluções que vão contribuir para definir a motivação para o desenvolvimento de uma *startup* de *software* e seus possíveis usuários e é constituída por duas atividades (Definir o Motivo e Definir o Público Alvo). Nesta fase, o professor deve mensurar os alunos no entendimento do motivo necessário que remete à criação de uma solução de *software* representada por meio de um MVP. Desta forma, deve os ajudar a entender a necessidade identificada além de identificar os potenciais *stakeholders* da solução, que podem ser representados por uma determinada parcela da comunidade (usuários de aplicativos para transporte), uma organização (como o monitoramento sobre as atividades executadas pela equipe) ou qualquer fração de público cuja necessidade possa ser suprida pela solução.

Esta primeira fase recomenda como ferramenta o *Business Model Canvas* por envolver um plano de negócios que serve para auxiliar gestores nas atividades de planejamento, estudos e análises necessários ao iniciar um novo negócio. O BMC é um quadro formado por nove blocos interligados que permitem a discussão e a análise sobre modelos de negócios já existentes ou novas propostas de modelos de negócios [Clark et al. 2012].

Neste caso, o professor incentiva o aluno a utilizar esta ferramenta de planejamento para criação dos esboços de um plano de negócios por meio do desenvolvimento das ideias na prática. Desta forma, o professor indica como tirar uma ideia do papel para

verificar se a mesma pode resolver o problema/necessidade do público alvo que pretende atingir.

Como resultados esperados por esta fase em relação ao professor, se encontra a capacidade de demonstrar aos alunos como identificar a necessidade clara a ser suprida e a identificação dos perfis dos possíveis *stakeholders* para o MVP do projeto da *startup* de *software*. Já os resultados esperados por esta fase em relação aos alunos se concentram na aquisição de conhecimentos que sejam suficientemente adequados para capacitá-los na compreensão de uma motivação para desenvolver uma solução de software assim como identificar aqueles farão o uso desta solução.

2.2. Fase 2 - Materialização

A fase de **Materialização** tem o objetivo de orientar a construção do MVP fazendo com que o professor cumpra o propósito de ensino e contribua para que o aluno ganhe novas habilidades e construa seu desenvolvimento pessoal.

É composta por três atividades (Explicar Técnica Mapa de Impacto, Planejar o MVP e Elaborar o MVP) que definem ações relacionadas à construção do MVP. Permitem identificar os responsáveis por cada tarefa e mapear respostas sobre o MVP em função das perguntas relacionadas a técnica mapa de impacto (MI) possibilitando seu planejamento e elaboração.

Nesta fase, o professor mensura os alunos na compreensão da importância de se concatenar pesquisas e conceitos a fim de que comecem a tomar a forma de um produto, com a intenção de obter como resultado, a manifestação de uma ideia para os envolvidos, abrangendo o ensino com recomendações capazes de direcioná-los, envolvendo a formação da ideia para oferecer o produto/serviço, associada à identificação de atores, de entregáveis e de impactos. Essa fase tem a estrutura de um plano de trabalho que ajuda no registro dos seus objetivos.

A segunda fase recomenda como ferramentas o *Lean Startup*, a Matriz de Responsabilidades (RACI) e o Mapa de Impacto (MI). A primeira, é útil para criar e gestar startups podendo ser empregada pelo professor a fim de identificar respostas pertinentes para as questões baseadas na observação de um certo mercado e formular as corretas hipóteses para que um possível produto possa ser aprovado antes de sua concepção. Já a RACI contribui na forma de como os alunos visualizam seus papéis e responsabilidades dentro do projeto para elaboração do MVP, permitindo que o professor ensine como fazer a correta distribuição das tarefas e como melhorar a comunicação no grupo a fim de que se evitem os desentendimentos. Por fim, o MI permite um melhor entendimento sobre o que está sendo feito e induz à uma forma de direcionar o aprendizado focando a transparência dos objetivos e o escopo do projeto.

