

REFERÊNCIAS EM MODELOS DE DESENVOLVIMENTO DE STARTUPS DE HARDWARE

Edson Renel Da Costa Filho

Marcelo Caldeira Pedroso - Antonio Carlos de Campos Pedroso e Therezinha Maria Caldeira Pedroso

Resumo

O problema de pesquisa que orientou este trabalho foi: “Como a literatura aborda modelos de desenvolvimento de startups de hardware?” Foram conduzidas pesquisas no Web of Science, no Google Scholar, no Google e em publicações de Organizações Especializadas com os seguintes termos: Startup, Hardware Startup Brazil, Hardware, Internet of Things, Health Care, Build; Business Development, Startup Development, Lean Startup, Steve Blank e Eric Ries. Foram selecionadas seis obras pela pesquisa bibliográfica e adicionada mais uma recente por aderência ao tema de pesquisa. As sete totais foram analisadas e classificadas em três grupos: “Modelos de Desenvolvimento de Startup”, reunindo três modelos; “Modelos de Desenvolvimento de Modelos de Negócio”, reunindo três modelos; e “Modelos de Referência para Startups de Hardware”, reunindo um modelo, que reúne boas práticas, mas não as coloca em uma perspectiva dinâmica. Conclui-se que não há um modelo específico para hardware, mas observa-se um arcabouço disperso na literatura que fornece elementos e boas práticas para o desenvolvimento do negócio e do produto. Extrai-se, portanto, uma sugestão a pesquisas futuras, para desenvolver uma literatura específica para hardware.

REFERÊNCIAS EM MODELOS DE DESENVOLVIMENTO DE STARTUPS DE HARDWARE

RESUMO

O problema de pesquisa que orientou este trabalho foi: “Como a literatura aborda modelos de desenvolvimento de startups de hardware?” Foram conduzidas pesquisas no Web of Science, no Google Scholar, no Google e em publicações de Organizações Especializadas com os seguintes termos: Startup, Hardware Startup Brazil, Hardware, Internet of Things, Health Care, Build; Business Development, Startup Development, Lean Startup, Steve Blank e Eric Ries. Foram selecionadas seis obras pela pesquisa bibliográfica e adicionada mais uma recente por aderência ao tema de pesquisa. As sete totais foram analisadas e classificadas em três grupos: “Modelos de Desenvolvimento de Startup”, reunindo três modelos; “Modelos de Desenvolvimento de Modelos de Negócio”, reunindo três modelos; e “Modelos de Referência para Startups de Hardware”, reunindo um modelo, que reúne boas práticas, mas não as coloca em uma perspectiva dinâmica. Conclui-se que não há um modelo específico para hardware, mas observa-se um arcabouço disperso na literatura que fornece elementos e boas práticas para o desenvolvimento do negócio e do produto. Extraí-se, portanto, uma sugestão a pesquisas futuras, para desenvolver uma literatura específica para hardware.

Palavras chave: Hardware Startup, Lean Hardware, Lean Startup, Startup Development

ABSTRACT

The research question conducted in this paper was: "How does the literature approach development models for hardware startups?" Searches were carried out in Web of Science, Google Scholar, Google and Specialized Organizations publications with the following terms: Startup, Hardware Startup Brazil, Hardware, Internet of Things, Health Care, Construction; Business Development, Startup Development, Lean Startup, Steve Blank and Eric Ries. Six models were selected from the research and one new work as added by the author. The resulting seven models were selected, analyzed and classified into three groups: "Startup Development Methods", listing three models; " Business Models Development Methods", listing other three models; and "Reference for Hardware Startups Development," listing a model that brings together best practices, but not in a dynamic perspective. It is concluded that there is no specific model for hardware, but there are fragments among the literature that contains elements and good practices for the development of the business and the product. Therefore, a suggestion is made to future researches on the development of specific literature for hardware.

Key words: Hardware Startup, Lean Hardware, Lean Startup, Startup Development

1. INTRODUÇÃO

A Internet das Coisas (tradução livre de Internet of Things, IoT) e os dados gerados detém enorme potencial de criar valor (McKinsey, 2016). A consultoria (Gartner, 2015) projeta que em 2020 haverá 20,8 bilhões de dispositivos conectados e que os gastos nestes hardwares atingirão US\$ 3 Trilhões. Volume e valor mais que triplicam e duplicam, respectivamente, se comparados às estimativas de 2016, com aproximadamente 6,4 bilhões de dispositivos e US\$ 1,4 Tri de gastos em hardwares.

Entre outros fatores, as expectativas sobre IoT contribuem para o aumento nos investimentos em startups da área. Conforme dados da Crunchbase analisados pelo autor, em 2010, foram realizadas 47 rodadas de investimento em 43 startups na categoria “Internet of Things” no

mundo todo. Já em 2016 (até 26 de dezembro de 2015), foram 460 aportes em 384 startups. Um crescimento de dez vezes no volume de transações e de 10% na média de aporte por empresa.

Em 2010, descontando os registros inconsistentes na base, foram 35 investimentos somando US\$ 150 Milhões. Em 2016, foram 283 somando US\$ 1,3 Bi. Observa-se um crescimento de oito vezes no valor total dos investimentos e de 10% na mediana de investimento por empresa, subindo de US\$ 1,45 Mi em 2010 para US\$ 1,6 Mi em 2016. Os tickets médios de US\$ 4,3 Mi e US\$ 4,67 respectivamente são influenciados pelos valores máximos investidos em uma rodada a uma empresa, de US\$ 40 mi em 2010 e de US\$ 100 Mi em 2016.

Embora apresente investimentos crescentes, uma análise mais detalhada aponta que o setor está em seus ciclos iniciais. Dentre as 1963 rodadas com datas válidas, 182 foram de Investimento Anjo, 832 de Capital Semente e 182 de Series A; correspondendo somados a 61% do total de aportes. A proporção destas três modalidades foi de 45% em 2010 e de 57% em 2016. Logo, a maioria dos investimentos em IoT são em startups em early stage.

Supõe-se que empresas em estágios iniciais tendem a estar mais propensas a alterar seu modelo de negócio. Neste sentido, é importante estudar modelos de desenvolvimento de startups de Internet das Coisas. Considerando a relevância do tema prática do tema, o problema de pesquisa a ser abordado neste artigo é: “Como a literatura aborda modelos de desenvolvimento de startups de hardware? ”.

