



## Benefícios e desafios na prática de *lean* MVP: uma revisão de estudos de caso

### *Benefits and challenges in the practice of lean MVPs: a review of case studies*

Patricia Teixeira Parrela, Universidade do Estado de Santa Catarina  
parrelapatricia@gmail.com

83

Elton Moura Nickel, Universidade do Estado de Santa Catarina  
elton.nickel@udesc.br

Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos, Universidade do Estado de Santa Catarina  
flavio.santos@udesc.br

#### Resumo

Metodologias *lean* ou “enxutas” de desenvolvimento de produtos/serviços ou como modelo de gerenciamento de empresas vêm se popularizando rapidamente numa economia moderna que exige fazer mais, mais com menos recursos, e o mais rápido possível. Esta pesquisa buscou levantar os benefícios e desafios da aplicação do método *lean* MVP, na prática, através de revisão bibliográfica de estudos de casos recentes. Os resultados demonstram que a maioria dos benefícios apontados foram justamente o que as metodologias se propõem a oferecer: agilidade, aumento de produtividade e redução de riscos. Os desafios apontados incluem a dependência de outros métodos e dificuldade de aplicação em empresas com metodologias tradicionais já arraigadas a sua cultura. Esta pesquisa reforça o potencial estratégico e de produção que metodologias *lean* oferecem e aponta algumas direções para cautela e adaptações em suas aplicações.

**Palavras-chave:** Metodologias *Lean*, *Minimum Viable Product* (MVP), Desenvolvimento de produtos, Modelo de negócio.

#### Abstract

*Lean methodologies for product/service development or as a business management model, have been rapidly becoming popular in a modern economy that requires doing more, more with fewer resources, and as quickly as possible. This research sought to raise the benefits and challenges of applying the lean MVP method, in practice, through a bibliographic review of recent case studies. The results show that most of the benefits indicated were precisely what the methodologies propose to offer: agility, increased productivity and reduced risks. The challenges pointed out include, mainly, the dependence on other methods and difficulty of application in companies with traditional methodologies already ingrained and their culture. This research reinforces the strategic and production potential that lean methodologies offer and points to some directions for caution and adapting in their applications.*

**Keywords:** *Lean methods, MVP (Minimal Viable Product), Product development, Business model.*





## Introdução

Metodologias *lean* ou “enxutas” utilizadas no desenvolvimento de produtos/serviços ou como modelo de gerenciamento de empresas vêm se popularizando rapidamente numa economia moderna que exige fazer mais, mais com menos recursos, e o mais rápido possível (RIES, 2012). As metodologias *lean* são baseadas na “filosofia *Lean*” e em seus princípios (GHEZZI; CAVALLO, 2020), originados no ambiente fabril após o fim da Segunda Guerra Mundial e elaborados a partir da evolução das necessidades dos clientes para que um valor mais alto de produtos fosse entregue. Pessoas nascidas nos Estados Unidos nesta era começaram a desenvolver uma nova gama de valores, que incluem a importância do descanso, a insistência em que os trabalhos fossem menos despersonalizados e mais significativos, o desejo de serem reconhecidos como indivíduos e a oportunidade de estar junto com pessoas agradáveis com as quais gostavam de trabalhar (HENDRICK; KLEINER, 2002).

Mais recentemente, o conceito de *leanstartup*<sup>1</sup>, ou “*startup enxuta*”, cunhado por Eric Ries em 2012 (RIES, 2012), vem se popularizado rapidamente por abordar e aplicar esses princípios—próprios da administração e do gerenciamento de empresas— a *startups*.

Um dos usos recentes desses princípios é a aplicação no desenvolvimento de *Minimum Viable Products*<sup>2</sup> (MVPs) em empresas de vários portes, mas mais comumente em *startups*. Essa aplicação é chamada de *lean MVP*. MVP é uma sigla que designa o produto inicial desenvolvido por uma empresa que precede um possível produto final. Tem por objetivos coletar informações sobre possíveis clientes, testar a solução na prática, compreender o público-alvo, entre outros. Segundo Olsen (2015, p.77):

O MVP é um produto mínimo para que as experiências sejam possíveis. É lançado em um mercado limitado, em geografia limitada ou espaço de mercado limitado. Quando sabemos que o MVP foi usado por um certo número de clientes, buscamos orientação, *feedback* e informações para saber como melhorar o produto ou serviços. Portanto, há uma margem para melhorias.

Um MVP é uma ferramenta ideal para *startups* porque proporcionam muitos dados e informações em pouco tempo, demandando poucos recursos.

## Contextualização

Esta pesquisa faz parte de um projeto maior (tese de doutorado) em andamento, que criam *framework*<sup>3</sup> para desenvolvimento de produtos baseado em metodologias *lean*. Esses resultados serão importantes para o embasamento teórico do *framework*.

---

<sup>1</sup>*Startups*: termo que designa normalmente empresas pequenas, iniciantes e com potencial de crescimento rápido (“*start*” = iniciar/começar e “*up*” = para cima/ascender). Será utilizado em inglês por ser um termo já popular em vários países, inclusive os de língua não inglesa, no mercado e na academia. Em português, não é utilizada palavra nativa que a substitua.

<sup>2</sup>MVP: sigla para “*Minimum Viable Product*”, termo que ficou popular em inglês e é amplamente utilizado no Brasil sem tradução.

<sup>3</sup>*Framework*: modelo, arcabouço. Um sistema de regras, ideias ou conceitos que é usado para planejar ou decidir algo; uma estrutura de suporte em torno da qual algo pode ser construído.