Esta fase tem como resultados esperados em relação ao professor, o oferecimento de um roteiro com atividades capazes de direcionar um estudo autônomo para o desenvolvimento do MVP de forma a promover a construção de um processo dentro do contexto de *startups* de *software*. No que tange aos resultados esperados para os alunos, espera-se que estes sejam conduzidos à produção de um MVP útil para validar hipóteses colocadas inicialmente por eles, para uma *startup* de *software*.

2.3. Fase 3 - Finalização

A fase de **Finalização** demonstra como deve ser testado o MVP para que problemas e dúvidas encontrados sejam resolvidos e, para isso, apresenta duas atividades (Testar o MVP e Corrigir o MVP). Aqui, o professor salienta aos alunos que testes devem acontecer considerando um contexto onde o MVP seja colocado a uso por seu público alvo, pois eles servirão para analisar a viabilidade da ideia que foi desenvolvida.

A última fase recomenda a ferramenta *Balsamiq* para ajudar na criação de protótipos, técnica utilizada comumente usada por startups de software [Guerino et al. 2022], demonstrando a funcionalidade do produto de uma forma que simule seu uso real, além de capacitar a entender o correto entendimento do que foi construído até o momento. O resultado previsto por esta fase é o MVP testado que permite a identificação de dúvidas e problemas para serem corrigidos. Isso indica a verificação de suas funcionalidades anteriormente requisitadas confirmando a proposta mesmo sem o pleno desenvolvimento da mesma e verificando se a ideia inicial foi transformada em uma solução. Portanto, para o aluno, espera-se que seja identificado o interesse do mercado na solução apresentada e também a verificação da compatibilidade do interesse com as expectativas dos envolvidos na construção do MVP.

A Figura 2 apresenta os diagramas de pacotes que correspondem à cada fase.

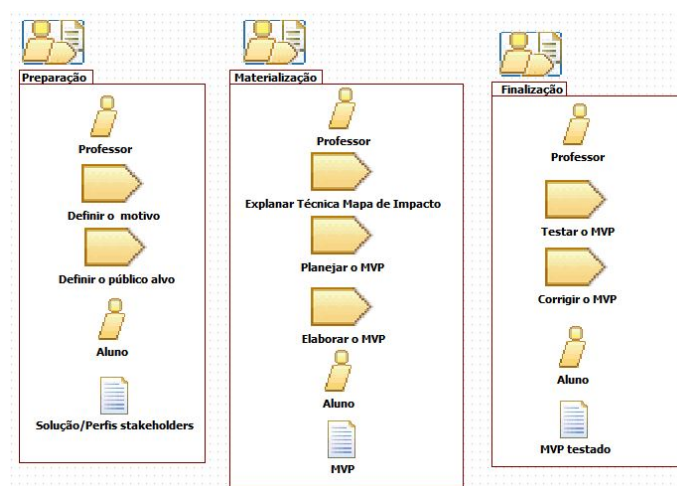


Figura 2. Diagrama de Pacotes para cada fase

3. Avaliação Empírica do Método

Nesta seção, é apresentado o estudo empírico realizado para analisar o método proposto e consiste em um processo de pesquisa qualitativo que reuniu participantes de um grupo focal permitindo a manifestação de suas opiniões acerca do método. A técnica utilizada para a avaliação se fundamenta no conceito de *lovers* e *haters*, e contou com a participação de sete professores da área da computação que analisaram e apresentaram melhorias ao método proposto. Para isso, foi realizado um grupo focal contemplando o planejamento, a execução e os resultados da avaliação. A dinâmica *lovers* e *haters* [Colucci 2007] colocou os participantes em dois grupos para que assumam papéis definidos de forma antecipada no estudo: o grupo *lovers* argumenta a favor do método proposto enquanto o grupo *haters* argumenta contra o método, com a finalidade de criar um diálogo com a contraposição de opiniões.

