



Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Elétrica
Graduação em Engenharia Biomédica

LOREN GIFFONI BORGES FONTES

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA CRIAÇÃO DE UMA *STARTUP*
DE TECNOLOGIA ASSISTIVA**

Uberlândia
2018

LOREN GIFFONI BORGES FONTES

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA CRIAÇÃO DE UMA *STARTUP*
DE TECNOLOGIA ASSISTIVA**

Trabalho apresentado como requisito parcial de avaliação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Federal de Uberlândia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Lázaro Martins Naves

Assinatura do Orientador

Uberlândia
2018

Dedico este trabalho a todas as
pessoas que sonham em empreender
com base em uma causa social.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, que me deu força e resignação para passar por todos os obstáculos, correria, viagens, cansaço e desânimo. Se não fossem as mãos de Deus estendidas para me ajudar, provavelmente não teria alcançado meu objetivo maior. Graças a Ele cheguei até aqui!

Aos meus pais, Alaor e Lucimar, lembrando-me sempre a importância maior da vida, ensinando-me a vivê-la com dignidade, força e dedicação para alcançar os meus objetivos, e que sempre iluminaram meu caminho, me deram conselhos e me acalmaram, acolhendo-me com afeto e amor para que eu pudesse trilhar sem medo e cheia de esperanças os caminhos que percorri. Não tenho palavras para agradecer tudo isso. E a todas minhas irmãs, Lillian (e Stellinha), Letícia e Lara, pelos conselhos, acolhimento e momentos de descontração. Amo muito vocês!

A meu namorado e eterno companheiro Murillo Marcos, pelo companheirismo inexplicável em todos os desafios. Pelo carinho, apoio e atenção, pelos momentos bons ou ruins que nos gerou aprendizados, pela parceria na saúde e na doença, sempre me apoiando e mostrando, todos os dias, a importância de sua presença em minha vida, desde os primeiros dias de convivência, inspirando minha melhoria contínua pessoal e profissional. Te amo demais, Mooh Meu!

Ao professor e orientador Eduardo, que me acolheu de braços abertos, com paciência e disponibilidade para me orientar pelos melhores caminhos.

A todos os meus amigos que sempre me apoiaram e me ajudaram, me inspirando a ser uma pessoa melhor a cada dia.

RESUMO

O presente trabalho apresenta a base teórica e os métodos que devem ser seguidos para criação de uma *Startup* de Tecnologia Assistiva, a partir da elaboração de um Modelo de Negócios baseado na abordagem de *Design Thinking* e *Lean Startup*, envolvendo processos, aquisição de informação, análise do conhecimento e proposta de soluções, um trabalho de identificação e eliminação de desperdícios durante o processo de criação de uma *Startup*. Em vista da crescente população de pessoas portadoras de deficiência no Brasil (6,2% da população), nota-se a necessidade de alternativas que melhorem sua qualidade de vida e assegurem sua independência e direitos à acessibilidade. Produtos de tecnologia assistiva auxiliam as pessoas na busca por uma vida produtiva e independente. O impacto positivo dos produtos assistivos vai muito além da melhora da saúde e do bem-estar de usuários individuais e de suas famílias. Também há benefícios socioeconômicos, em virtude da redução dos custos diretos de saúde e segurança social, permitindo uma força de trabalho mais produtiva e estimulando indiretamente o crescimento econômico.

Palavras chave: *Startup*, *Design Thinking*, *Lean Startup*, Modelo de Negócios, Tecnologia Assistiva, Produto Assistivo, Acessibilidade.

ABSTRACT

The present work presents the theoretical basis and the methods that must be followed to create a Startup of Assistive Technology, from the elaboration of a Business Model based on the approach of Design Thinking and Lean Startup that involves processes, information acquisition, knowledge analysis and proposal solutions, a work that identify and eliminate waste during the creating process of a Startup. Due to the growing population of people with impairments in Brazil (6,2% of the population), there is a need for alternatives that improve their life quality and ensure their independence and rights to accessibility. Assistive Technology products enable people to lead productive, independent lives. The positive impact of assistive products goes far beyond improving the health and well-being of individual users and their families. There are also socioeconomic benefits, due to the reduction of direct health and social security costs, allowing a more productive workforce and indirectly stimulating economic growth.

Keywords: Startup, Design Thinking, Lean Startup, Business Model, Assistive Technology, Assistive Product, Accessibility.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Braço artificial feito com couro e alumínio, da época da II G (...) ...	12
Figura 2 - Ilustração do Modelo de Negócios Canvas.	19
Figura 3 - Ciclo de uma <i>Startup</i>	22
Figura 4 - Diagrama de Blocos do processo de estruturação do modelo (...).	23
Figura 5 - Canvas de Proposição de Valor.	24
Figura 6 - Definição da Proposta de Valor e Segmento de Clientes.	24
Figura 7 - Matriz de Dúvidas e Certezas.	25
Figura 8 - Canvas que deve ser feito com os resultados das entrevistas.	26
Figura 9 - Matriz de Amarração.	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Apex-Brasil	Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
ABIMO	Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratório
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
HEART	<i>Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MVP	<i>Minimum Viable Product</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCD	Pessoas com Deficiência
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TA	Tecnologia Assistiva
TIDE	<i>Technology Initiative for Disabled and Elderly People</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TFC	Testes de Função Crítica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Objetivo Geral.....	13
1.2	Justificativa	13
2	DESENVOLVIMENTO	14
2.1	Fundamentação Teórica.....	14
2.1.1	O Mercado de Tecnologia Assistiva	14
2.1.3	Empreendedorismo Científico	16
3	RESULTADOS	24
4	CONCLUSÕES	28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

APÊNDICES

APÊNDICE A - Bloco do Modelo de Negócios Canvas com descrição e perguntas.....	32
---	----

1 INTRODUÇÃO

A palavra “empreendedor” origina-se da palavra de origem francesa *entrepreneur*, que significa, literalmente: “Aquele que está entre ou intermediário” (HISRICH, 1986). Pode-se citar como exemplo de empreendedor intermediário, o mercador e explorador Marco Pólo, sendo um dos pioneiros em percorrer "o caminho da seda" para a China, no século XIII, com objetivos comerciais. Em sua época, Pólo assinou contratos com banqueiros-capitalistas que forneciam os recursos financeiros para os seus empreendimentos e depois compravam todos os produtos que ele trazia das viagens, se caracterizando como um mercador-aventureiro que assumia todos os riscos comerciais e pessoais nas viagens e, por fim, ficava com parte dos lucros do empreendimento.