## Metodologia

A sistemática desta revisão bibliográfica seguirá seis passos propostos por Fink(2004):

1. Clarificar os objetivos da análise;
2. Especificar critérios para inclusão e exclusão de estudos;
3. Descrever os métodos usados para a busca;
4. Realizar a busca seguindo os critérios para inclusão e exclusão de estudos;
5. Utilizar um processo padronizado para reunir os resumos de cada estudo considerando seus propósitos, métodos e resultados;
6. Reportar resultados, conclusões e limitações.

### *Clarificar os objetivos da análise*

A análise tem por objetivo estudar as pesquisas mais recentes e relevantes sobre os benefícios da aplicação de métodos *lean* no desenvolvimento de produtos ou serviços, aplicados em estudos de caso. A pergunta de pesquisa será: “Quais os benefícios e desafios na aplicação prática do *leanMVP*, segundo estudos de caso?”.

### *Especificar critérios para inclusão e exclusão de estudos*

A pesquisa incluiu artigos internacionais de periódicos, escritos em língua inglesa, das áreas de Administração, Engenharia de Produção, *Design* e Tecnologia da Informação. O período pesquisado foi de 2014 a 2022, pois o livro que efetivamente propõe a metodologia *lean* para startups, *The Lean Startup* (RIES, 2012), foi publicado pela primeira vez em 2012. Foram incluídos apenas artigos completos, revisados por pares e que contivessem estudo(s) de caso.

### *Descrever os métodos usados para a busca*

Uma busca foi feita utilizando a *string*: “*lean*” AND (MVP OR “*minimum viable product*”) AND “*case study*”. As bases de dados escolhidas foram Springer Link, Science Direct, IEEE Xplore Digital Library e Portal Periódicos CAPES. Após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, os artigos remanescentes foram importados para o gerenciador de referências Zotero, que possui uma extensão/complemento no Google Docs (que é onde os textos do artigo foram redigidos) para facilitar a citação dos artigos e a relação da bibliografia.

### *Realizar a busca seguindo os critérios para inclusão e exclusão de estudos*

A busca foi realizada no final de 2022. Os critérios e filtros já citados foram aplicados para que se obtivessem os artigos mais relevantes.

### *Utilizar um processo padronizado para reunir os resumos de cada estudo considerando seus propósitos, métodos e resultados*

Após aplicados critérios de inclusão e exclusão, e analisados os *abstracts*, 32 artigos foram considerados os mais relevantes e estudados na íntegra. Ver, na Figura 1, a ilustração da sistemática da escolha dos artigos a serem considerados para esta pesquisa.



Figura 1: Ilustração da sistemática da escolha dos artigos para estapesquisa  
Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Seguem, na Figura 2, os 32 artigos finais escolhidos, tabulados, contendo título do artigo, autor(es) e número de identificação para citação posterior.

Título	Autor	ID
<i>Large-scale agile transformation at Ericsson: a case study</i>	(BEHMet <i>al.</i> , 2018)	[A1]
<i>Software engineering in start-up companies: An analysis of 88 experience reports</i>	(GORSCHK; KLOTINS; UNTERKALMSTEINER, 2019)	[A2]
<i>Understanding Emerging Markets by Applying Lean UX</i>	(CHAN; CHEN; FU, 2014)	[A3]
<i>ICOs Overview: Should Investors Choose an ICO Developed with the Lean Startup Methodology?</i>	(BARALLAet <i>al.</i> , 2018)	[A4]
<i>Collaborative Innovation Research on Co-working Platform Based on Lean Startup Model</i>	(FU;GUO; LI, 2014)	[A5]
<i>An Approach for Software-Intensive Business Innovation Based on Experimentation in Non-software-Intensive Companies</i>	(GUERRA; MELEGATI; SILVA, 2020)	[A6]
<i>Supporting Large-Scale Agile Development with Domain-Driven Design</i>	(HAUDERet <i>al.</i> , 2018)	[A7]
<i>Barriers in Implementing the Lean Startup Methodology in Indonesia – Case Study of B2B Startup</i>	(DHEWANTO; NIRWAN, 2015)	[A8]
<i>How Entrepreneurs make sense of Lean Startup Approaches: Business Models as cognitive lenses to generate fast and frugal Heuristics</i>	(GHEZZI, 2020)	[A9]
<i>Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches</i>	(CAVALLO; GHEZZI, 2020)	[A10]
<i>M-Learn: An end-to-end development framework for predictive models in B2B scenarios</i>	(GHOSHet <i>al.</i> , 2019)	[A11]