3.1. Definição da Pesquisa

Para avaliar o método e sua aplicabilidade, foram propostas questões de pesquisa (RQs) que orientaram o processo de planejamento, execução e análise dos resultados do estudo:

- RQ1: Qual a interpretação dos professores participantes em relação à utilidade, à facilidade de uso e de entendimento do método?
- RQ2: De que maneira o método proposto pode ser otimizado para melhorar sua aplicação de acordo com seus objetivos?

3.2. Planejamento

Para este grupo focal foram selecionados 7 professores da área da Computação com distintas faixas etárias, sendo 2 pertencentes à uma instituição de ensino superior estadual e 4 à uma instituição de ensino superior particular, além de 1 pertencendo à uma instituição do exterior. Todos os participantes possuem a titulação mínima de pós-graduação, três sendo especialistas, três em fase de mestrado e um em fase de doutorado e ministram disciplinas como Engenharia de *Software*, Algoritmos e Lógica de Programação, Programação *Front End*, Estruturas de Dados, Interface Humano Computador, Programação para Dispositivos Móveis, Fundamentos e Arquitetura de Computadores, Linguagem de Programação, Estruturas de Dados Aplicadas e Banco de Dados.

A seleção dos participantes foi realizada por meio do método não probabilístico que inclui a amostragem por conveniência na intenção de se obter uma amostra de participantes válida. Os professores foram contactados por meio de um convite para uma apresentação sobre o método proposto neste trabalho.

Os professores foram separados em dois grupos, *lovers* e *haters*, com três e quatro participantes respectivamente com o intuito de balanceá-los. Cada grupo teve acesso às três fases que possibilitaram argumentos de acordo com seu papel atribuído. Após completar cada fase, cada professor comentou a justificativa de como chegou a tal conclusão e teve a liberdade de dizer aspectos que podem ser otimizados no método.

3.3. Execução

Os participantes do estudo assistiram a uma apresentação remota demonstrando o método. Os professores participantes do estudo receberam um *link* com o *drive* contendo a apresentação e o capítulo do trabalho que detalha a estrutura do método proposto. Após isso, o grupo *lovers* completou as seguintes frases "É útil porque...", "É fácil de entender porque..." e "É fácil de aplicar porque...", enquanto o grupo *haters* completou as frases "Não é útil porque...", "Não é fácil de entender porque..." e "Não é fácil de aplicar porque...". Após a apresentação, os participantes puderam analisar o método e dizer o que sentiram em relação ao que foi proposto, de forma que o pesquisador não tivesse contato sobre o que acharam inicialmente no intuito de respeitar a privacidade dos professores e favorecer a argumentação sobre o método, sendo a favor ou contra.

3.4. Análise dos Dados e Relatório dos Resultados

A análise dos dados obtidos pelo grupo focal foi qualitativa por meio da transcrição, tratamento, análise dos dados e relação de perspectivas capturadas de cada professor em relação ao uso do método em sala de aula. Cada asserção finalizada foi analisada, assim como as justificativas que as acompanharam e, com estas informações, foi feito um procedimento de codificação de todas as opiniões a fim de colher tópicos de análise. Tal análise foi realizada pela primeira autora e revisada pelos demais.

4. Resultados

4.1. RQ1. Utilidade, facilidade de uso e de entendimento

Utilidade do método: com a análise qualitativa, foram identificadas evidências da utilidade do método para o grupo *lovers* como os pontos de conexão com a realidade, onde foi citado que o método ajuda em conhecimentos necessários que colaboram para trabalhar com a realidade e o ensino vivenciado pelo estudante, apresentando e integrando elementos básicos como o modelo de negócios para a *startup* de *software* e os fatores relacionados que permitem que ela possa ser escalável. Foi mencionado que o método auxilia a pensar no fluxo que estudantes e professores se envolvem a fim de criar o MVP e contribui para antecipar experiências em relação à criação de *startups* de *software*.