Em meados do século XX, associaram o empreendedor com o inovador (HISRICH, 2004). E inovação foi integrada ao empreendedorismo sendo uma das ações mais complicadas de um empreendedor, visto que o indivíduo deve possuir uma visão abrangente do ambiente em geral, para que tenha aptidão de criar um novo serviço ou produto. “O empreendedor aperfeiçoa ou revoluciona um padrão de produção, descobrindo um novo método tecnológico para produzir algo inovador ou para aprimorar algo já existente”. (SCHUMPETER, 1952)

Atualmente, o empreendedorismo é visto como um modo de ser, em que o indivíduo apresenta atitudes como: proatividade, criatividade, organização, habilidade, liderança, destemor, persistência e foco na geração de valor. Portanto, para se destacar no mercado cada vez mais competitivo é necessário apresentar este perfil com um diferencial que promova mudança e desenvolvimento econômico, e esse novo profissional deve ter a capacidade de inovar continuamente.

O empreendedorismo é avaliado hoje como um fenômeno global, dada a sua força e crescimento. Inovar requer estudos, observações e persistência, a fim de encontrar soluções práticas e simples. Dados os fatos, o empreendedor é aquele que faz acontecer, que é visionário e que possui um tino financeiro. Com isso, transforma ideias em realidade para benefício próprio e benefício da comunidade.

O empreendedorismo está totalmente ligado a *Startup* e à inovação. *Startup* é iniciativa que busca resolver um problema em que a solução não é óbvia e

o sucesso não é garantido. Por isso a importância de apresentar um perfil empreendedor e de seguir métodos e métricas para diminuir as chances de falhas.

De acordo com Gitahy (2011), o termo “startup” foi popularizado com o surgimento da “bolha” da internet nos Estados Unidos da América, entre 1996 e 2001, e apenas anos depois começou a ser difundido no Brasil. O termo “bolha” é um apelido dado pelos próprios acionistas em referência ao superaquecimento do mercado. O sentido é que uma bolha costuma crescer e inflar, porém também pode explodir.

As leis de inovação tendem a tratar sobre *Startup* como inovação tecnológica (BRASIL, 2014). É diferente do que se costuma pensar, não são simplesmente versões menores de grandes empresas. As *Startups* são criadas para pesquisar um modelo de negócio que seja viável de se repetir e que seja escalável, ou seja, que gere mais empregos, renda e impacto onde estiver, além de significar também a reprodução em grandes quantidades, repetidamente, sendo algo que dê ganho de escala e produtividade, sem demandar recursos na mesma proporção.

Desse ponto foi criado o conceito de *Lean Startup* (ou *Startup Enxuta*), em que o objetivo consiste em validar um modelo de negócios e não apenas executá-lo com eficiência. Ou seja, o negócio consiste em um conjunto de hipóteses que necessitam ser validadas rapidamente, em ciclos curtos que geram produtos entregáveis e validem o negócio e o seu suposto mercado de consumo.

Um mercado que está se mostrando cada ano mais atraente é o de Tecnologia Assistiva (TA), e é possível notar um aumento de *startups* nesse ramo, devido a novos conceitos de desenvolvimento tecnologia que estão sendo introduzidos no mercado, como as impressoras 3D, que são capazes de imprimir protótipos de próteses, órteses e até mesmo órgãos artificiais.

“A Tecnologia Assistiva (TA) é uma área do conhecimento de característica interdisciplinar que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.” (BRASIL, 2007)

Para entender sobre Tecnologia Assistiva (TA) é necessário entender o papel da ciência, tecnologia e inovação. Para isso, é preciso refletir sobre o início dos tempos, em que os seres humanos já encontravam problemas em seu dia-a-dia e

buscavam soluções por meio de observação, reflexão e criação, alcançando respostas que podiam se materializar, como por exemplo, próteses (Figura 1), órteses ou até mesmo a linguagem.

Figura 1 - Braço artificial feito com couro e alumínio, da época da II Guerra Mundial.



Fonte: W. R. Grossmith (Wikimedia Commons).

Essas soluções, quando satisfatórias, eram repetidas, registradas, copiadas e melhoradas e isso ocorre até os dias atuais. Esta busca de soluções é denominada como ciência, o conjunto de soluções para os problemas do cotidiano é denominado tecnologia e no momento em que estas novas soluções são colocadas no mercado e cumprem a sua utilidade social são denominadas inovação. (BRASIL, 2009)

O desenvolvimento de soluções de TA, tem valorizado e integrado a inclusão de Pessoas com Deficiência (PCD), promovendo seus direitos humanos. Em 16 de novembro de 2006, foi estabelecido pela Portaria nº 142 o Comitê de Ajudas Técnicas¹ (CAT), instituído pelo Decreto nº 5.296/2004, a fim de aprimorar, dar transparência e legitimidade ao desenvolvimento da Tecnologia Assistiva no Brasil.

De acordo com esse Decreto, que regulamenta a Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, ajudas técnicas são os produtos, instrumentos, tecnologias ou equipamentos adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade de pessoas portadoras de deficiência, favorecendo autonomia pessoal, total ou assistida. (BRASIL, 1999)

¹ Ajudas Técnicas é o termo anteriormente utilizado para o que hoje se convencionou designar Tecnologia Assistiva.

O Decreto nº 3298/99, define deficiência como toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano; e incapacidade como uma redução efetiva e acentuada da capacidade de integração social, com necessidade de equipamentos, adaptações, meios ou recursos especiais para que a pessoa portadora de deficiência possa receber ou transmitir informações necessárias ao seu bem-estar pessoal e ao desempenho de função ou atividade a ser exercida.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), cerca de 6,2% da população brasileira, ou seja, mais de 12,5 milhões de pessoas possui algum tipo de deficiência (auditiva, física, intelectual ou visual) e dentre elas, a deficiência visual é a que possuiu maior proporção (3,6% da população brasileira) e foi a que registrou a maior proporção estimada para as pessoas que adquiriram a deficiência por doença ou acidente (3,3%), enquanto 0,4% a possuíam desde o nascimento.