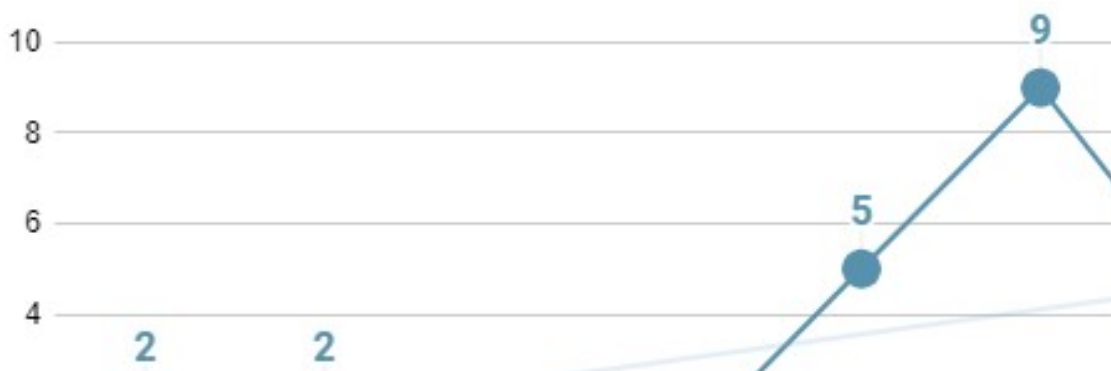


Título	Autor	ID
<i>Adapting the scrum framework for agile project management in science: case study of a distributed research initiative</i>	(HIDALGO, 2019)	[A12]
<i>Financial evaluation of mining innovation pilot projects and the value of information</i>	(SAMIS; STEEN, 2020)	[A13]
<i>Knowledge management and the entrepreneur: Insights from Ikujiro Nonaka's Dynamic Knowledge Creation model (SECI)</i>	(BANDERA <i>et al.</i> , 2017)	[A14]
<i>The Relevance of Manufacturing Flexibility in the Context of Industrie 4.0</i>	(BRETTEL; FRIEDERICHSEN; KLEIN, 2015)	[A15]
<i>An Integrated Framework for Examining Innovation Alignment in Organizations</i>	(AYDIN; DILAN, 2018)	[A16]
<i>The Lean Discovery Process: the case of raiserve</i>	(CARROLL; CASSELMAN, 2019)	[A17]
<i>Lean development evaluation in small Brazilian company</i>	(HOFFMANN; TORRES JÚNIOR, 2019)	[A18]
<i>Lean business models change process in digital entrepreneurship</i>	(BALOCCO <i>et al.</i> , 2019)	[A19]
<i>Seed accelerators and the speed of new venture creation</i>	(MANGEMATIN; STAYTON, 2019)	[A20]
<i>Dynamic Business Models: A Proposed Framework to Overcome the Death Valley</i>	(CORALLO <i>et al.</i> , 2019)	[A21]
<i>Unpacking open innovation neighborhoods: le milieu of the lean smart city</i>	(DEZI <i>et al.</i> , 2018)	[A22]
<i>Agile Transformation at LEGO Group: Implementing Agile methods in multiple departments changed not only processes but also employees' behavior and mindset</i>	(SOMMER, 2019)	[A23]
<i>How digital startups use competitive intelligence to pivot</i>	(SADEGHIANI; SHOKOUHYAR; AHMADI, 2022)	[A24]
<i>A Scrum-based framework for new product development in the non-software industry</i>	(CANO <i>et al.</i> , 2021)	[A25]
<i>Understanding Hypotheses Engineering in Software Startups through a Gray Literature Review</i>	(MELEGATI; GUERRA; WANG, 2021)	[A26]
<i>Overcoming the challenges of smart solution development: Co-alignment of processes, routines, and practices to manage product, service, and software integration</i>	(HUIKKOLA <i>et al.</i> , 2022)	[A27]
<i>Agile trends in Chinese global software development industry: Fuzzy AHP based conceptual mapping</i>	(KHAN <i>et al.</i> , 2021)	[A28]
<i>UX work in software startups: A thematic analysis of the literature</i>	(SAAD <i>et al.</i> , 2021)	[A29]

Título	Autor	ID
<i>The entrepreneurial journeys of digital start-up founders</i>	(ZAHEERet al., 2022)	[A30]
<i>Digital transformation of industrial businesses: A dynamic capability approach</i>	(GHOSHet al., 2022)	[A31]
<i>Unveiling the relationship between drivers and capabilities for reduced time-to-market in start-ups: A multi-method approach</i>	(MOTAet al., 2021)	[A32]

**Figura 2: Artigos finais considerados nesta pesquisa**  
Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Uma análise bibliométrica da data de publicação dos artigos revela que, a partir de 2018, houve um aumento nas publicações e, até 2022, o número se manteve relativamente constante, o que representa um recente e crescente interesse na temática (Figura 3).



**Figura 3: Número de artigos publicados por ano**  
Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

## Resultados

Seguem, na Figura 4, os benefícios e desafios (quando informados) apontados nos estudos de caso de cada um dos artigos selecionados.

ID	Benefícios	Desafios
[A1]	Melhora no fluxo de negócio.	Aplicação em grande empresa com produto complexo e assimetria de competências.
[A2]	Aumento de produtividade e comprometimento; diminuição da rotatividade de pessoal.	Limitações em <i>startups</i> pequenas podem não permitir aplicação total do método.
[A3]	Melhora do custo-benefício e maior rapidez no desenvolvimento do produto.	Necessidade de adaptar o método no caso específico.
[A4]	Útil para projetos de desenvolvimentos a curto prazo.	Pode não ter ótimos resultados se aplicado em outras áreas como planejamento ou estratégia.
[A5]	Desenvolvimento rápido de protótipo e fácil iteração de testes.	N/I (Nãoinformado).