Por outro lado, o grupo *haters* criticou o método em virtude da falta de consideração do perfil dos alunos e de trazer como é de fato o funcionamento e os trabalhos diários em uma *startup* de *software* para que a mesma tenha um fluxo adequado de rotina a fim de retornar bons resultados. Por isso foi citado que, antes da aplicação do método, é preciso identificar o perfil dos alunos já que o método não apresenta uma visão real do que é uma *startup* de *software*, e desta forma não evidencia o entendimento de sua rotina de trabalho.

Considerando as avaliações dos *lovers* e *haters*, é possível concluir que o método proposto apresenta pontos positivos em relação à sua utilidade, pois na tecnologia, o que se consegue proporcionar ao aluno como atividade prática junto à parte teórica sempre é muito válido. Logo, havendo a possibilidade de uma aplicação prática no que se refere à *startups*, se oferece a este indivíduo vivenciar o mais próximo da realidade. A prática oferecida por meio do método oferece ao aluno uma experiência praticada que vai poder ser utilizada na hora de empreender.

Outro aspecto positivo em relação à utilidade indica que a padronização das atividades facilitam as operações em sala de aula trazendo aos alunos a importância de se trabalhar com ferramentas com o intuito de chegar aos objetivos e aos resultados com maior qualidade. Por outro lado, o grupo *haters* evidenciou que é preciso melhorar situações como o fato do método não abranger uma forma inovadora para otimizar ou tornar mais assertivo o processo de criação de uma *startup* em relação ao que já é difundido no mercado, como definição de *stakeholders*, escolha de um MVP ou de um público alvo. Eles também destacaram a importância dos períodos da graduação em que se pode aplicar este tipo de atividade, isto é, é necessário um certo grau de maturidade para seu entendimento. Isso foi abordado porque professores notam que, alunos recém saídos do ensino médio possuem o perfil totalmente diferente daqueles por exemplo, que já se encontram no terceiro ou quarto ano do curso, o que contribui no seu grau de maturidade.

Facilidade de entendimento do método: seguindo na análise qualitativa, o grupo *lovers* evidenciou que a facilidade de entendimento do método se deve ao seguimento de um fluxo para realização das atividades, oferecendo clareza nas fases. Estas atividades podem contribuir nas dificuldades e desafios que surgem no decorrer do processo do desenvolvimento do MVP, pois os questionamentos que formam as atividades representam um auxílio em variadas situações. Já para o grupo dos *haters*, o que dificulta entender o método é a necessidade de entendimento e aplicação de determinadas ferramentas, o que requer conhecimentos prévios em relação à ferramentas de gestão e tecnologia.

Desta forma, o método apresenta facilidade de entendimento devido à presença de técnicas como o mapa de impacto, por exemplo. Para o professor, este desenho didático propicia um roteiro para sua aplicação que, mesmo não sendo aplicado de forma integral na aula, é possível oferecer uma forma de apresentar os detalhes de forma direcionada. Diante de um estudo de caso usado pelo professor, é possível contextualizar todo o cenário aos alunos dentro da técnica colocada com o modelo apresentado, e assim conduzir os alunos de forma detalhada, pois conforme o método vai sendo aplicado a cada aula, o processo de ensino pode se aprimorar gradualmente. Seu desenho e forma didática indica as técnicas mais adequadas para que ele possa ser aplicado com progresso junto às fases que ajudam a compreender as ações facilitando o que deve ser trabalhado.

No entanto, o grupo *haters* alega que a necessidade do uso de conhecimentos prévios de determinados software cria a necessidade de que estes aprendizados sejam pré-requisitos. Outro aspecto apontado pelos *haters* é a importância de considerar o perfil da turma para aplicar o método, já que os exercícios relacionados à criação do MVP exigem orientações que podem se perder dependendo do grau de maturidade dos alunos e conseqüentemente, influenciar nos resultados, por isso segundo eles, haveria melhor entendimento do método ao trabalhar as fases em momentos distintos.