2. MÉTODO DE PESQUISA

O presente trabalho inicia com uma Pesquisa Bibliográfica, caracterizada pelo levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites (UFRGS, 2009). A estruturação desta seguiu a lógica aplicada por Pedroso (2016), subdividida em três etapas abaixo, geradas a partir da pergunta de pesquisa apresentada na introdução deste trabalho:

Etapa 1 – Identificação e triagem das publicações relevantes

Foram conduzidas pesquisas no Web of Science, no Google Scholar, no Google e em publicações de Organizações Especializadas com as seguintes palavras chaves, de forma não simultânea: Startup, Hardware Startup Brazil, Hardware, Internet of Things, Health Care, Build; Business Development, Startup Development, Lean Startup, Steve Blank e Eric Ries.

As citações encontradas, que alcançaram de centenas a milhares, a depender dos termos buscados, foram classificadas por relevância. Posteriormente, foram rastreados trabalhos relacionados ao desenvolvimento de startups, tanto com uma visão geral quanto com foco em hardware; por meio de leitura dos resumos e em diagonal dos textos classificados como mais relevantes nas buscas e que foram julgados pelo pesquisador como mais aderentes ao tema segundo o título. Esse processo resultou na escolha de 52 trabalhos.

Etapa 2 – Resenha da literatura selecionada

Os trabalhos escolhidos foram filtrados para avaliação segundo dois critérios: 1) Detinham método consistente, e 2) Tiveram aderência à pergunta de pesquisa confirmada após leitura dos resumos e em diagonal. Foram eleitos seis dos 52 trabalhos, e os demais foram separados estudos posteriores. Adicionalmente, foi incluída, com base na indicação ao pesquisador, a proposta de Pedroso (2016). Consequentemente, esta etapa resultou em setes para análise.

Etapa 3 – Síntese e interpretação

Com base em definições dos termos a partir de DiResta & Vinyard (2015) e do próprio autor, foram realizadas discussões e da interpretação dos resultados das etapas anteriores com o

objetivo de responder à pergunta de pesquisa endereçada na Pesquisa Bibliográfica: “Como a literatura aborda modelos de desenvolvimento de startups de hardware? ”.

3. RESULTADOS DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção são apresentados os resultados da Pesquisa Bibliográfica conduzidas no Web of Science, Google Acadêmico, Google e publicações especializadas.

3.1 Tópico “Startup”

A pesquisa pelo tópico “Startup” retornou 7.955 resultados. Foram triados os 10 mais citados; dos quais, dois foram escolhidos para análise.

3.1.1 Refinado por “Brazil”

Os 7.955 resultados foram refinados pelo tópico “Brazil”, retornando 18 registros; os quais foram filtrados pelas categorias de Business (4) e Management (4), retornando 5 registros únicos. Os cinco foram triados pelo autor e um escolhido para análise.

3.1.2 Refinado por “Hardware”

Os 7.955 resultados foram refinados pelo tópico “Hardware”, retornando 186 registros; os quais foram filtrados pelas categorias de Business (5) e Management (3), retornando 6 registros únicos. Os seis foram triados pelo autor e nenhum foi escolhido para análise posterior por não haver aderência ao problema de pesquisa.

3.1.2.1 Refinado por “Brazil” ou “Brasil”

Os 186 resultados foram refinados, em consultas separadas, por “Brazil” ou “Brasil”. A pesquisa refinada não retornou registros.

3.1.2.2 Refinado por “Health Care” ou “Saúde”

Os 186 resultados foram refinados, em consultas separadas, por “Health Care” ou “Saúde”. A pesquisa refinada não retornou registros.

3.1.3 Refinado por “Internet of Things”

Os 7.955 resultados foram refinados pelo tópico “Internet of Things”, retornando 5 registros; nenhum destes nas categorias de Business ou Management. Logo, não foi selecionado nenhum para análise.

3.1.4 Refinado por “Health Care”

Os 7.955 resultados foram refinados pelo tópico “Health Care”, retornando 18 registros; um destes como registro único nas categorias Business ou Management; o qual foi selecionado para estudo posterior

3.1.5 Refinado por “Build”

Os 7.955 resultados foram refinados pelo tópico “Build”, retornando 438 registros; os quais foram filtrados pelas categorias de Management (37) e Business (36), retornando 53 registros únicos. Os 53 foram triados pelo autor e 3 selecionados para estudo posterior.

3.1.5.1 Refinado por “Development model”

Os 7.955 resultados foram refinados pelo tópico “Development model”. A pesquisa refinada não retornou registros.

3.1.5.2 Refinado por “Development method”

Os 7.955 resultados foram refinados pelo tópico “Development method”. A pesquisa refinada não retornou registros.

3.2 Tópico “Business Development”

A pesquisa pelo tópico “Business Development” retornou 51.017 resultados.

3.2.1 Refinado por “Startup”

Os 51.017 resultados foram refinados pelo tópico “Startup”, retornando 153 registros; os quais foram filtrados pelas categorias de Business (44) e Management (39), retornando 65 registros únicos. Entre os 10 mais citados, nenhum foi escolhido para análise posterior por não haver aderência ao problema de pesquisa.

3.2.1.1 Refinado por “Hardware”

Os 153 resultados foram refinados pelo tópico “Hardware”, retornando 2 registros, nenhum destes nas categorias de Business e Management ou relacionado ao tema da pesquisa.

3.2.1.2 Refinado por “Health Care”

Os 153 resultados foram refinados pelo tópico “Health Care”. A pesquisa refinada não retornou registros.

3.2.1.3 Refinado por “Internet of Things”

Os 153 resultados foram refinados pelo tópico “Internet of Things”. A pesquisa refinada não retornou registros.

3.3 Tópico “Startup development”

A pesquisa pelo tópico “Startup development” retornou 940 resultados, os quais foram filtrados pelas categorias Management (96) e Business (78), retornando 134 registros únicos. Os 50 mais citados foram triados, dos quais, sete foram separados para estudos posterior.

3.4 Tópico Lean Startup

A pesquisa pelo tópico “Lean Startup” retornou 61 resultados, os quais foram filtrados pelas categorias de Computer Science Software Engineering (17), Business (6) e Management (5), retornando 25 registros únicos. Os 25 foram triados e 12 selecionados para análise posterior.