ID	Benefícios	Desafios
[A6]	Aumento no nível de inovação.	N/I.
[A7]	Ferramentas dos métodos se mostraram benéficas e úteis.	Possível dependência de outro método para aplicação em programas de grande escala.
[A8]	Útil na etapa de desenvolvimento do MVP.	Possível dificuldade na compreensão do objetivo do método.
[A9]	Facilidade em interpretar conceitos subjetivos em hipóteses e ações práticas.	N/I.
[A10]	Aumento na agilidade das operações e táticas da empresa; aprendizado, pivotagem e crescimento rápidos.	N/I.
[A11]	Aumento de valor na empresa pela prevenção de riscos.	N/I.
[A12]	Aplicação bem-sucedida na geração de novas dinâmicas de colaboração.	Necessidade de estrutura mínima para a melhor aplicação do método.
[A13]	Inovação através de aprendizado com testes de prototipação rápida.	N/I.
[A14]	Útil para validação do modelo de negócio.	Outros métodos são melhores para controle de riscos.
[A15]	Alta produtividade com recursos muito limitados.	N/I.
[A16]	Evita desperdícios de tempo e dinheiro.	N/I.
[A17]	Ajudar a minimizar riscos e incertezas no desenvolvimento de testes de <i>marketing</i> .	N/I.
[A18]	Identificação de problemas com antecedência.	N/I.
[A19]	Auxilia na experimentação, validação e inovação de modelos de negócio.	N/I.
[A20]	Rápida iteração ou pivotização.	N/I.
[A21]	Redução de riscos; método dinâmico e flexível.	N/I.
[A22]	Desenvolvimento de projetos mais rapidamente.	N/I.
[A23]	Maior motivação e satisfação na equipe; entregas mais rápidas e contínuas. Incentiva autonomia e inovação entre os funcionários.	Dificuldade de adaptação a partir de outros métodos anteriores já utilizados. Pode ser difícil de implementar em uma empresa com outra cultura já arraigada.
[A24]	Economiza recursos e evita o risco de falha antes de ser lançado no mercado.	Podem não ser considerados outros fatores importantes de mercado.
[A25]	A simplicidade do ciclo “Construir-Medir-Aprender” permite avaliar o mais rapidamente possível as necessidades dos clientes.	N/I.

ID	Benefícios	Desafios
[A26]	Incentiva autonomia e inovação entre os funcionários.	N/I.
[A27]	Proporciona maior agilidade organizacional e velocidade no desenvolvimento.	N/I.
[A28]	Permite que as equipes ágeis obtenham o máximo de aprendizado sobre um novo produto. Facilita as atividades de desenvolvimento de produtos.	Valores e barreiras linguísticas podem tornar o processo de escalabilidade das práticas ágeis mais desafiador.
[A29]	Ideal para <i>startups</i> por permitir validações de produtos rapidamente e aprendizado com as falhas. O <i>feedback</i> dos clientes ajuda a aprimorar o produto.	O processo rápido pode negligenciar as práticas de UX.
[A30]	N/I	As iterações do produto são caras, e muitos <i>pivots</i> podem levar ao fracasso; um MVP produzido rapidamente pode prejudicar os clientes e/ou prejudicar a reputação.
[A31]	Reduziu significativamente o tempo de desenvolvimento de novos produtos.	N/I.
[A32]	MVPs não apenas facilitam o desenvolvimento do produto, mas também incentivam a entrega rápida ao mercado.	N/I.

Figura 4: Benefícios e desafios apontados nos estudos de caso dos artigos  
Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

## Discussão

Dos 32 artigos selecionados, todos, exceto [A30], relataram benefícios e 13 relataram desafios na aplicação de *lean MVP*. Os benefícios, desafios e algumas discrepâncias encontradas serão discutidos em detalhe a seguir.

### *Benefícios relacionados à agilidade*

[A4] afirma que uma metodologia *lean MVP* pode agilizar o desenvolvimento de modelos de negócios e novos produtos ou serviços. Também aconselha que iterações e o envolvimento direto de todas as partes interessadas podem ajudar ainda mais o desenvolvimento da ideia. Igualmente, [A6] aplicou uma metodologia *lean MVP* e a considera eficaz para criar e testar protótipos de produtos incipientes. Entre as descobertas de sua pesquisa, [A10] explica que a utilização de métodos *lean* requer menos planejamento antecipado pelo seu caráter baseado fortemente em *feedbacks* e mudanças rápidas.

[A13] afirma que métodos *lean* representam um grande progresso na prática de testar conceitos de forma rápida e com custo baixo. [A31] reforça a ideia de agilidade através do depoimento de um dos responsáveis pelo desenvolvimento de produtos abordado no estudo caso: “Implementamos MVPs para nossos produtos. Isso nos permite desenvolver nossos produtos rapidamente e obter *feedback* de nossos clientes. Isso reduziu significativamente o





tempo de desenvolvimento de novos produtos”. [A32] afirma que o desenvolvimento de MVPs é um grande apoio para empresas, pois não apenas facilita o desenvolvimento do produto, comotambém incentiva a entrega rápida ao mercado, uma vez que há *stakeholders* mais eficazes participando desse processo. [A3] afirmaque a integração entreprototipagem e documentação (característica dos *leanMVPs*) ajuda a diminuir notavelmente o tempo de desenvolvimento e melhorar o custo-benefício. [A27] diz que o uso de métodos *lean*, bastante comunsem *startups* de desenvolvimento de *software*, podem ajudar outras empresas a serem menos hierárquicas e mais ágeis. [A19] diz que a aplicação de métodos *lean*tem alto potencial, pois se baseia no processo de descobrir o que as pessoas realmente querem, lançando um produto de forma muito mais rápida e com custos limitados.

### *Benefícios relacionados à produtividade*

Houve algumas citações sobre influências no comportamento dos funcionários como maior motivação e satisfação [A23] e aumento de produtividade [A2]. [A28] afirma que o método permite que as equipes obtenham o máximo de aprendizado sobre um novo produto com base no *feedback* do cliente e também facilita as atividades de desenvolvimento de produtos, preenchendo a lacuna de comunicação entre as partes interessadas do negócio e a equipe.