Facilidade de uso do método: neste aspecto, o grupo *lovers* alegou que as fases e atividades desenhadas propiciam, mesmo diante de adversidades no decorrer da execução do método, auxílio ao professor para superá-las. Porém, para o grupo *haters*, tal facilidade não se encontra com clareza devido à necessidade do conhecimento de métodos e ferramentas para a aplicação do método, exigindo maior tempo e engajamento dos alunos.

Diante destas avaliações, foram identificados pontos positivos e negativos sobre este quesito. Destaca-se que a forma como o método foi desenhado, estabelecendo uma sequência de ações que tendem a facilitar seu entendimento e seu uso, o que se justifica pelo fato de que o professor se encontra diante de um método criado de forma didática com orientações a serem seguidas, sendo capaz de entender o roteiro oferecido e, conseqüentemente, vai replicar o que compreendeu mesmo considerando a existência de diferentes turmas e níveis de conhecimento. A compreensão da aplicação do método é facilitada por suas orientações e, mesmo com distintos desempenhos devido ao perfil dos alunos, a facilidade de uso se deve principalmente às atividades que devem ser realizadas.

Por outro lado, a facilidade de uso tem característica negativa em função da imposição do uso de ferramentas como *Business Model Canvas*, *Lean Startup*, Mapa de Impacto, Matriz de Responsabilidades, *5W2H* e *Balsamiq*. O grupo alegou que dispensar tanto tempo para entender qualquer uma das ferramentas não seria proveitoso, relatando que, o ideal seria que os alunos já conhecessem este conteúdo por terem os estudados previamente em disciplinas anteriores obrigatórias. Isso indica que o estudo de tais conteúdos pelo aluno de forma paralela e independente aos conteúdos específicos da disciplina pode vir a gerar falta de sincronia e ordem nos conteúdos que vão sendo trabalhados pelos alunos, deixando o aprendizado falho e confuso. Mesmo que tais ferramentas não sejam de difícil aplicação, é preciso que os alunos estejam ambientados com estas para serem utilizadas.

4.2. RQ2. Melhorias identificadas

Algumas melhorias foram colocadas como sugestões no intuito de evoluir o método, e são apresentadas a seguir:

Otimizar processo de criação de uma *startup de software*: esta melhoria equivale às fases do método em que há a compreensão das tarefas responsáveis por definir uma solução e os seus clientes, e desta forma começar a elaborar um modelo de negócios essencial para criar uma ideia de sucesso, visto que este modelo vai englobar as principais decisões acerca do seu futuro funcionamento. Portanto, estas tarefas iniciais permitem iniciar a criação de um projeto, já que para produzir uma *startup de software* é preciso anteriormente criar seu MVP e testar a solução desejada sem gastar muito tempo ou recurso.

Possibilitar um treinamento prévio sobre ferramentas recomendadas: esta melhoria se origina da necessidade do conhecimento das ferramentas recomendadas e gera uma lacuna de conhecimento que pode ser sanada por meio do oferecimento de treinamentos realizados fora do horário de aula. Portanto, logo após demonstrar como as ferramentas ajudam no processo de construção do MVP (Materialização), isso é incorporado ao método como uma subatividade presente na atividade 1 (Explicar Técnica Mapa de Impacto), que prepara os alunos para o uso das ferramentas recomendadas, de forma a oferecer treinamentos como atividades extra curriculares. Estes treinamentos possibilitarão conhecer e aprender de forma sucinta sobre as ferramentas e, desta forma, buscar pela otimização do uso do método, fomentando seu ensino.

Explicar a rotina de uma *startup de software*: esta melhoria se relaciona ao fato da dificuldade por parte dos alunos em entender o funcionamento de uma *startup de software*, o que dificulta a aplicação do método devido a falta do conhecimento sobre as atividades diárias e necessárias para seu funcionamento. Para isso, na primeira atividade (Definir o Motivo) da fase Inicialização, é necessário trazer aos alunos que este funcionamento segue um fluxo a ser conhecido por meio da leitura de materiais associados ao tema.