Os dados citados confirmam a importância da TA, uma vez que por meio dela, as habilidades funcionais de PCD são potencializadas, abrangendo desde tarefas básicas a atividades de desempenho profissional, promovendo sua autonomia. Os avanços tecnológicos têm proporcionado avanços na área da saúde que abrangem cada vez mais as necessidades da sociedade.

1.1 Objetivo Geral

Descrever os métodos para o desenvolvimento de uma *Startup* de Tecnologia Assistiva.

1.2 Justificativa

O tema do Trabalho de Conclusão de Curso foi escolhido para despontar a importância do desenvolvimento de *Startups* de Tecnologia no Brasil, com base na utilização de métodos eficientes e eficazes que reduzem os riscos de falhas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Fundamentação Teórica

2.1.1 O Mercado de Tecnologia Assistiva

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017), um bilhão de pessoas necessitam de tecnologia assistiva em sua vida e estima-se que em 2050 mais de dois bilhões de pessoas necessitarão deste apoio.

Um estudo promovido pela Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratório (ABIMO), em parceria com a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil) e desenvolvido pela Kaiser Associates, a produção de tecnologia assistiva no Brasil tem espaço para crescer, mercado o qual movimenta aproximadamente US\$ 1,35 bilhão. Segundo o estudo, a indústria nacional atende cerca de 70% da demanda geral, abrindo espaço para uma grande gama de oportunidades de expansão e crescimento. O Brasil possui um alto percentual de produtos nacionais em circulação e com financiamentos e investimentos, a indústria tem capacidade de ampliar ainda mais a sua produção. A expectativa é que nos próximos anos esse mercado tenha um crescimento de 9,4% ao ano, levando o país a movimentar cerca de US\$ 2 bilhões em 2020. (HOSPITALAR, 2018)

O mercado de TA desperta também o interesse dos governos e da sociedade como um todo, uma vez que o investimento em ciência e tecnologia é uma forma comum de avaliar o grau de desenvolvimento de um país.

Atualmente, existem diversos programas de fomento à inovação e em relação a TA, o Programa de Inovação em Tecnologia Assistiva é uma das ações do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver sem Limite, em que seu objetivo é financiar o desenvolvimento tecnológico e a inovação de produtos, processos e serviços voltados para pessoas com deficiência, pessoas idosas e pessoas com mobilidade reduzida. (FINEP, 2018)

Um exemplo de potenciais interessados em TA são as pessoas com deficiência visual, visto que atinge cerca de 7,3 milhões de brasileiros. Em uma estimativa global da extensão da deficiência visual realizada em 1975, indicou que

havia 28 milhões de pessoas cegas no mundo. As estimativas baseadas na população mundial de 1990 indicaram que havia 38 milhões de pessoas cegas e quase 110 milhões com baixa visão. Esta estimativa foi posteriormente extrapolada, primeiro para a população mundial de 1996 (45 milhões de cegos e 135 milhões de pessoas com baixa visão) e depois para a população projetada para 2020 (76 milhões de cegos). (OMS, 2007)

Em 2006, a OMS divulgou novas estimativas globais, que, pela primeira vez, incluíram a magnitude global da deficiência visual devido a erros de refração não corrigidos, representando mais 153 milhões de pessoas. Assim, de acordo com estimativas da OMS, existem cerca de 314 milhões de pessoas em todo o mundo cuja visão é prejudicada, devido a doenças oculares ou erros de refração não corrigidos. Deste número, 45 milhões de pessoas são cegas. (OMS, 2006)

Em 2015, então, dados IBGE, realizados em 2013 em parceria com o Ministério da Saúde, revelaram que 6,2% da população brasileira possuíam algum tipo de deficiência e que a deficiência visual é a mais representativa na população, com proporção de 3,6% (7,3 milhões) dos brasileiros. Esse indicador foi mais elevado na Região Sul (5,9%). Em 2013, 16,0% da população com deficiência visual apresentou grau intenso ou muito intenso de limitações ou não conseguia realizar as atividades habituais. (IBGE, 2015)

Considerando apenas a crescente população de pessoas com deficiência visual, e sendo apenas uns dos vieses de pessoas com deficiência, percebe-se a necessidade de procurar alternativas que melhorem sua qualidade de vida e assegure sua independência e direitos à acessibilidade.

Abordando a questão da acessibilidade, não inclui somente PCD, mas também idosos, gestantes, lactantes e outras pessoas com mobilidade reduzida permanente ou temporária. Nesse sentido, trata-se de aproximadamente 43,5% da população brasileira e ao serem envolvidas famílias e outras pessoas no seu cuidado ou acompanhamento, a soma pode ultrapassar 70% dos brasileiros. (BRASIL, 2009)

O desenvolvimento de produtos assistivos de TA permite que as pessoas tenham uma vida produtiva e independente e o impacto positivo deles vai muito além da melhoria da saúde e do bem-estar de usuários individuais e de suas famílias. Também há benefícios socioeconômicos, em virtude da redução dos custos diretos

de saúde e segurança social, permitindo uma força de trabalho mais produtiva e estimulando indiretamente o crescimento econômico.

Para o planejamento e utilização das TAs, deve-se seguir o Modelo de Classificação Horizontal *HEART - Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology* (em português, Atividades Europeias Horizontais em Tecnologia de Reabilitação), que surgiu no âmbito do *TIDE - Technology Initiative for Disabled and Elderly People* (em português, Programa de Iniciativa Tecnológica para Deficientes e Idosos) da União Europeia, em que é proposto um foco em Tecnologia Assistiva com base nos conhecimentos envolvidos na sua utilização. (BRASIL, 2009).

