

APLICAÇÃO DO LEAN STARTUP VISANDO A PROTOTIPAGEM RÁPIDA: SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA DA UNESPAR

Tecnologia e Produção

Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR)

MOREIRA, V.¹; ROSA, V.O.²; LERMEN, F.H.³; SIMÃO, R.⁴

RESUMO

A inovação e o empreendedorismo de produtos e serviços vem sofrendo grandes problemas em relação à impulsividade das startups ao desenvolverem inadequadamente seus modelos de negócios. Para isso, metodologias ágeis de inovação vêm sendo criadas por especialistas e cofundadores de startups, por exemplo, Lean Startup, Design Thinking e Service Design. Com isso, este estudo tem como objetivo aplicar ferramentas do Lean Startup em um problema de uma Universidade Estadual. Para isso, foram implementadas as ferramentas Lean Canvas e Mínimo Produto Viável para a solução da possível necessidade emergencial de absorventes íntimos femininos por mulheres e trans. Como solução foi idealizado os distribuidores de absorvente, que são algo a ser avaliado a longo prazo, bem como a implementação de distribuidores de preservativos. Não obstante, sugere-se como futuras pesquisas, o mapeamento do comportamento do consumidor dos dois produtos desenvolvidos, e que, a partir da opinião dos especialistas, poderão desenvolver melhorias nas soluções apresentadas.

Palavra-chave: Lean Canvas; Impressão 3D; Inovação; Empreendedorismo.

1 INTRODUÇÃO

Zelando pelo respaldo positivo da comunidade em relação a Universidade e tentando atender demandas de necessidades sociais, a Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) - Campus de Paranaguá tem se preparado para explorar o campo da prototipagem rápida e eficiente buscando melhorias a cada etapa do desenvolvimento de novos produtos tecnológicos. Capacitando sua Agência de Inovação Tecnológica (AGITEC), com investimento em maquinário tridimensional para tal fim. Neste cenário, os estudantes do curso de Engenharia de Produção, que possuem uma boa capacidade técnica nesta área, têm buscado usufruir de tais recursos para implementação de suas ideias e protótipos voltados às necessidades da comunidade tanto exterior quanto interior à UNESPAR.

Com uma análise de necessidade da comunidade, foi notado o problema da falta de absorvente íntimo feminino para as mulheres e trans.

¹Vinicius Henrique Moreira do Rosário, discente [Engenharia de Produção].

²Vinicius Oliveira Rosa, discente [Engenharia de Produção]

³Fernando Henrique Lermen, Professor (servidor docente [Coorientador]).

⁴Roni Simão, Professor (servidor docente [Orientador/Coordenador]).

Estudando o problema ressaltado, foi visto a possibilidade de auxílio à questão com uso da prototipagem e mapeamento do modelo de negócios. As soluções de cada problema seriam o desenvolvimento de um distribuidor de absorventes (DA) íntimos nos banheiros femininos feitos com impressão 3D.

Este método é empregado a partir de readequações rápidas em pequenas quantidades e no envolvimento dos consumidores no desenvolvimento do produto (CHAPARRO & DE VASCONCELOS GOMES, 2021). O envolvimento dos possíveis clientes no processo de formulação e aperfeiçoamento, resulta em uma redução no nível de incerteza sobre a aceitação do produto após seu lançamento no mercado (VERREYNNE et al., 2019). TRIPATHI et al. (2019) corrobora que o LS utiliza premissas do método científico onde uma hipótese é validada ou refutada, nesta metodologia se refutar ou validar um MVP (MinimumViableProduct).

A metodologia LS foca no ciclo BML (Build-Measure-Learn) constituído por três fases: Construir, Medir e Aprender (RIES, 2011). Na primeira fase um MVP pensado para solucionar uma necessidade. Na seguinte fase testa e avalia a resposta ao MVP. Na terceira fase os dados obtidos fornecem suporte à tomada de decisão, decide-se o uso do projeto ou alterações ao MVP. Caso o MVP seja validado, o idealizador do projeto possuirá suporte para sua ideia, caso contrário rejeição em aspectos menos críticos do MVP, deverá seguir com a aplicação do ciclo BML, caso uma rejeição profunda, é plausível o descarte do projeto.