Diminuir o tempo de trabalho dos alunos: esta melhoria foi identificada diante da alegação de que o método exige muito tempo e engajamento dos alunos e por isso há maior proveito em realizar as atividades em grupos.

5. Conclusão

A principal contribuição deste artigo refere-se à avaliação do método proposto por parte de docentes da área da Computação. Este método é importante porque configura um ponto de partida para a construção de um MVP onde professor e alunos têm a possibilidade de executar o processo de ensino com subsídios pedagógicos. Devido a falta de maturidade com o tema, o método pode ser uma fonte de informação e conhecimento primordial para o entendimento destes alunos.

A aplicação do método visa: ser rápida, dispensar qualquer experiência com *startups de software* e proporcionar uma primeira representação visual de um MVP. As três fases que formam o método configuram um guia por detalhar as atividades a serem realizadas desde o início do processo de criação de um MVP para uma *startup de software*, além de estabelecer um objetivo, os resultados esperados para cada fase e ajudar para que isso aconteça por meio da sugestão de algumas ferramentas. Cada atividade apresenta

ainda, pré e pós-condições para ser executada, seu fluxo de eventos o seu tratamento para exceções. Ao fazer uso do método, espera-se que os alunos consigam mais qualidade e produtividade durante o ensino, de forma a evitar retrocessos no recolhimento de informações para serem utilizadas do desenvolvimento de futuras *startups* de *software* dos alunos e ajudá-los a se preparar para lidar com futuros negócios e clientes no mercado de trabalho.

O método proposto foi avaliado por meio de um estudo qualitativo onde professores da área da Computação tiveram a possibilidade de conhecer o método e entender como pode ser aplicado. Este estudo permitiu compreender pontos fortes e fracos do método assim como obter uma visão mais prática de sua aplicação. Pôde ser observado que as contribuições esperadas do método (ser possível de ser aplicado, ser rápido, dispensar qualquer experiência com *startups* de *software* e proporcionar uma primeira representação visual de um MVP) são possíveis de serem conseguidas. Os professores relataram as percepções positivas que tiveram ao conhecer o método relacionadas à utilidade, facilidade de uso e aplicação assim como identificaram melhorias que foram adicionadas ao método.

Como trabalhos futuros destaca-se e a validação do método em cenário real (sala de aula), considerando diferentes turmas, cursos de graduação da área de Computação e universidades. Este tipo de validação possibilita avaliar o método, identificando pontos fortes e fracos, os quais podem subsidiar o refinamento do mesmo.

6. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- Adzic, G. and Bisset, M. (2012). *Impact Mapping: Making a big impact with software products and projects*. Provoking Thoughts Limited.
- Chanin, R., Sales, A., Pompermaier, L., and Prikladnicki, R. (2018). A systematic mapping study on software startups education. In *Proceedings of the 22nd International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering 2018*, pages 163–168.
- Clark, T., Osterwalder, A., and Pigneur, Y. (2012). *Business model you: A one-page method for reinventing your career*. John Wiley & Sons.
- Colucci, E. (2007). “focus groups can be fun: The use of activity-oriented questions in focus group discussions”. *Qualitative health research*, 17(10):1422–1433.
- Guerino, G. C., de Assumpção, M., José da Silva, T., Hokkanen, L., Balancieri, R., and Lapasini Leal, G. C. (2022). User experience practices in software startups: A systematic mapping study. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2022:1–13.
- Melegati, J., Goldman, A., Kon, F., and Wang, X. (2019). “a model of requirements engineering in software startups”. *Information and software technology*, 109:92–107.
- Pazin, M. G. and Oliveira Jr, E. A. O. (2013). Modelagem de processos de software com spem.