No planejamento e utilização de TAs, deve-se considerar, basicamente, as três grandes áreas de formação: componentes técnicos, componentes humanos e componentes socioeconômicos. Nos componentes técnicos, devem-se identificar as formas de comunicação, mobilidade, manipulação e orientação; em componentes humanos, o impacto causado pela deficiência no ser humano, ou seja, as transformações da pessoa e como se relaciona com o espaço em que vive devido à deficiência, e como a TA pode facilitar sua autonomia; e os componentes socioeconômicos, indicam que a tecnologia afeta as interações dentro do contexto social (pessoas, relacionamentos e impacto no usuário final), tratando-se, por exemplo, de noções de desenho universal, adaptações do posto de trabalho, legislação relacionada com o fornecimento de TA, análise de custo para TA, tendência de mercado, entre outros. (EUROPEAN COMMISSION, 1998)

Portanto, é importante que o empreendedor que almeja inovar com TA leve em consideração, principalmente, alguns fatores humanos e não somente pense na tecnologia como solução, o foco é o cliente (usuário) e sua dor (problema) e não a tecnologia em si, proposta que será explicitada nos tópicos a seguir. A TA pode facilitar a autonomia de PCD ou com mobilidade reduzida, sendo reconhecidas e respeitadas em todas as suas potencialidades, promovendo mudanças econômicas, sociais e políticas, de maneira a diminuir a exclusão e garantir sua acessibilidade.

2.1.3 Empreendedorismo Científico

Para o desenvolvimento de uma *Startup*, como é o caso do presente trabalho, é necessário seguir a perspectiva do empreendedorismo como método científico. Tal perspectiva representa uma ruptura nos estudos de empreendedorismo, uma vez

que apresenta uma abordagem diferente da preditiva utilizada, em que se elabora um plano de negócios e somente depois da busca de investimentos o produto é testado com clientes (RIES, 2012).

Para a formação de uma solução inovadora, são usadas inúmeras ferramentas de validação da ideia e, com isso, devem-se seguir etapas de forma sistemática para que chegue a uma solução ideal. A metodologia *Lean Startup*, assim como o *Design Thinking* (conceitos que estão totalmente alinhados), estabeleceram ao empreendedor novas ideias: o *Business Model Canvas* (em português, Modelo de Negócios Canvas); o *MVP - Minimum Viable Product* (em português, Produto Mínimo Viável); o conceito de pivotar (*pivot*) e técnicas mais eficientes de relação com os *stakeholders* (partes interessadas). Essas estruturas auxiliam o empreendedor a progredir e lançar novos produtos no mercado.

2.1.3.1 *Design Thinking*

É possível inventar produtos, processos, serviços ou mesmo modelos de negócio, mas para isso é preciso agregá-los ao meio social, ou seja, colocar o produto no mercado com o intuito de que o consumidor teste a ideia e pague por ela.

Novas ideias devem surgir com base na perspectiva do cliente, sendo a melhor estratégia para direcionar as escolhas do empreendimento e verificar oportunidades de negócio. Uma vez que o empreendedor cria um negócio a partir da empatia, de modo a pensar nos clientes como pessoas e não como consumidores, ele cria uma conexão com eles e obtém insights de serviços ou produtos que irão melhorar suas vidas. Com base nisso, surge uma abordagem sistemática para a inovação, denominada *Design Thinking*, em que o princípio e foco são na vida do consumidor, procurando definir comportamentos e necessidades futuras.

Também é importante experimentar novos pontos de vista e ter agilidade na produção da ideia, para aprender com os erros e evoluir rapidamente.

As bases do *Design Thinking*, de acordo com o SEBRAE (SEBRAE, 2018), são:

- Empatia: se colocar no lugar do outro, viver seu dia-a-dia, entender melhor seus sentimentos, comportamentos e desejos. Dessa forma, é possível revelar observações e obter *insights* que podem melhorar a vida das pessoas.

- Experimentação: é importante arriscar e testar ideias, pois se aprende muito com o erro, permitindo descobrir alternativas inusitadas. A tarefa é ter o maior número de ideias e, depois, prototipar as melhores.
- Prototipação: criar modelos (simples) do que será o serviço ou o produto, para avaliar se é viável, desejável e praticável.

O *Design Thinking* é realizado em quatro fases, com abordagens estruturadas, desde a identificação do problema até sua solução. As fases são: imersão, ideação, prototipação e realização. Elas podem se repetir ao longo do processo, já que pode ser necessário refinar as ideias ou partir de outro ponto de vista (*pivot*).

- a) Imersão: é a vivência do problema, de diferentes pontos de vista que podem ser de empresas a consumidores finais, ou seja, *Business to Business* (B2B) - que se trata de negócios de empresa para empresa - ou *Business to Commerce* (B2C) – negócio entre empresa e consumidor final. Esta é uma fase para levantamento de dados, informações, análise de concorrentes e tendências de mercado, procurar entender quem é o usuário final, fazer entrevistas e observações de campo.
- b) Ideação: é a fase criativa. O importante é colocar de lado preocupações com questões operacionais, para criar ideias realmente novas. Fazer um *brainstorming* (tempestade de ideias) com um grupo de pessoas é um ótimo procedimento. A ideação pode ocorrer por meio de mapas mentais, desenhos, entre outros.
- c) Prototipação: auxilia na validação das invenções geradas. O protótipo é a concretização de uma ideia, ou seja, a passagem do abstrato para o concreto, para que se apresente uma versão (simplificada) do produto ou serviço, não precisa ser muito elaborado, a fim de que não haja perda de tempo e dinheiro, uma vez que pode ocorrer de a ideia não ser a melhor para solucionar determinado problema.
- d) Realização: é a execução da invenção por meio do lançamento do serviço ou produto. Nesta etapa, deve-se criar, primeiramente, projeto de função crítica, delinear bem o produto ou serviço e colocá-lo no mercado.

Aplicar o *Design Thinking* significa originar questionamentos infundáveis sobre a melhor forma de criação, descobrindo o inexplorado e obtendo algo realmente funcional. Inovar é criar valor para os clientes.