3.4.1 Refinado por “Hardware”

Os 61 resultados foram refinados pelo tópico “Hardware”, retornando 2 registros na categoria de Engenharia. Logo, nenhum foi escolhido para análise posterior por não haver aderência ao problema de pesquisa.

3.4.2 Refinado por “Health Care”

Os 61 resultados foram refinados pelo tópico “Health Care”. A pesquisa refinada não retornou registros.

3.4.3 Refinado por “Internet of Things”

Os 61 resultados foram refinados pelo tópico “Internet of Things”. A pesquisa refinada não retornou registros.

3.5 Autor “Steve Blank”

No dia 28 de dezembro de 2016, foi pesquisado pelo autor “Blank”, em todos os anos e índices do Web Of Science, retornando 9.975 resultados; os quais foram refinados por “Blank S”,

encontrando 431 registros. Em seguida, foram filtrados pela categoria Business, encontrando dois resultados, dois quais, foi escolhido um para estudo posterior:

3.6 Autor “Eric Ries”

No dia 28 de dezembro de 2016, foi pesquisado pelo autor “Ries”, em todos os anos e índices do Web Of Science, retornando 20.374 resultados. Não havia opções de refinamento por “Ries E” e tampouco categorias de Business ou Management.

3.7 Aceleradoras

Foram pesquisadas referências das principais startups de hardware no mundo, relacionadas em um debate no Quora, uma plataforma em que os próprios usuários perguntam, respondem, editam e organizam o conteúdo (Quora, 2017).

Dentre as aceleradoras pesquisadas, destacam-se dois casos

3.7.1 Highway1

A Highway1 é uma aceleradora baseada em São Francisco, nos EUA. Financia empresas tanto B2B quanto B2C, no entanto, primeiramente de Consumo. Suportada pela PCH International, uma empresa de design industrial, a aceleradora tende a facilitar gestão da manufatura e cadeia de suprimentos em Shenzhen. Em seu portfólio, destacam-se as companhias Navdy, Ringly, PodoeBirdi (Quora, 2017).

Brady Forrest, um dos cofundadores e Vice-Presidente da Highway1 e Ryan Vinyard, Engenheiro Líder na Highway, são coautores do livro “The Hardware Startup” em conjunto com Renee DiResta, Vice-Presidente de Business Development na Haven, um marketplace para frete de transporte marítimo e cofundador do Sindicato de IoT na AngelList (Amazon, 2015).

3.7.1.1 Resultados por “Hardware Startup” no Google Scholar

Em uma pesquisa no Google Scholar por “Hardware Startup” no dia 18 de janeiro de 2017, o livro figura em quarto no ranque de 165.000 resultados classificados por relevância, sendo que dos três resultados anteriores, apenas o primeiro colocado tinha aderência com o tema da pesquisa e fora separado para estudos posteriores. Também foram avaliados os seguintes resultados até completar os 50 de maior relevância, sendo separado outro para estudo posterior. Logo, foram separados cinco artigos para estudo posterior.

3.7.1.2 Podcasts da Editora O’Reilly em Hardware Startup

A Editora do livro “The Hardware Startup”, fez uma série com 37 podcasts sobre Hardware Startup, dos quais, foi selecionado um para estudo posterior.

3.7.2 Y Combinator

A Y Combinator não é propriamente uma startup de hardware, mas há um profissional dedicado a esta prática na equipe, Luke Iseman, infraestrutura e uma parceria com a Bolt, uma Venture Builder especializada em Hardware; além de outros parceiros com experiência em hardware. Apesar do ecossistema, considera-se que possa haver dificuldades em Design para Produção (ou Design For Manufacturability - DFM). Algumas empresas de destaque do Portfólio são: Pebble, ThalmicLabs, Bluesmart, Nomiku, Lockitron, CoineBellabeat (Quora, 2017). Foi selecionado um post para estudo posterior.

3.7.3 Experiência de fundadores de startup de hardware

Foram pesquisados os resultados de 100 maior relevância no Google por Hardware Startup, sendo separados para posterior estudo sete sobre experiências de fundadores.

3.7.3.1 Comunidades de Startup de Hardware

Entre as pesquisas de Hardware Startup no Google, retornaram duas comunidades, a Hardware Club e a Hardware Pioneers. No Brasil, também foi identificada a nascente comunidade “BrandsLab” por meio de relacionamento dos fundadores da Oxiot.

Em seus diretórios de “Educação” há excelentes referências a artigos e livros. Deste conteúdo, o que havia aderência com a pesquisa já fora previamente identificado, que é o The Hardware Startup.

3.8 Wired

Entre as pesquisas de Hardware Startup no Google, também retornaram postagens da revista Wired. No dia 30 de dezembro de 2016, foram analisados os posts categorizados como “Hardware” dos três anos anteriores, isto é, desde 2013, e separados quatro para estudo.

A pesquisa bibliográfica retornou 52 possíveis artigos, que após analisados, foram selecionados seis para resenha por possuírem método consistente. Adicionalmente, foi incluído o trabalho de Pedroso (2016) por ser aderente à pergunta de pesquisa.

4. ANÁLISES DA LITERATURA SELECIONADA

Dentre a literatura identificada, o artigo de Blank (2013) coloca em perspectiva as publicações que são reconhecidas por proporem um novo método de empreendedorismo.

Em 2003, Steve Blank escreveu “The Four Steps to the Epiphany”, articulando pela primeira vez o conceito de que startups não são versões pequenas de grandes corporações com o processo de “Customer Development”.

Em 2010, Alexandre Osterwalder e Yves Pigneur publicaram o Business Model Generation, que rapidamente tornou-se referência de como empreendedores apresentavam seus negócios.

Em 2011, publicou “The Lean Startup”, derivado de uma mesclagem de Customer Development, que este aprendera em curso ministrado pelo Steve Blank; de métodos Agile, praticados na sua startup, IMVU, investida por Steve Blank em 2004, e inspirado pelo método de Produção Enxuta.

Em 2012, Steve Blank mesclaram Customer Development, Business Model Canvas e técnicas de Lean Startup e sumarizaram no livro “The Startup Owner’s Manual”.

Em 2015, DiResta, Vinyard e Forrest publicaram “The Hardware Startup” mesclando conceitos de Lean Startup com suas práticas de desenvolvimento de startup de hardware na Highway1 e na PCH International.