[A2] afirma que métodos *lean* exploram a produtividade da equipe e contribuem para seu comprometimento. Por exemplo: um bom gerenciamento de conflitos, compartilhamento de conhecimento e coordenação de equipe são essenciais para um alto comprometimento da equipe, baixa rotatividade de pessoal e alta produtividade.

[A15] declara que a abordagem *lean* é conhecida por fornecer alta produtividade no desenvolvimento de produtos, mesmo com recursos muito limitados. [A18] afirma que, em métodos *lean*, o aprendizado é acelerado, pois pode-se trabalhar simultaneamente com vários subsistemas. A maior vantagem é que os problemas de qualidade podem ser identificados muito antes. O resultado é diferente do método tradicional, que normalmente testaria uma única solução ao final do processo de desenvolvimento.

### *Outros benefícios*

[A11], [A17] e [A21] afirmam que prevenção ou redução de riscos é um dos benefícios das ferramentas *lean*. Esses riscos incluem perdas financeiras e algunsinerentes do mercado. Enfatiza-se que o método *lean MVP* tem justamente o objetivo de reduzir riscos, prejuízos e tempo de criação, pois pode-se testar várias ideias antes de comprometer-se com desenvolvimento em larga escala e antes do lançamento do produto no mercado, por exemplo(RIES, 2012).

[A16] é enfático ao citar um dos principais benefícios principais do *lean MVP*: evitar desperdícios, tanto em termos de tempo quanto de dinheiro.

[A26] comenta a influência e importância da experimentação nos métodos *lean*. Também afirma que, devido a *startups* de *software* serem particularmente suscetíveis a essas abordagens



devido ao menor custo de execução de experimentos do que outros tipos de *startups*, os métodos *lean* influenciam fortemente essas empresas.

Percebe-se que, de alguma forma, todos os benefícios citados se relacionam com princípios do *lean MVP* (RIES, 2012): (a) economia de tempo e recursos: o *lean MVP* permite que as empresas testem suas ideias de produtos rapidamente e com o mínimo de investimento possível. Isso ajuda a economizar tempo e recursos no desenvolvimento de produtos; (b) validação de ideias de produtos: ao criar um MVP e testá-lo no mercado, as empresas podem obter *feedback* valioso dos usuários. Isso ajuda a validar a ideia do produto antes de investir muito tempo e dinheiro no desenvolvimento do produto final; (c) flexibilidade: o MVP é uma versão simplificada do produto, que pode ser facilmente adaptado e modificado com base no *feedback* dos usuários. Isso permite que as empresas criem produtos que atendam melhor às necessidades dos usuários.

### Desafios

[A25] afirma que métodos *lean* podem incentivar a prática de *pivot* muito cedo, portanto as práticas de inteligência competitiva/analítica também devem ser utilizadas para haja equilíbrio entre a visão baseada apenas em recursos e o posicionamento baseado na indústria.

[A28] expõe outra dificuldade: valores e barreiras linguísticas podem tornar o processo de escalabilidade das práticas ágeis mais desafiador. Falta de comunicação, falta de coordenação e controle podem aumentar devido às diferenças culturais e de idioma. Da mesma forma, [A3] afirma que equipes não colocadas não possuem a vantagem da comunicação verbal espontânea e síncrona ao aplicar métodos *lean*, pois, muitas vezes, é através da comunicação verbal que as equipes resolvem diferenças e alinham suas visões. No entanto, isso não significa que equipes colocadas não poderão aplicar o *lean*. Os mesmos autores, então, sugerem que, durante períodos de intensa colaboração, construir um tempo regular para comunicação verbal permite que os membros da equipe esclareçam hipóteses, intenções de *design* e *feedback* explícito e implícito dos usuários. No estudo de caso deste artigo, as sessões de comunicação verbal reduziram muito os mal-entendidos, alinharam as visões dos membros da equipe e, portanto, encurtaram o tempo de ciclos de projeto e pesquisa.

[A29] ressalta os benefícios dos métodos *lean*, mas atenta para a possibilidade da execução rápida incentivar que o processo de UX seja negligenciado. Argumenta que a correta aplicação de UX nesses MVPs é muito importante, pois o conceito de MVP prevê que os clientes possam testar e fornecer *feedback* para melhorar ainda mais o produto. Se o cliente não conseguir identificar o valor do produto, provavelmente abandonará seu uso. Importante salientar que o método enfatiza a participação de *designers* no desenvolvimento da maioria dos tipos de MVPs (RIES, 2012).

[A30] afirma que o desenvolvimento de um MVP não é a opção preferida de muitos empreendedores, principalmente nos setores de saúde e B2B. Esses fundadores resistentes ao método *lean* afirmaram que as iterações do produto são caras e, portanto, muitos “*pivots*” podem levar ao fracasso; um MVP produzido rapidamente pode prejudicar os clientes e/ou prejudicar a reputação. MVPs podem atrair reações negativas dos usuários, o que pode afetar



negativamente a imagem da empresa. Por exemplo, se o MVP apresentar falhas frequentes ou tiver uma qualidade muito baixa, isso pode afastar os usuários. É importante frisar que MVPs são indicados para empresas que podem correr esse risco em prol do aprendizado rápido (RIES, 2012).