2.1.3.2 Lean Startup

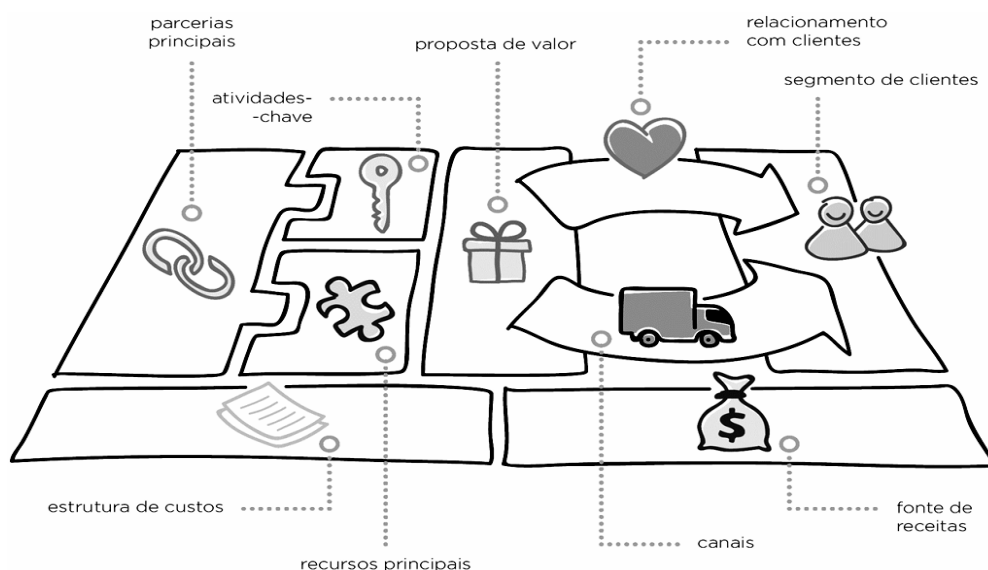
De acordo com Steve Blank, professor associado da *Stanford University*, o método *Lean Startup* está apoiado em três importantes pilares *Business Model Canvas*, *Customer Development* e Desenvolvimento Ágil. (BLANK, 2013)

a) *Business Model Canvas* (Modelo de Negócios Canvas)

É o primeiro pilar do método *Lean Startup*. Ele aborda a conscientização do empreendedor antes de lançar seu produto, ou seja, mesmo que tenha feito muita pesquisa, é preciso comprovar hipóteses de mercado. Deste modo, ao invés de elaborar um Plano de Negócios, a metodologia recomenda que seja utilizada a ferramenta estratégica denominada Canvas, para que seja elaborado um Modelo de Negócio.

Fundamentalmente, ele consiste em representar o Modelo de Negócio graficamente em um quadro, por meio da divisão do modelo em nove blocos (Figura 2) que representam os principais pontos que devem ser levados em consideração quando se pensa em novos negócios, relacionando a proposta de valor ao cliente, por meio dos canais de comunicação, seguindo a ideologia de que ao conquistar o cliente, aumentam-se as vendas (GONÇALVES, 2018). Cada componente do Modelo de Negócios Canvas, traz uma série de hipóteses a serem testadas.

Figura 2 - Ilustração do Modelo de Negócios Canvas.



Fonte: Siteware. Disponível em: <<https://www.siteware.com.br/metodologias/modelo-canvas/>>.

No bloco **Segmento de Clientes** é necessário definir para quem está sendo criado um valor e quem são os potenciais consumidores do negócio. Esse componente define grupos de pessoas/organizações que a empresa tem como público-alvo. Como esses grupos são distintos, suas necessidades também são. Segmentando-os, fica mais fácil desenvolver ações para atender cada um da melhor maneira. Neste bloco, exploram-se as **Tarefas** que determinado segmento de cliente está tentando realizar no seu dia-a-dia ou trabalho, por exemplo; as **Dores**, riscos ou obstáculos relativos às tarefas do cliente e os **Ganhos**, ou seja, os resultados que os clientes querem alcançar ou benefícios concretos que estão procurando.

No bloco **Proposta de Valor**, o empreendedor define o **Produto** em que uma proposta de valor é construída, em que é necessário explorar várias possibilidades antes que um produto ou serviço específico seja aprofundado e escolhido, para que tenha o máximo possível de **encaixe** com tudo que foi colocado no Segmento de Clientes. Os **Analgésicos** e os **Geradores de ganhos** descrevem, respectivamente, como o produto alivia a dor e cria ganhos para o cliente. Ou seja, a proposta de valor deve resolver um problema ou satisfazer alguma necessidade do cliente (de acordo com sua segmentação). Esse componente é relativo ao porque dos clientes escolherem sua empresa.

Uma vez que já se tem uma prévia de clientes potenciais e propostas de valor, é necessário pensar em como fazer com que estes dois elementos fundamentais se alinhem/encaixem. Logo, são definidos: os **Canais** em que será possível distribuir e entregar as propostas de valor e o **Relacionamento com Clientes**, que deve ter o propósito de fortalecer o envolvimento do cliente com o negócio. São exemplos de Relacionamentos com Clientes um Canal de perguntas e respostas, ouvidoria, Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) e atendimento pós-venda.

Posteriormente são definidas: as **Fontes de Receita**, ou seja, como a solução em construção pretende gerar receitas, tendo como embasamento as propostas de valor, como por exemplo, venda de assinaturas mensais, venda direta e retorno em publicidade paga; os **Principais Recursos** que estão diretamente ligados ao funcionamento do modelo de negócio, ou seja, equipes, máquinas, investimentos e plataformas de tecnologia, por exemplo; as **Principais Atividades** para atender as propostas de valor, construir os canais necessários e manter os relacionamentos, como acompanhar redes sociais e até mesmo construir uma loja; os **Principais**

Parceiros são todos aqueles que podem contribuir tanto com as atividades quanto com os recursos principais, como por exemplo a parceria de fornecedores de tecnologia ou monitoramento de redes sociais; e por fim a **Estrutura de Custos**, ou seja, todos os custos necessários para manter e construir toda a solução proposta, que indica a necessidade de se pagar parceiros contratados, o custo recorrente de infraestrutura, o custo das equipes envolvidas, por exemplo.