Em 2016, Marcelo Pedroso revisa a literatura e propõe uma nova abordagem em sua Tese de Livre Docência “Modelo de negócios e suas aplicações em administração”.

As sete obras são resumidas e analisadas a seguir.

4.1 Customer Development

Customer Development (Blank, 2013) é um método composto por quatro passos para descobrir e validar o conhecimento obtido sobre o mercado para o produto, sobre as funcionalidades certas que atendem as necessidades dos clientes, para testar métodos para adquirir e converter clientes e para aplicar recursos corretamente para escalar seu negócio (Cooper & Vlaskovits, 2010).

As quatro etapas e respectivos objetivos são descritos de modo geral abaixo:

- *Customer Discovery*: o objetivo desta etapa é descobrir quem são os clientes para o produto e se o problema que está sendo abordado pelo empreendedor é realmente importante aos clientes. Mais especificamente, este passo é dedicado a descobrir se o problema, o produto e as hipóteses de seu modelo de negócios estão corretas;
- *Customer Validation*: o objetivo desta etapa é desenvolver um modelo e plano de vendas repetível para que o time de vendas e marketing que futuramente será contratado possa executar. Nesta etapa, as hipóteses de negócio e o plano de vendas já foi provado e validado por um processo de experimentos em campo com clientes reais;
- *Customer Creation*: o objetivo desta etapa é criar e obter demanda de usuários finais pelo canal de vendas da companhia. Neste momento, são aplicados grandes recursos em marketing e aquisição de clientes em um plano que já foi previamente validado com as primeiras vendas reais na fase de validação;
- *Company Building*: foca em transitar de uma organização anteriormente desenhada para o aprendizado e descoberta a uma orientada à excelência na execução. Criam-se departamentos focados, times especializados em áreas e rotinas de grandes corporações.

Deste modo, as etapas 1 e 2 podem ser agrupadas em uma fase maior, que é a da “Procura”, ao passo que as etapas 3 e 4 são classificadas como a fase da “Execução”.

De acordo com Steve Blank, o tipo de mercado em que a startup está empreendendo pode afetar características importantes do negócio, como: 1) Clientes: necessidades, curva de adoção, reconhecimento do problema e posicionamento; 2) Mercado: tamanho, custo e barreiras de entrada, e tipo de lançamento; 3) Vendas: canais de distribuição, margens, ciclo; e 4) Finanças: capital necessário, capital de giro e tempo para a lucratividade.

Steve Blank considera quatro tipos de mercados: 1) Um produto novo em um Mercado existente; 2) Um produto novo em um Mercado novo; 3) Um produto novo tentando ressegmentar um mercado: baixo custo e 4) Um produto novo tentando ressegmentar um mercado: mercado de nicho.

Finalmente, *Customer Development* não é um conjunto rígido de atividades que levam ao sucesso. Sua aplicação não garante o sucesso de um projeto. No entanto, orienta os empreendedores na melhor tomada de decisão baseada em hipóteses testadas, ao invés de decidir sobre pressuposições não confrontadas com a realidade.

4.2 Business Model Generation

O Modelo de Negócios representa “como uma organização cria, entrega e captura valor” e, pelo “*Business Model Canvas*”, é representado visualmente em uma página utilizando nove blocos (Osterwalder & Pigneur, 2010), conforme a seguir:

1. “Proposta de valor” descreve o conjunto de produtos e serviços que gera valor aos clientes.
2. “Segmentos de clientes” definem os diferentes grupos de clientes que a organização busca atingir.
3. “Canais” descrevem como a organização alcança seus clientes para entregar-lhes a proposta de valor.
4. “Relacionamento com clientes” descreve como adquire, mantém e cresce a base de clientes.
5. “Fontes de receitas” representam como gera-se caixa com cada segmento de clientes.
6. “Recursos chave” descrevem os principais ativos requeridos para fazer o negócio funcionar.

7. “Atividades chave” descrevem as principais ações requeridas para fazer o negócio funcionar
8. “Parceiros chave” descrevem os atores da rede de relacionamento necessários para rodar o negócio.
9. “Estrutura de custos” descreve os principais custos incorridos na operação do modelo de negócios.

Apesar de diferentes setores e produtos, há negócios que apresentam similaridades na maneira em que arranjam os blocos e fatores de seu Modelo, ou que apresentam um mesmo tipo de comportamento quanto a criação, entrega e captura de valor. Este fenômeno é chamado pelos autores de “*Business Model Pattern*”, ou Padrões de Modelo de Negócio; exemplificando cinco padrões: 1) Decomposição de Modelos de Negócios; 2) Cauda Longa; 3) Plataforma Multi-sided; 4) Gratuito como um negócio; e 5) Modelo de Negócios Abertos.

4.3 Padrões de Modelo de Negócios ou Templates em Internet of Things

De acordo com Fleisch, Weinberger, & Wortmann (2014), a criação de valor em Internet of Things tem cinco camadas: 1) Item físico; 2) Sensor/ator; 3) Conexão; 4) Análises; 5) Serviço digital. Os autores analisaram os 55 Padrões de Modelo de Negócios do Gassmann, Frankenberger, & Csik (2014) e diversas aplicações de Internet os Things, objetivando desenvolver um guia, com bom embasamento prático e teórico, para o desenvolvimento de Modelo de Negócios em IoT.

Foram identificados 20 Padrões de Modelo de Negócios que são facilitados pelos componentes possibilitados pela IoT, a saber: 1) *Add-on*, 2) Afiliação, 3) *Crowdsourcing*, 4) Fidelização do Consumidor, 5) Venda Direta, 6) Taxa constante, 7) Propriedade fracionada, 8) *Freemium*, 9) De Empurrar a Puxar, 10) Disponibilidade Garantida, 11) Receita Oculta, 12) Alavancar Dados do Consumidor, 13) *Lock-in*, 14) *Pay per Use*, 15) Contrato por desempenho, 16) *Razor and Blade*, 17) *Self-Service*, 18) Provedor de Solução, 19) Assinatura, 20) Mercado de dois lados.