Com base neste estudo objetiva-se aplicar o LS na questão de uma Universidade Estadual. Serão usadas as ferramentas Lean Canvas (LC) e MVP. Possuindo assim, relação com a tríade da indissociabilidade, o qual parte de um problema existente (extensão), que é suportado por disciplinas do curso de engenharia de produção (ensino) e que poderá ser publicável para atingir a ampla audiência (pesquisa).

2 METODOLOGIA

Este estudo se baseia na aplicação de fases do ciclo BML, conforme apresentado na Figura 1.



Figura 1 - Ciclo BML

Fonte: Adaptado de RIES (2011).

Para realização do projeto as fases de: ideia, construir e produto, foram usadas pois o foco é partir de um problema, mapear seu modelo de negócios e desenvolver o protótipo. Para isso, serão empregadas as ferramentas LC e MVP. O LC é uma ilustração para visualizar o modelo de negócios, os possíveis problemas e soluções (NIDAGUNDIAND & NOVICKIS, 2017). Por outro lado, o MVP, de acordo com YAMAN et al. (2017), é um protótipo mínimo à solução desejada, sua criação requer recursos a partir dos objetivos do negócio com foco nas necessidades e possíveis dores compartilhadas pelos clientes.

A primeira parte foi aplicada pensando na solução do LC. Na sequência, foi empregada uma versão inicial do protótipo que será produzido visando atender as necessidades estipuladas, aplicando conhecimentos de prototipagem e de impressão 3D possibilitou-se iniciar a prototipagem dos produtos à demanda, é uma tecnologia tridimensional, um recurso usado para criação de um material físico considerando suas dimensões: Altura, Largura e Profundidade. Utilizando filamento de policarbonato derretido e moldado pela máquina.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando o método empregado de LS para solução, elaborou-se o Distribuidor de Absorvente, porém com medidas rigorosas foi usada impressora 3D na prototipagem, a UNESPAR - Campus de Paranaguá possui tal recurso. Uso do Software Tinkercad®, possibilitou prototipar exemplares com base no conhecimento fornecido pelo curso de engenharia de produção, protótipo tendo upgrades devido ao Ciclo BML. Para o entendimento da solução, implementou-se o LC conforme apresentado na Figura 2:

Problema Amparo à questões biológicas femininas e de uso comum, Disponibilização para necessidade recorrente em local acessível em caso de urgência.	Solução Protótipos produzidos em impressora 3D.	Proposta de Valor Auxiliar com disponibilidade gratuita de absorventes íntimos nos banheiros femininos da Universidade.	Vantagem Competitiva Aplicação solidária, não havendo competitividade	Segmentos dos Clientes Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
	Medição-Chave 95% da comunidade alvo atingida estarem satisfeitos e amparados.		Canais SITE: Universidade Estadual do Paraná - Campus Paranaguá. Instagram: @unespar_ep	
Estrutura de Custo Energia Elétrica Filamento de Impressora 3D Impressora 3D Pag. Bolsista Absorventes			Receitas Sem fins lucrativos	

Figura 2 - Lean Canvas do Distribuidor de Absorvente (DA)

Sua instalação já foi permitida e só espera o retorno às aulas. Desenvolveu-se e aplicou-se o estudo da necessidade do DA, visando instalar em todo o campus. A proposta do LC do Distribuidor de Absorventes se tornou simples, tratando-se um problema comum, a

necessidade feminina e trans de absorventes íntimos, junto do conhecimento de prototipagem em impressão 3D, com proposta, de valor, solidária de disponibilização do DA nos banheiros da UNESPAR. A solução ganhou forma quando o apoio da AGITEC ao projeto foi permitido, mas acrescentou ao LC uma Estrutura *de Custo*; sua *Vantagem Competitiva* foi simples, visto seu viés solidário. Com isso, foi realizada a primeira versão do MVP, conforme apresentado na Figura 3.

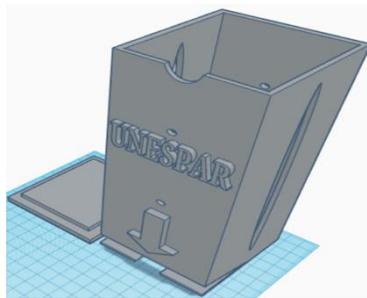


Figura 3 – MVP do Distribuidor de Absorventes.