Vide Apêndice I o bloco do Modelo de Negócios Canvas com descritivo e perguntas a serem tratadas para consultas.

b) *Customer Development* (Desenvolvimento com Clientes)

No segundo pilar, o empreendedor deve validar suas hipóteses com a operação chamada Desenvolvimento com Clientes. O empreendedor entrará em contato com seus potenciais clientes, fornecedores e parceiros para compreender seu ponto de vista a respeito de todo e qualquer componente do modelo de negócio, integrando características do produto, preços, canais de comunicação e estratégias econômicas para obtenção de clientes. Para isso, o empreendedor deve elaborar um *MVP (Minimum Viable Product)*, a partir dos métodos de validação de hipóteses que são comumente comparados com pesquisas de mercado; fazendo com que o conceito de *Lean* seja associado como um método "acessível".

De acordo com Moreira (MOREIRA, 2011), separadamente, essas três letras possuem conceitos mais completos, dos quais:

- *Minimum*: o menor tamanho possível, que possa ser entregue no menor tempo possível.
- *Viable*: uma proposição de valor importante o suficiente para que seu principal cliente adote esse produto, se possível gerando receita.
- *Product*: funcionalidades encaixadas em uma entrega que se assemelhe a um produto coeso e útil.

c) Desenvolvimento ágil

Por fim, a *Lean Startup* segue o conceito chamado “desenvolvimento ágil”, que está vinculado com o avanço com o cliente. No desenvolvimento ágil, não

ocorre perda de tempo ou de recursos, pois o protótipo é desenvolvido de forma iterativa e incremental.

De acordo com Dantas (DANTAS, 2015), o contexto do desenvolvimento ágil ocorre em 3 (três) fases distintas, onde serão aplicadas formas diferentes de validação de ideia:

- Protótipo de guardanapo: deve-se realizar um modelo simples, que pode ser criado em 24 horas para mostrar ao cliente, como um rascunho em um papel ou um modelo de papelão;
- Protótipo de baixa fidelidade: é construído com materiais que os empreendedores têm em casa, com recursos próprios, apenas para simular as principais funcionalidades do produto;
- Protótipo de função crítica: esse por sua vez, exige uma complexidade de engenharia maior para demonstrar a função primordial da solução, o último protótipo deve validar todas as hipóteses para que seja confirmada a necessidade do negócio.

Em cada novo ciclo de interação com o mercado (*baseline*), percebe-se quais funcionalidades podem ser mantidas, acrescentadas ou retiradas do produto. Não existe uma regra, mas uma sensação do empreendedor de que aquele resultado está se tornando repetitivo. A maior validação do experimento é quando o cliente está disposto a pagar pela solução. Os experimentos de valor não garantem um resultado exato, mas são uma forma sistemática e racional de mitigar riscos e guiar o empreendedor em um momento de tantas incertezas.

Figura 3 - Ciclo de uma *Startup*.



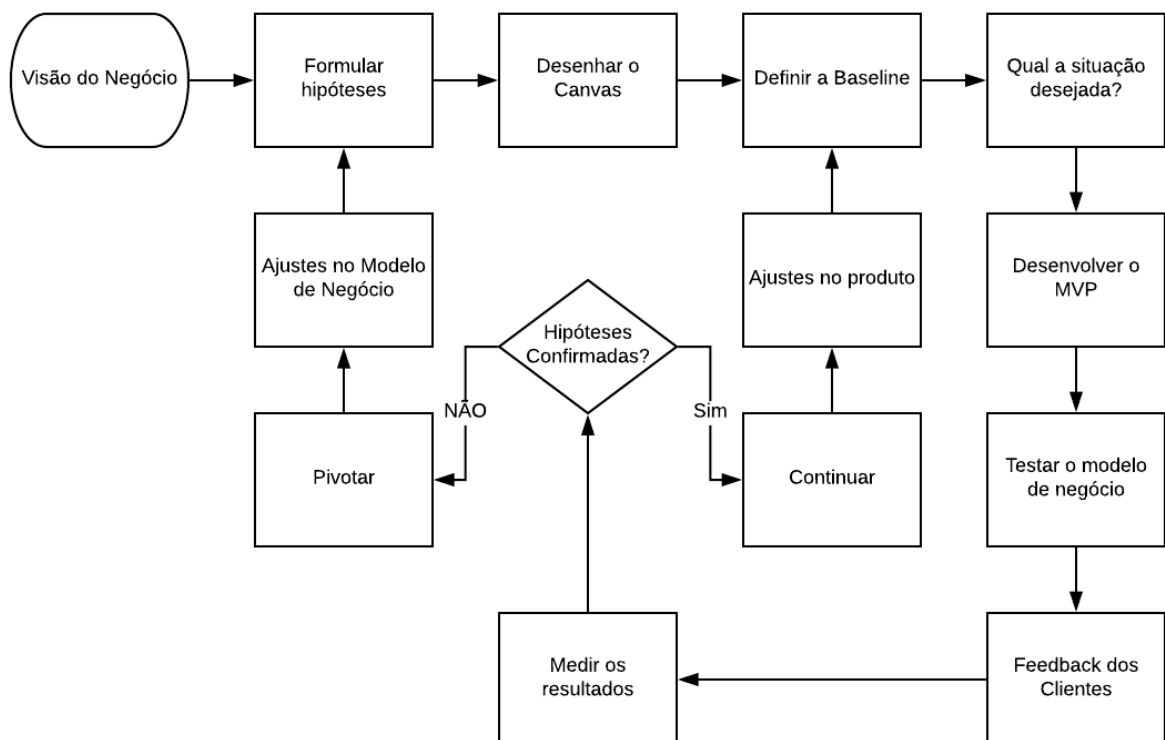
Fonte: RIES, 2012.

A Figura 3 representa o ciclo de uma Startup, em que é apresentado outro componente importante na linha de aplicação do método, o *Pivot*, em que se decide se é necessário pivotar e *quando*. Ries (2012) sugere que toda *Startup* tenha uma Visão da qual decorre uma Estratégia e, em seguida, obtém-se o Produto, que é resultado final da estratégia aplicada.