Finalmente, os autores identificam desafios na implementação de Modelo de Negócios de IoT, especialmente na distinção de negócios de Produto vs. Serviço. Salientam que as hipóteses devem ser revisadas e testadas, e geralmente, estão associadas a: Proposta de Valor, Disposição em pagar pela proposta de valor, comportamento do usuário, condições do mercado, exequibilidade das capacidades técnicas e organizacionais e custos.

4.4 Lean Startup

O Lean Startup (Ries, 2011) é um método para criar e gerenciar startups de modo a construir com maior rapidez e um produto desejado pelos clientes. A abordagem ensina como direcionar, pivotar, perseverar e crescer um negócio de modo acelerado. Trata-se, portanto, de um novo modelo de desenvolvimento de produtos, baseado nos seguintes princípios

- Empreendedores estão em todos os lugares
- Empreendedorismo é gestão
 - “A startup é uma organização, não só um produto. Logo, requer gestão, e, mais especificamente, um novo tipo de gestão para um contexto próprio”
- Aprendizado validado
 - “Startups não existem para fazer produtos, dinheiro e servir clientes; mas sim para aprender em como criar um negócio sustentável. Tal aprendizado pode ser validado cientificamente, com a execução de experimentos que permitem testar cada elemento da visão do negócio”
- Contabilidade da inovação

- “Para aprimorar os resultados e manter os empreendedores responsáveis com seus investimentos, é necessário definir como se medirá o progresso, serão determinados os marcos e priorizado o trabalho; o que requer uma contabilidade específica para startups”
- Build-Measure-Learn
 - “A atividade principal de uma startup é transformar ideias em produtos, medir como os clientes respondem e, em seguida, aprender para pivotar ou perseverar”

“O componente central da metodologia Lean Startup é o “*Build-Measure-Learn*” feedback loop. O primeiro passo é identificar qual problema precisa ser resolvido e depois desenvolver um “produto mínimo viável” ou *Minimum Viable Product* (MVP) para iniciar o processo de aprendizagem o mais rápido possível”, que envolve “medir e aprender” por meio de métrica que podem demonstrar relação de causa e efeito.

Com a implantação correta da medição e aprendizado, a startup utilizará um método investigativo chamado de “*Five Whys*” (ou cinco por quês?), que consiste em uma série de perguntas para discernir se a companhia está se movimentando na direção de um modelo de negócios escalável ou não.

Ries defende que as startups fracassam por duas principais razões. Primeiro, aplicam conceitos de gestão tradicional, isto é, uma estratégica sólida, baseada em uma grande pesquisa de mercado e um plano de negócios. No entanto, estes conceitos não se aplicam nas startups, pois estas têm muita incerteza, inclusive sobre quem são seus clientes e qual produto irá desenvolver. Segundo erro, observando as falhas do método tradicional, investidores e empreendedores trabalham sem planejamento ou objetivo, no estilo “*Justo Do It*”. Deste modo, o ambiente da startup, que já é incerto, torna-se caótico.

Ries defende que é necessário ter gestão em uma startup, e apresenta o método em três partes em seu livro Lean Startup: 1) Visão, em que identifica-se que empreendedores estão em todos lugares, que startups são projetos sob extrema incerteza e uma nova maneira de avaliar progresso, pelo aprendizado validado; 2) Direção, foca em detalhe no método do Build-Measure-Learn, elucidando as hipóteses (*leap-of-faith*) que devem ser rigorosamente testadas por meio de experimentos em um produto mínimo viável, avaliadas por métricas específicas e seguidas por uma avaliação se a startup pivota ou persevera; e 3) Acelere, apresenta técnicas que permitem percorrer o ciclo *Build-Measure-Learn* com maior rapidez, mesmo escalando o negócio, bem como correlaciona técnicas de produção enxuta com startups, como os pequenos lotes e também discute desenho organizacional, crescimento de produtos e como aplicar esses conceitos também em grandes corporações.

Finalmente, a palavra Hardware não mencionada no livro Lean Startup.

4.5 The Startup Owner’s Manual – Physical Channel

Uma década após “*Four Steps to the Epiphany*” e reunindo o aprendizado a partir da orientação de mais de mil empreendedores, parceiros corporativos, estudantes e cientistas, Steve Blank e Bob Dorf criaram *The Startup Owners Manual* com as seguintes principais alterações (Blank, 2012):

- Integra o Business Model Canvas de Osterwald como um registro de cada momento do processo de Customer Discovery;
- Indica caminhos e técnicas distintas conforme a natureza da startup, seja ela web/mobile ou de produtos físicos;
- Oferece muito mais detalhes e dicas em como “*Get, Keep and Grow*” clientes, identificando ações que os impactam em canais virtuais ou físicos; e

- Propõe uma nova maneira de avaliar as startups com métricas que realmente importam.

A publicação do livro foi acompanhada da publicação de um curso, conhecido como “The Lean Launch Pad”, cujos vídeos, em formato de pílulas de conhecimento, podem ser acessados no YouTube (Blank, 2012):

A versão digital do livro é subdividida em três livros:

1. Livro 1: O guia estratégico, que contém um panorama do Business Model e do Customer Development;
2. Livro 2: Web/Mobile, que contém um passo-a-passo detalhado para construir um negócio sólido e sustentável em uma startup em canais web/mobile;
3. Livro 3: Physical Channel, com a mesma proposta acima, mas focada em startups que utilizam canais físicos.

O autor sugere iniciar a leitura pelo primeiro capítulo, para uma compreensão geral, e, em seguida, aprofundar em um dos dois livros conforme a natureza da startup. Este trabalho focará no guia para canais físicos.

Na visão geral, são rerepresentados os conceitos do Customer Development debatidos anteriormente, entre os principais, que a startup não é uma versão reduzida de uma corporação e que aquela está focada na “procura” de um modelo de negócios, enquanto a corporação, na execução. Nesta revisão, propuseram um “Customer Development Manifesto” (Blank & Dorf, 2012).