Nota-se que o protótipo seria composto inteiramente de filamento para impressora 3D, com margens de largura, altura e comprimento respectivamente de: 205 mm de altura, 80 mm de comprimento e 90 mm de largura. O funcionamento do distribuidor de absorventes é que acima são inseridos os absorventes e o público faz a retirada pela saída indicada na flecha, bem como, existe a tampa do distribuidor no lado esquerdo da Figura 3.

A prática da prototipagem é comum a vários produtos. O protótipo, em suma, é uma representação da pré-produção de algum aspecto, conceito ou design final do produto (CAMBURN et al., 2017). O uso da prototipagem durante o desenvolvimento dos produtos possibilitou a obtenção de dados em um curto período de tempo que conseqüentemente levou a uma ágil análise e identificação dos aspectos, onde há a possibilidade de aperfeiçoamento.

A prototipagem rápida realizada através de impressora 3D se prova de grande validade neste momento, principalmente por possuir menor custo em relação aos meios convencionais de produção (SINGH, et al., 2020). A possibilidade de produzir protótipos através da impressão tridimensional se mostrou extremamente útil no desenvolvimento do distribuidor de absorventes, sendo possível a criação rápida dos protótipos sem custo elevado.

Diante do progresso dos produtos até este momento, há ainda espaço para melhoramento tanto na literatura quanto na prática. Porém, já há planejamento de quais serão os próximos passos após o fim da fase de ideação do produto desenvolvido. Por possuir cunho solidário haverá apenas pesquisas de satisfação após sua instalação.

4 CONCLUSÕES

Objetivando aplicar o LS na questão da UNESPAR, foram usadas ferramentas Lean Canvas e MVP. Para os DA instalados, foi sugerido pelos docentes sua aplicação também referente aos Preservativos Sexuais disponibilizando-os nos banheiros.

Devido ao curto espaço de tempo, o desenvolvimento do projeto na área de pesquisa e obtenção de dados foi limitado e a condução de uma survey ampla se tornou inviável, se obtendo feedback dos grupos responsáveis pela permissão de aplicação do produto. Pesquisa futura e identificação do comportamento do consumidor é visto como foco para novos upgrades nas soluções apresentadas.

REFERÊNCIAS

CAMBURN, Bradley; VISWANATHAN, Vimal; LINSEY, Julie; ANDERSON, David; JENSEN, Daniel; CRAWFORD, Richard; OTTO, Kevin & WOOD, Kristin. Design prototyping methods: state of the art in strategies, techniques, and guidelines. **Design Science**, v. 3, 2017.

CHAPARRO, Ximena Alejandra Flechas; DE VASCONCELOS GOMES, Leonardo Augusto. Pivot decisions in startups: a systematic literature review. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, 2021.

DA LUZ PERALTA, Carla Beatriz; ECHEVESTE, Márcia Elisa; LERMEN, Fernando Henrique & TORTORELLA, Guilherme. A framework proposition to identify customer value through lean practices. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 2020.

MATHIAS, David; HICKS, Ben; SNIDER, Cris & RANSCOMBE, Charlie. Characterising the affordances and limitations of common prototyping techniques to support the early stages of product development. In: **Ds 92: proceedings of the design 2018 15th international design conference**. 2018. p. 1257-1268.

NIDAGUNDI, Padmaraj; NOVICKIS, Leonids. Introducing lean canvas model adaptation in the scrum software testing. **Procedia Computer Science**, v. 104, p. 97-103, 2017.

RIES, Eric. **The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses**. Currency, 2011.

SILVA, Diego Souza; GHEZZI, Antonio; BARBOSA DE AGUIAR; NOGUEIRA CORTIMIGLIA, Marcelo & SCHWENGBER TEN CATEN, Carla. Lean Startup, Agile Methodologies and Customer Development for business model innovation: A systematic review and research agenda. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, 2020.

SINGH, Tarunpreet; KUMAR, Sanjeev; SEHGAL, Shankar. 3D printing of engineering materials: A state of the art review. **Materialstoday: proceedings**, v. 28, p. 1927-1931, 2020.

VERREYNNE, Martie-Louise; MORGAN WILLIAMS, Allan; W. RITCHIE, Brent; GRONUM, Sarel & S. BETTS, Kim. Innovation diversity and uncertainty in small and medium sized tourism firms. **Tourism Management**, v. 72, p. 257-269, 2019.