Os produtos alteram-se frequentemente, pois ao se levar o protótipo aos clientes, recebem *feedback* que auxiliam a realização de ajustes no produto, com isso a estratégia pode mudar (*pivot*), contudo a visão raramente muda. A técnica abrange todo o modelo de negócio elaborado, a fim de levar o produto ao mercado consumidor, caso as hipóteses fundamentais não sejam validadas, deve-se pivotar, ou seja, realizar uma transformação no modelo ou produto, descartando a estratégia que estava sendo empregada.

Na Figura 4, pode ser visualizado o passo a passo do processo de estruturação do modelo de negócio, representado em forma de Diagrama de Blocos.

Figura 4 - Diagrama de Blocos do processo de estruturação do modelo de negócio.

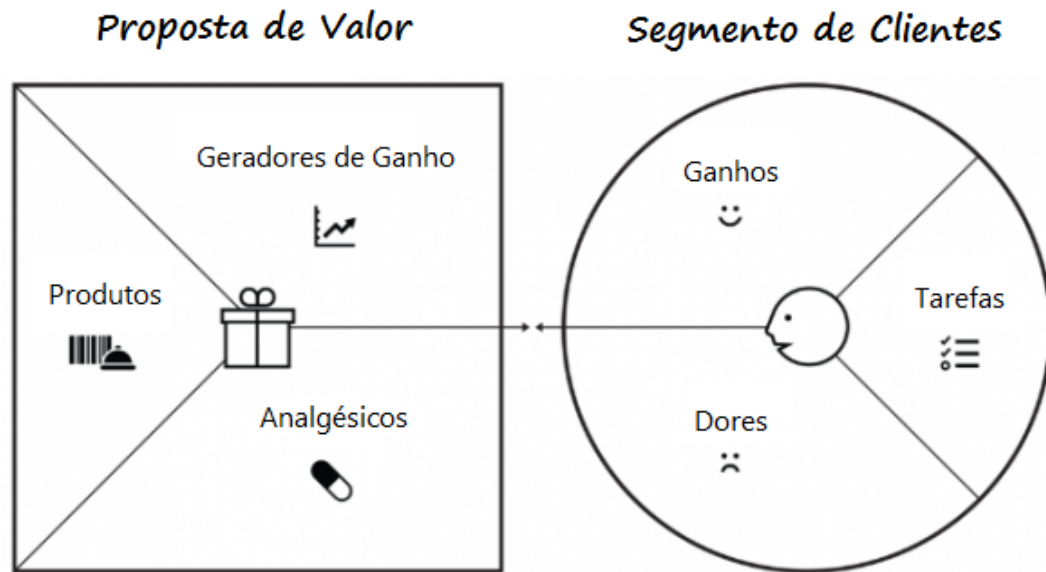


Fonte: A autora, 2018.

3 RESULTADOS

O primeiro passo, então, é preencher os blocos Segmento de Clientes e Proposta de Valor, representados na Figura 5, com base na Visão do negócio.

Figura 5 - Canvas de Proposição de Valor.



Fonte: A autora, 2018.

Para isso, foi elaborada uma tabela, representada na Figura 6, em que se devem listar alguns possíveis clientes (Segmento de Clientes) e os valores (Proposta de Valor) que estariam agregados a cada um deles, ou seja, justificativas as quais os levariam a pagar pela solução.

Figura 6 - Definição da Proposta de Valor e Segmento de Clientes.

	<i>Segmento de Clientes</i>	<i>Proposta de valor</i>
1		
2		
3		
4		

Fonte: A autora, 2018.

Nesta etapa, perguntas serão levantadas, como: “quem são os clientes mais importantes”; “para quem será criado valor”; “quais os arquétipos de clientes”; “qual valor será garantido ao cliente”; “que problema está ajudando a resolver”; “que produtos ou serviço estão sendo oferecido a cada segmento de cliente” e “qual o produto mínimo viável”, deverão ser respondidas.

Em busca de respostas para desvendar quais as reais necessidades de tais públicos, a metodologia de *Design Thinking* deve ser seguida. Em busca de obter *insights* de potenciais clientes é muito importante que seja realizado um grande número de entrevistas. Acima de 90 entrevistas poderão garantir que o empreendedor perceberá um alinhamento de respostas que poderão definir a solução.

É importante frisar que, se o empreendedor tiver uma ideia de solução, ela não deve ser sugerida nas perguntas para que o empreendedor não se autoengane, buscando mostrar que sua solução é a ideal, isso acarretará em perda de tempo e dinheiro. O importante nessa fase é conhecer o cliente e identificar, por meio de relatos (empatia, imersão e ideação), qual a real solução que ele procura.

Na medida em que ocorrem as entrevistas, dúvidas e certezas (e *insights* de soluções) surgirão e serão registradas (Figura 7) para serem sanadas em entrevistas posteriores, uma ferramenta que ajuda a explorar as certezas e dúvidas que necessitam ser descobertas nas entrevistas com clientes. As dúvidas se transformam em perguntas e orientações para as próximas entrevistas.