“A startup é uma organização temporária desenhada para procurar um modelo de negócios repetível e escalável”

1. Não há fatos dentro do escritório, então, vá para fora
2. Pareie *Customer Development* com *Agile Development*
3. Falhar é parte integrante da busca por um modelo de negócios
4. Se você tem medo de falhar, você está destinado a falhar
5. Iterações e pivôs são direcionados por insights
6. Valide suas hipóteses com experimentos
7. Sucesso inicia com acordo dos investidores e cofundadores
8. Nenhum plano de negócios sobrevive ao primeiro contato com os consumidores
9. Nem todas as startups são parecidas
10. Métricas de startups são diferentes das de companhias existentes
11. Concorde em tipo de Mercado, isso muda tudo
12. Decisões rápidas, sem medo, tempo de ciclo, velocidade e momento
13. Se não é sobre paixão, você está morto no dia em que abriu a porta
14. Os títulos e cargos de uma startup são muito diferentes dos de uma corporação
15. Preserve Caixa enquanto procurando. Depois de encontrado, gaste
16. Comunique e compartilhe aprendizado
17. Startups demandam conforto com o caos e a incerteza

Nas seções seguintes, os autores apresentam o conceito geral do *Customer Development*, composto por quatro etapas.

A primeira etapa do *Customer Development*, chamada de *Customer Discovery*, é composta por 4 passos: 1) Estabelece suas hipóteses de modelo de negócios; 2) Saia do prédio para testar o problema “as pessoas se preocupam por isso”; 3) Saia do prédio e teste a solução-produto; 4) Verifique o Modelo de Negócios, Pivote ou Persista

Nesta etapa, são validadas hipóteses do modelo de negócios, como: 1) Proposta de valor, confirmadas com dezenas ou centenas de pessoas; 2) Segmentos de clientes; 3) Relação com os clientes; 4) Canais; e 5) Modelo de receita.

A segunda etapa é a de “Customer Validation” e consiste em quatro fases: 1) Prepare-se para vender; 2) Saia do prédio e venda; 3) Desenvolva um posicionamento para o produto e para a companhia; 4) A pergunta mais dura de todas: pivotar ou persistir?

O Sales roadmap utiliza o aprendizado de Customer Discovery para guiar a criação de um Funil de Vendas para a empresa, identificando quem são os early adopters (compradores iniciais) do produto, e como é o caminho para alcançá-los de modo repetido e escalável.

Com a mesclagem do *Customer Development* e *Business Model Generation*, o método proposto utiliza o Canvas como um registro do progresso da startup na busca por um modelo de negócios e sugere que os empreendedores o atualizem semanalmente. Assim, é possível acompanhar a trajetória da startup ao longo do tempo.

As terceira e quarta fases do *Customer Development* são *Customer Creation* e *Company Validation.*, respectivamente. Essas fases tratam da excelência na execução, que segundo os autores, já detém grande bibliografia em administração; e por isso, não foram tratadas no livro.

4.6 The Hardware Startup

DiResta & Vinyard (2015) propõem um “guia para transformar ideias de produto em um negócio de hardware”.

Os autores defendem que há vasta literatura, blogs e conselhos sobre construção de uma startup de software, destacando “Do More Faster”, “The Lean Startup” e “From Concept to Consumers”. Já o ecossistema de Hardware, segundo os autores, está começando a se desenvolver.

Há diminuição do custo de prototipagem, há plataformas que facilitam o financiamento coletivo dos projetos, há fábricas dispostas a produzirem pequenos lotes, há comunidades de early adopters, de capitalistas de risco e de entusiastas de hardware.

No entanto, não houve até o momento uma publicação icônica para Hardware, comparada ao *The Lean Startup* (Ries, 2011), que é o que os autores pretendem com este livro, que é organizado conforme a seguir:

1. Panorama de startup de hardware
 - a. Startups de hardware são classificadas em quatro categorias: dispositivos conectados, dispositivos vestíveis (*weareables*), robóticas e produtos de design
2. Validação da ideia e engajamento da comunidade
 - a. É introduzida a importância da validação por meio de entrevistas e tópicos para a construção da comunidade e desenvolvimento do cliente
3. Conhecendo seu mercado
 - a. Trata de técnicas para pesquisar e analisar a estrutura de mercado e trata de conceitos básicos de metodologia lean startup
4. Marca
 - a. Inclui visão de identidade de marca, visão, personalidade e desenvolvimento de ativos
5. Prototipagem
 - a. Inclui duas tipologias de protótipo: a) funciona como; b) parece como; bem como, trata da construção do time de design e engenharia; de fazer em casa e terceirizar, escolha de chip, software e terminologias comuns

6. Manufatura
 - a. Trata de temas como quando escolher uma fábrica, uma cadeia de produção, onde produzir, testar, certificar e encaixar
7. Aceleração
 - a. Apresenta uma lista de aceleradoras de startups de hardware e critérios para auxiliar empreendedores a selecionarem seu melhor programa
8. *Crowdfunding*
 - a. Apresenta as melhores práticas para captar investimento no mercado de financiamento de massa
9. Levantamento de recursos
 - a. Elenca investidores anjo, capitalistas de risco, investidores estratégicos e os pontos positivos e negativos de se captar com estes
10. Lançamento
 - a. Resume os diferentes modelos de negócios e estratégias de precificação. Introduce conceitos de logística, abastecimento e canais de distribuição. O objetivo é auxiliar o empreendedor a transformar o produto em uma companhia
11. Jurídico
 - a. Trata questões de propriedade intelectual, certificações, normatizações, tarifas e contratos com fornecedores.

No Capítulo 2, os autores retomam o conceito de *Lean Startup* e observam que não é possível prototipar em hardware da mesma maneira que se faz em software. Além das dificuldades de se ter design e funcionalidade, fundadores de startup de hardware precisam estar atentos a questões regulatórias, propriedade intelectual e entender as limitações técnicas e de design antes mesmo de iniciar a produção. Ainda que “Lean Hardware” seja um desafio, o “aprendizado validado” ainda é possível, e a validação das hipóteses deve ocorrer com entrevistas a diversos e distintos grupos, pesquisas de mercado antes mesmo do primeiro protótipo (DiResta & Vinyard, 2015).

Os autores ressaltam a importância de vivenciar uma comunidade de Hardware, uma vez que muitos contatos são feitos boca-a-boca. Também ressaltam a importância de um time, cuja formação ideal os autores consideram ser “um maker, um hacker e um hustler”. Há oportunidades de recrutamento em comunidades e em eventos, como os hackathons. Os autores ainda incluem a criação de um conselho de mentores, maneiras de distribuir equity entre estes e os fundadores.