[A24] diz que as práticas *lean* têm negligenciado a análise competitiva e a estrutura de mercado. Em vez disso, com base na filosofia da manufatura enxuta, essa metodologia se concentra em produtos viáveis mínimos (MVPs) para economizar recursos e evitar o risco de falha de um produto perfeito no mercado. Os autores também afirmam que os métodos não são poderosos o suficiente para gerar novas ideias e modelos de negócios inovadores antes do desenvolvimento e experimentação do MVP. De fato, o *lean* MVP não é indicado para empresas que não podem correr o risco de fazer testes com informações muitas vezes incompletas. O MVP também pode não ser facilmente escalável para atender à demanda crescente. À medida que mais usuários são atraídos para o produto, podem surgir problemas de escalabilidade.

[A14] afirma que, mesmo na aplicação de métodos *lean*, o risco de fracasso de *startups* ainda é grande e sugere a aplicação de outro método de mitigação de riscos, chamado “SECI *model*”.

No trabalho de [A8], quase exclusivamente dedicado aos desafios de implementação de métodos *lean*, foram citados os seguintes desafios pelos participantes: (a) dificuldade na aplicação do método porque a hipótese inicial foi baseada em uma suposição errônea; (b) dificuldade no recrutamento de usuários para participarem dos testes em razão de regulações próprias da área da saúde; (c) dificuldade na aplicação do MVP com usuários: eles não conseguiram compreender as funcionalidades do produto, pois, aparentemente, o protótipo não traduzia as funcionalidades do produto de uma forma clara.

Em relação a [A8], pode-se argumentar que os desafios citados se deram porque a aplicação do método *lean* não foi feita de forma adequada. O próprio [A8] argumenta que os desafios foram originados pela falta de conhecimento dos que aplicaram o método; mesmo assim, resolveu-se incluir esses desafios, pois a informação pode ser útil para outros pesquisadores. Ainda sobre os desafios apontados no trabalho [A8], estes podem ser resolvidos das seguintes formas: (a) definir uma hipótese inicial bem embasada no objetivo do projeto; RIES (2012) afirma que se deve dedicar tempo e pesquisa antecipados para elaborar uma boa hipótese; (b) uma boa seleção demográfica e possível ajuda profissional; (c) o MVP deve representar apropriadamente as funcionalidades a serem testadas (RIES, 2012); nesse caso, provavelmente, um MVP de maior fidelidade poderia proporcionar melhor experiência aos usuários e forneceria melhores *feedbacks* aos pesquisadores.

Diante dos desafios narrados, é importante lembrar que o método *lean* MVP não é adequado para todos os tipos de produtos ou empresas. A decisão de usar esse método deve ser baseada em uma análise cuidadosa das necessidades da empresa, do mercado e dos usuários.

### *Discrepâncias*

Houve discrepâncias entre artigos no que se refere ao tamanho das empresas que se beneficiam da aplicação de métodos *lean*: [A2] e [A12] afirmam que eles são melhor aplicados



em grandes empresas pois estas são mais estruturadas. [A7] e [A23] afirmam o contrário: que os métodos são mais bem aplicados em empresas pequenas porque empresas grandes podem ter estrutura excessiva, o que dificultaria a aplicação.

Também houve disparidade de autores na questão da pivotização: [A20] considera que a possibilidade constante de pivotização é um benefício; já [A25] afirma que os métodos *lean* podem incentivar a prática de *pivot* muito cedo, e isso pode ser problemático especialmente se a decisão de pivotar foi tomada sem considerar outros fatores relevantes. [A30] concorda com a segunda opinião e afirma que vários empreendedores acreditam que muitos *pivots* podem levar ao fracasso do produto ou serviço.

Mais uma discrepância ocorreu na questão de riscos. Enquanto [A11], [A17], [A21] e [A24] concordam que a aplicação de métodos *lean* contribuem para a mitigação de riscos, [A14] discorda, afirmando que, mesmo com a aplicação desses métodos, o risco de fracasso de *startups* permanecerá grande se não forem aplicados outros métodos de prevenção de risco.

As discrepâncias apresentadas são consideradas exceções, e, para sua melhor análise, é preciso mais pesquisas incluindo mais estudos de caso para buscar a possível existência de consenso na literatura sobre cada uma delas.

## Conclusões

O método *lean MVP* é uma abordagem para desenvolver produtos que se concentram em criar a versão mais básica possível do produto para validar sua viabilidade no mercado.

Esta pesquisa se propôs a levantar os benefícios e desafios da aplicação de metodologias *lean* na prática, através de revisão bibliográfica de estudos de casos recentes (de 2014 a 2022). Foram identificados 32 artigos relevantes contendo ou citando estudos de caso em que *lean MVPs* foram aplicados no processo de desenvolvimento de produtos/serviços. Desses casos, foram extraídas as descrições dos benefícios identificados e também os desafios encontrados na aplicação do método. Seguiu-se uma análise dessas informações para encontrar semelhanças e diferenças.

Como conclusão, destaca-se o potencial do *lean MVP* em diferentes áreas e empresas, já que 31 dos 32 artigos citaram significativos benefícios associados ao uso dessas metodologias. Esses benefícios, em geral, foram muito semelhantes (o que sugere que existe consenso na literatura) e estavam de acordo com o que o conceito *lean* se propõe a oferecer: agilidade no desenvolvimento de produtos e serviços, aumento de produtividade e economia de recursos.