Em prototipação, os autores sugerem tipos de protótipos e a referência dos fundadores da Clover, um sistema de Ponto de Venda, em que separam os protótipos em “Works-Like”, que foca na função principal do produto, garante que os desafios técnicos foram superados e que o sistema geral funciona; e “Looks-Like”, que foca na forma, estética, “look and feel”, não importando com os aspectos técnicos internos. A separação pode ajudar engenheiros a resolver problemas técnicos pequenos.

Também é importante separar subsistemas na prototipação de produtos complexos. Por exemplo, separar a engenharia mecânica da engenharia elétrica no início do ciclo de desenvolvimento, bem como, projetos de firmware e software posteriormente.

No entanto, começar prototipando não é necessariamente o melhor caminho. Se o diferencial do produto é uma nova tecnologia de sensoriamento, por exemplo, é importante provar aquela funcionalidade antes de iniciar uma série de protótipos. Finalmente, discutem-se diversos possíveis componentes e plataformas para prototipagem, e os benefícios e dificuldades de realiza-la interna ou externamente.

4.7 Modelo de negócios e suas aplicações em administração

Pedroso (2016) como objetivo de desenvolver “um conjunto de artefatos para apoiar a utilização do conceito de modelo de negócios nas organizações e em situações de ensino em administração”, conduziu uma extensa pesquisa bibliográfica e propôs:

1. Componentes de um modelo de negócios, de modo mais abrangente que a literatura pesquisada;
2. Uma arquitetura do modelo de negócios, também mais abrangente que a pesquisada;
3. Um método de integração do modelo de negócios à gestão estratégica, sendo esta uma contribuição original do autor; e
4. A aplicação da arquitetura do modelo de negócios em duas situações de ensino em administração, que demonstrou viabilidade para utilização.

A proposta de arquitetura do modelo de negócios de Pedroso (2016) é composta por seis componentes:

- (1) Posicionamento estratégico:
 - a. “Consiste na definição dos binômios produtos mercados, na determinação da posição desses produtos (e serviços) em relação aos seus concorrentes, e na tradução desse posicionamento em uma proposta de valor aos clientes”;
- (2) Modelo de operações:
 - a. “Considera como a forma como a empresa estrutura os recursos e processos relacionados à sua cadeia de valor (interna e externa), visando entregar a proposta de valor aos clientes da empresa”;
- (3) Modelo de relacionamento com os clientes:
 - a. “Considera a forma como a empresa estrutura seus recursos e processos de relacionamento com os clientes”;
- (4) Modelo de inovação e conhecimento:
 - a. “Aborda a forma como a empresa estrutura seus recursos e processos de inovação e gestão do conhecimento”;
- (5) Modelo econômico:
 - a. “Compreende como a empresa cria e captura valor”; e
- (6) Modelo de gestão:
 - a. “Contempla os elementos que determinam como o trabalho é realizado na organização”.

O autor propõe uma visão dinâmica do Modelo de Negócios, diferentemente da literatura pesquisada em seu trabalho, que identifica uma visão estática deste. Seu objetivo é ilustrar possíveis trajetórias, começando com a criação de um novo modelo de negócios, associado a um novo empreendimento, seja uma startup ou um novo negócio de uma empresa estabelecida; cujo motivador predominante é explorar oportunidades de mercado. “Os estágios posteriores dependem dos motivadores e tradicionalmente ocorrem em empresas estabelecidas”.

O autor propõe rastrear as mudanças do modelo de negócios de uma organização no decorrer do tempo para analisar sua trajetória estratégica, conforme os seguintes passos:

1. Identificação do modelo de negócios no início da análise, no momento zero
2. Identificação das principais ações estratégicas (ex.: lançamento de nova linha de produtos ou serviços, aquisição de outra organização)
3. Identificação dos principais eventos associados ao ambiente que se insere a empresa
4. Coleta de dados acerca do desempenho da organização ao longo do período analisado
5. Elaboração de um registro cronológico (linha do tempo) que aborda as principais ações, os eventos críticos e os resultados alcançados pela organização no período analisado

6. Identificação dos novos modelos de negócios, relativamente aos anteriores (por exemplo, modelo de negócios no momento ‘um’, no momento ‘dois’, e assim sucessivamente)
7. Análise das ações estratégicas, eventos e resultados visando compreender o padrão estratégico da organização, como, aspecto disruptivo das mudanças, estabilidade do modelo de negócios, estímulos e se as mudanças foram deliberadas ou emergentes

De modo mais abrangente, segundo o autor, o modelo de negócios de uma organização é parte da gestão estratégica da empresa. Este, por sua vez, tem em um dos seus componentes, o “monitoramento e aprendizado”.

A visão de aprendizado de Pedroso (2016), ainda que focada na Gestão Estratégica, tem intersecção com o “aprendizado validado” do Lean Startup (Ries, 2011) e com as técnicas para procurar um modelo de negócios repetível e escalável do Customer Development (Blank, 2013); estes orientados a métodos de desenvolvimento de novos negócios em alta dinamicidade e sob extrema incerteza. Observa-se, no entanto, que tais métodos não foram referenciados pelo autor. Por fim, não foi identificada a palavra hardware no texto, fato que não evidencia, entretanto, uma exclusividade na aplicação conforme a natureza do negócio. Ou seja, pode-se aplicar este modelo para empresas que utilizam hardware para entregar sua proposta de valor.

5. CONCLUSÃO

Os sete Modelos selecionados acima se demonstraram bastante distintos quanto à origem, ao propósito, à abrangência sobre o processo empreendedor e, sobretudo, ofertar um método para gerenciar concomitantemente o desenvolvimento do produto, do mercado e da organização empresarial, que é a própria startup.

O presente trabalho propõe classificar a literatura em três grupos. O primeiro grupo é de **“Modelos de Desenvolvimento de Startup”** e compreende modelos que contêm um conjunto de práticas para gerenciar o desenvolvimento de uma organização, do mercado e do produto, incluindo, necessariamente, métricas para avaliação do desempenho da startup.

Para o segundo grupo, de **“Modelos de Desenvolvimento de Modelos de Negócio”**, o critério de classificação do modelo é se este foca no desenho do negócio, mas não o aborda em uma visão dinâmica por meio de experimentos que seguem ciclos de Planejamento, Execução, Monitoramento por Indicadores e Reavaliação, e em conjunto com o desenvolvimento do produto e da organização de modo iterativo, mesmo que tangencie estes temas.

O terceiro e último grupo de classificação da literatura é o de **“Modelos de Referência para Startups de Hardware”** que inclui os modelos que tratam das práticas de desenvolvimento do produto e do negócio, mas não as colocam em uma perspectiva dinâmica em experimentação e carecem de métricas de avaliação. Por outro lado, tais materiais reúnem boas práticas e organizam conhecimento prático e teórico na área de hardware.

Dentre os sete modelos analisados, Customer Development (Blank, 2013), The Lean Startup (Ries, 2017) e The Startup Owners Manual (Blank & Dorf, 2012) enquadram-se no primeiro grupo de **“Modelos de Desenvolvimento de Startup”**, destacando-se por possuírem métricas para monitorar e replanejar o projeto dinâmico de desenvolvimento da organização, do mercado e do produto.

Já o Business Model Generation (Osterwalder & Pigneur, 2010), Padrões de Modelo de Negócios e suas Aplicações em Internet of Things que reúne conceitos do Gassmann, Frankenberger, & Csik (2014) analisados por Fleisch, Weinberger, & Wortmann (2014) e a Arquitetura do Modelo de Negócios de Pedroso (2016) encaixam-se no grupo **“Modelos de**

Desenvolvimento de Modelos de Negócio”, por tratarem da composição do modelo de negócios de um modo desconectado da construção do produto, e sobretudo, com ausência de um ciclo iterativo monitorado por métricas sobre o negócio, a organização e o produto.

Por fim, “The Hardware Startup” de DiResta & Vinyard (2015) foi classificado como “**Modelo de Referência para Startups de Hardware**”, por incluir práticas de desenvolvimento de produto e negócio, mas sem uma perspectiva dinâmica com experimentação e métricas.

A distribuição dos grupos e dos respectivos modelos é apresentada no quadro abaixo:

Figura 1 Classificação da literatura relacionada a desenvolvimento de startups

Modelos de desenvolvimento de Startup	Modelos de desenvolvimento de Modelos de Negócio	Modelos de Referências para Startups de Hardware
<ul style="list-style-type: none"> • Customer Development de (Blank, 2013) • The Lean Startup de (Ries, 2017) • The Startup Owners Manual de (Blank & Dorf, 2012) 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Model Generation de (Osterwalder & Pigneur, 2010) • Padrões de Modelo de Negócios e suas Aplicações em Internet of Things (Gassmann, Frankenberger, & Csik, 2014) e (Fleisch, Weinberger, & Wortmann, 2014) • Arquitetura do Modelo de Negócios de (Pedroso, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> • The Hardware Startup (DiResta & Vinyard, 2015)

Portanto, entende-se que a resposta para a pergunta de pesquisa “Como a literatura aborda modelos de desenvolvimento de startups de hardware?” é que não um modelo específico para hardware, apesar de haver conceitos aplicáveis em três modelos de desenvolvimento de startups em geral.

Ainda, foram identificados três modelos de desenvolvimento de modelos de negócio, sendo um específico para negócios em hardware; bem como, três modelos que reúnem boas práticas em hardware, mas que não as colocam em uma perspectiva dinâmica e monitorada por métricas.

Deste modo, mantém-se a resposta negativa à pergunta de pesquisa, mas observa-se um arcabouço disperso na literatura que fornece elementos e boas práticas para o desenvolvimento do negócio e do produto, ainda que não plenamente endereçáveis a hardware. Extraí-se, portanto, uma sugestão a pesquisas futuras, para desenvolver uma literatura específica para hardware.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amazon. (14 de Junho de 2015). *The Hardware Startup: Building Your Product, Business, and Brand*. Acesso em 29 de Abril de 2017, disponível em [www.amazon.com.br: https://www.amazon.com.br/Hardware-Startup-Building-Product-Business/dp/1449371035](https://www.amazon.com.br/Hardware-Startup-Building-Product-Business/dp/1449371035)

- Blank, S. (23 de Agosto de 2012). *The Lean LaunchPad, How to Build a Startup Course Overview*. Fonte: Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=VZvgj6B2JZs&list=PLAwxTw4SYaPnxzSuovATBMrNowGaaEBmW>
- Blank, S. (09 de Fevereiro de 2012). *Two Giant Steps Forward For Entrepreneurs*. Fonte: steveblank.com: <https://steveblank.com/2012/02/09/two-giant-steps-forward-for-entrepreneurs/>
- Blank, S. (2013). *The Four Steps to the Epiphany*. K&S Ranch.
- Blank, S. (2013). Why the Lean Start-Up Changes Everything. *Harvard Business Review*.
- Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company*. K & S Ranch.
- Cooper, B., & Vlaskovits, P. (2010). *The Entrepreneur's Guide to Customer Development: A "cheat sheet" to The Four Steps to the Epiphany*. Cooper-Vlaskovits.
- DiResta, & Vinyard, F. &. (2015). *The Hardware Startup*. O'Reilly.
- Fleisch, E., Weinberger, M., & Wortmann, F. (2014). *Business Models and the Internet of Things*. Bosch Internet of Things & Services Lab.
- Gartner. (10 de 11 de 2015). *Newsroom*. Acesso em 2016 de 12 de 23, disponível em Gartner: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3165317>
- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Csik, M. (2014). *The Business Model Navigator: 55 Models that will revolutionise your Business*. Harlow: Pearson.
- McKinsey. (2016). *We help clients unlock value by digitizing the physical world*. Acesso em 23 de 12 de 2016, disponível em McKinsey & Company Internet of Things: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/how-we-help-clients/internet-of-things>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Pedroso, M. C. (2016). *Modelo de negócios e suas aplicações em administração*. São Paulo, São Paulo, Brasil: USP.
- Quora. (2017). *What seed startup accelerators exist for hardware startup companies?* Acesso em 29 de Abril de 2017, disponível em [www.quora.com](https://www.quora.com/What-seed-startup-accelerators-exist-for-hardware-startup-companies): <https://www.quora.com/What-seed-startup-accelerators-exist-for-hardware-startup-companies>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Nova Iorque: Crown Publishing.
- Ries, E. (26 de 03 de 2017). *The Lean Startup Methodology*. Fonte: [The Lean Startup](http://theleanstartup.com/principles): <http://theleanstartup.com/principles>
- UFRGS. (2009). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: UFRGS.