Os desafios, citados por 13 dos 32 artigos, eram relativos à: dependência de outros métodos para aplicações específicas, complicações na aplicação em empresas com metodologias já arraigadas e questões relacionadas à cultura e ao fuso horário. Foi identificado na análise que vários desses desafios podem não estar diretamente relacionados com o *lean MVP*, mas, sim, com a aplicação equivocada do método; outras eram relacionadas a fatores culturais independentemente da aplicação do método; e outros incluíam limitações conhecidas do *lean MVP*, que é indicado para aplicação em projetos que priorizam o desenvolvimento rápido e com



poucas informações disponíveis, não sendo indicado para empresas que são mais conservadoras ou que não podem correr tais riscos.

Também houve algumas discrepâncias entre resultados de pesquisas no que compete ao tamanho das empresas que podem aplicar o *lean* MVP, possibilidade de pivotização e na mitigação de riscos. Esses itens carecem de mais pesquisa, e, para eventuais próximos trabalhos, sugere-se uma investigação mais a fundo para buscar a existência de consenso na literatura.

Apesar de terem sido reportados e identificados consideravelmente mais benefícios do que dificuldades, sugerimos cautela. Os resultados indicam que, se as metodologias *lean* forem utilizadas de forma padronizada, elas podem não atender às diversas necessidades de empresas de diferentes tamanhos, culturas e realidades.

As empresas que relataram melhores resultados com o uso das metodologias *lean* foram aquelas que conseguiram adaptar o método às suas realidades específicas e também utilizaram outras metodologias ou ferramentas complementares quando necessário. Isso sugere que é importante considerar a situação específica de cada empresa ao implementar estratégias *lean*.

Em suma, esta pesquisa reforça a ideia de que a aplicação de metodologias *lean* pode ser altamente benéfica para as empresas, mas que é essencial adaptá-las às necessidades e características únicas de cada organização. Além disso, o uso de outras metodologias ou ferramentas complementares pode aumentar ainda mais os benefícios e melhorar a eficácia da implementação de estratégias *lean*.

## Referências

- AYDIN, M. N.; DILAN, E. An Integrated Framework for Examining Innovation Alignment in Organizations. **International Journal of Innovation and Technology Management**, Hackensack, v. 16, n. 4, p. 1950039, 2018.
- BALOCCO, R.; BERBEGAL-MIRABENT, J.; CAVALLO, A.; GHEZZI, A. *Lean* business models change process in digital entrepreneurship. **Business Process Management Journal**, Bingley, v. 25, n. 7, p. 1520-1542, 2019.
- BANDERA, C.; BARTOLACCI, M. R.; KESHTKAR, F.; NEERUDU, S.; PASSERINI, K. Knowledge management and the entrepreneur: Insights from Ikujiro Nonaka's Dynamic Knowledge Creation model (SECI). **International Journal of Innovation Studies**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 163-174, 2017.
- BARALLA, G.; IBBA, S.; MARCHESI, M.; PINNA, A. ICOs Overview: Should Investors Choose an ICO Developed with the *Lean* Startup Methodology? In: AGUIAR, A.; GARBAJOSA, J.; WANG, X. (Eds.). **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming**. Cham: Springer, 2018. p. 293-308.
- BEHM, B.; HALLIKAINEN, M.; LASSENIUS, C.; PAASIVAARA, M. Large-scale agile transformation at Ericsson: a case study. **Empirical Software Engineering**, Cham, v. 23, n. 5, p. 2550-2596, 2018.
- BRETTEL, M.; FRIEDERICHSEN, N.; KLEIN, M. The Relevance of Manufacturing Flexibility in the Context of Industrie 4.0. In: CIRP CONFERENCE ON MANUFACTURING SYSTEMS, 48., 2015, Ischia. **Proceedings [...]**. Amsterdam: Elsevier, 2015. p. 105-110.



- CANO, E. L. et al. **A Scrum-based framework for new product development in the non-software industry.** *Journal of Engineering and Technology Management*, v. 61, p. 101634, 1 jul. 2021.
- CARROLL, R.; CASSELMAN, R. M. The *Lean* Discovery Process: the case of raiserve. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, [S.l.], v. 26, n. 6, p. 765-782, 2019.
- CAVALLO, A.;GHEZZI, A. Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: *Lean* Startup Approaches. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 110, p. 519-537,2020.
- CHAN, S.; CHEN, G.; FU, L. Understanding Emerging Markets by Applying *Lean* UX.In: RAU, P. L. P. (Ed.). **Cross-Cultural Design**.Cham: Springer, 2014. p. 417-426.
- CORALLO, A.; ERRICO, F.; LATINO, M. E.; MENEGOLI, M. Dynamic Business Models: A Proposed Framework to Overcome the Death Valley. **Journal of the Knowledge Economy**, Cham, v. 10, n. 3, p. 1248-1271, 2019.
- DEZI, L.;PAPA, A.;PIRONTI, M.; PISANO, P. Unpacking open innovation neighborhoods: le milieu of the *lean* smart city. **Management Decision**, [S.l.], v. 56, n. 6, p. 1247-1270,2018.
- DHEWANTO, W.;NIRWAN, M. D. Barriers in Implementing the *Lean* Startup Methodology in Indonesia – Case Study of B2B Startup.**Procedia: Social and Behavioral Sciences**, Amsterdam, v. 169, p. 23-30, 2015.
- FINK, A. **Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper**. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2004.
- FU, Z.;GUO, Q.; LI, Y. Collaborative Innovation Research on Co-working Platform Based on *Lean* Startup Model.In: YAMAMOTO, S. (Ed.). **Human Interface and the Management of Information: Information and Knowledge Design and Evaluation**. Cham: Springer, 2014. p. 491-502.
- GHEZZI, A. How Entrepreneurs make sense of *Lean* Startup Approaches: Business Models as cognitive lenses to generate fast and frugal Heuristics. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdam, v. 161, p. 120324, 2020.
- GHOSH, A.; MARSTON, C.; MILLER, J.; NASHAAT, M.; QUADER, S. M-*Lean*: An end-to-end development framework for predictive models in B2B scenarios. **Information and Software Technology**, Amsterdam, v. 113, p. 131–145, 2019.
- GHOSH, S. et al. **Digital transformation of industrial businesses: A dynamic capability approach.** *Technovation*, v. 113, p. 102414, 1 maio 2022.
- GORSCHKE, T.;KLOTINS, E.; UNTERKALMSTEINER, M. Software engineering in start-up companies: An analysis of 88 experience reports. **Empirical Software Engineering**, Cham, v. 24, p. 68-102, 2019.
- GUERRA, E.; MELEGATI, J.; SILVA, K.An Approach for Software-Intensive Business Innovation Based on Experimentation in Non-software-Intensive Companies.In: KRUCHTEN, P.; PAASIVAARA, M. (Eds.). **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming – Workshops**. Cham: Springer, 2020. p. 9-17.
- HAUDER, M.; KLEEHAUS, M.; MATTHES, F.; SCHIMPFLE, C.; ULUDAĞ, Ö. Supporting Large-Scale Agile Development with Domain-Driven Design.In: AGUIAR, A.; GARBAJOSA, J.; WANG, X. (Eds.). **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming**.Cham: Springer, 2018. p. 232-247.
- HENDRICK, H. W.; KLEINER, B. **Macroergonomics: Theory, Methods, and Applications**. Boca Raton: CRC Press, 2002.



HIDALGO, E. S. Adapting the scrum framework for agile project management in science: case study of a distributed research initiative. **Heliyon**, Cambridge, v. 5, n. 3, p. e01447, 2019.

HOFFMANN, D. L.; TORRES JÚNIOR, A. S. *Lean* development evaluation in small Brazilian company. **Revista de Gestão**, [S.l.], v. 26, n. 4, p. 429-454, 2019.

HUIKKOLA, T. et al. **Overcoming the challenges of smart solution development: Co-alignment of processes, routines, and practices to manage product, service, and software integration**. *Technovation*, v. 118, p. 102382, 1 dez. 2022.

KHAN, A. A. et al. **Agile trends in Chinese global software development industry: Fuzzy AHP based conceptual mapping**. *Applied Soft Computing*, v. 102, p. 107090, 1 abr. 2021.

MANGEMATIN, V.; STAYTON, J. Seed accelerators and the speed of new venture creation. **The Journal of Technology Transfer**, Cham, v. 44, n. 4, p. 1163-1187, 2019.

MOTA, R. DE O. et al. **Unveiling the relationship between drivers and capabilities for reduced time-to-market in start-ups: A multi-method approach**. *International Journal of Production Economics*, v. 233, p. 108018, 1 mar. 2021.

OLSEN, D. **The lean product playbook: how to innovate with minimum viable products and rapid customer feedback**. Hoboken: Wiley, 2015.

PAASIVAARA, M. et al. Large-scale agile transformation at Ericsson: a case study. **Empirical Software Engineering**, v. 23, n. 5, p. 2550–2596, 1 out. 2018.

RIES, E. **A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

SAAD, J. et al. **UX work in software startups: A thematic analysis of the literature**. **Information and Software Technology**, v. 140, p. 106688, 1 dez. 2021.

SADEGHIANI, A.; SHOKOUHYAR, S.; AHMADI, S. **How digital startups use competitive intelligence to pivot**, *Digital Business*, Volume 2, Issue 2, 2022.

SAMIS, M.; STEEN, J. Financial evaluation of mining innovation pilot projects and the value of information. **Resources Policy**, Amsterdam, v. 69, p. 101848, 2020.

SOMMER, A. F. Agile Transformation at LEGO Group: Implementing Agile methods in multiple departments changed not only processes but also employees' behavior and mindset. **Research-Technology Management**, London, v. 62, n. 5, p. 20-29, 2019.

ZAHEER, H. et al. **The entrepreneurial journeys of digital start-up founders**. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 179, p. 121638, 1 jun. 2022.



## Sobreosautores

### **Patricia Teixeira Parrela**

*Designer* há mais de 22 anos, se formou em Artes Visuais e Design Gráfico na BYU-Idaho. Tem um mestrado acadêmico em Design pela UDESC, onde o foco da sua pesquisa foi usabilidade de interfaces digitais. Atualmente, cursa doutorado acadêmico em Design também pela UDESC, esse foco de pesquisa é Design Organizacional. Profissionalmente, é consultora em UX e UI com foco em *design* estratégico para empresas de grande porte e *startups*.  
ORCID0000-0001-8773-4178

### **Elton Moura Nickel**

É doutor (2012) e mestre (2009) em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, na área de Engenharia de Produto e Processo e possui graduação em Design Industrial pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2006). Foi chefe do Departamento de Design (2015-2017) e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design (2020-2022) da Universidade do Estado de Santa Catarina.

### **Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos**

Possui graduação em Desenho Industrial –Design do Produto e Design Gráfico pela ESDI, mestrado em Engenharia de Produção pela UFRJ e doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC. Tem experiência na área de Desenho Industrial: ensino e pesquisa em *design*, gestão do *design*, metodologia de projeto e fatores humanos.