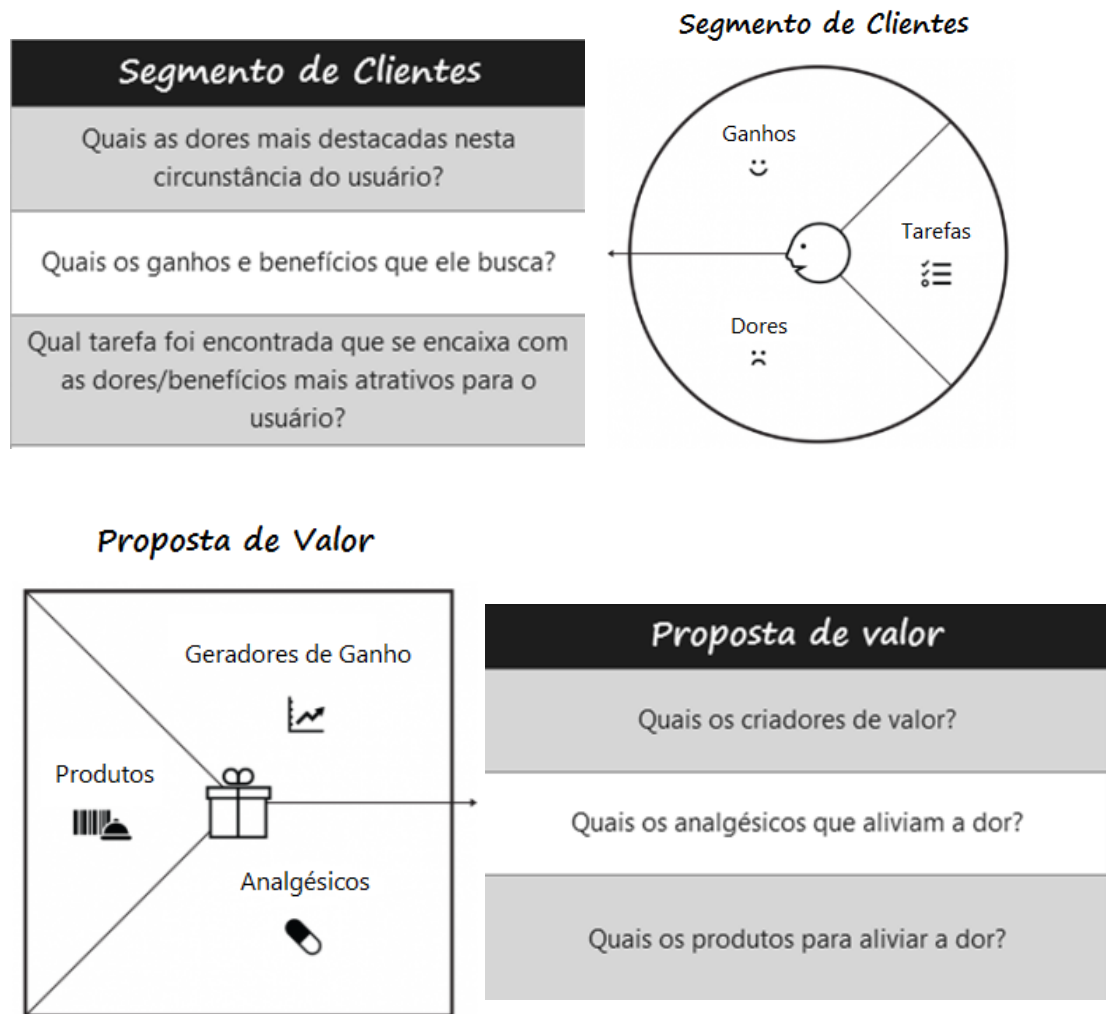
Figura 7 - Matriz de Dúvidas e Certezas.

Dúvidas	Certezas

Fonte: A autora, 2018.

Com o alinhamento das respostas e as certezas definidas, como ilustrado na Figura 8, o empreendedor conseguirá propor uma solução para a dor identificada e é necessário que a solução seja testada, para ter o encaixe com o problema do cliente.

Figura 8 - Canvas que deve ser feito com os resultados das entrevistas.



Fonte: A autora, 2018.

Para isso, são listadas hipóteses (Figura 9) sobre como a solução resolve o problema e de que forma serão executados os testes (guardanapo, baixa fidelidade e função crítica) para avaliar as funcionalidades da solução e os resultados dos mesmos. Essa ferramenta é denominada Matriz de Amarração e ajuda o empreendedor a preparar os próximos experimentos.

4 CONCLUSÕES

Como o Brasil possui mais de 70% de potenciais consumidores – ao incluir idosos, gestantes, lactantes e suas famílias e cuidadores - de Tecnologia Assistiva, observou-se a necessidade de pesquisa, desenvolvimento e investimento nessa área, se caracterizando como um cenário promissor nos próximos anos, ainda mais com o advento da evolução tecnológica. Contudo, deve-se ter minucioso cuidado quando iniciar-se um processo de criação de Startup de Tecnologia Assistiva, uma vez que envolve pessoas, esperanças e sonhos.

A metodologia tratada neste trabalho não é de tão fácil execução e deve ser realizada de forma cuidadosa, a fim de que o próprio empreendedor não se autoengane e conclua que o seu produto é a solução da dor que o cliente necessita sanar (passo difícil de ser detectado).

Acredita-se que não basta apenas seguir a metodologia proposta para ter sucesso na criação de uma *Startup*, é imprescindível possuir um perfil empreendedor, a fim de identificar alternativas de caminhos a serem seguidos, sem medo de arriscar e persistência para continuar.

O presente trabalho beneficia o ecossistema de *Startups* e da Universidade, se tornando uma experiência única para quem deseja empreender, independente do resultado alcançado.

Objetivo do trabalho foi atingido, uma vez que a partir do acompanhamento da metodologia proposta, o empreendedor saberá os potenciais riscos que irá correr e como deve enxergá-los e evitá-los. É necessário que, futuramente, seja colocado em prática e seja revisado, para excluir qualquer resquício de desvio dos métodos. É necessária a adaptação constante, de acordo com os *feedbacks* dos clientes, para que enfim o negócio seja consolidado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLANK, S. **Por que o movimento *Lean Startup* muda tudo**. Harvard Business Review.br. São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://hbrbr.uol.com.br/por-que-o-movimento-lean-startup-muda-tudo/>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

BOM ÂNGELO, E. **O movimento empreendedor no Brasil**. In: Britto, Francisco e Wever, Luiz. Empreendedores brasileiros: vivendo e aprendendo com grandes nomes. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

BRASIL. **Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999**. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 5.296, de 02 de dezembro de 2004**. Diário Oficial (República Federativa do Brasil) de 03 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 55.461, de 29 de agosto de 2014**. Institui a Política Municipal de Estímulo à Inovação e ao Desenvolvimento de Startups na Cidade de São Paulo – São Paulo - Tech Sampa.

BRASIL. **Secretaria Especial dos Direitos Humanos**. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE - Comitê de Ajudas Técnicas, 2007. Disponível em: <http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite_at.asp>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BRASIL. **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva**. – Brasília: CORDE, 2009. p.19.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor: empreendedorismo e viabilidade de novas**. 2 Ed. São Paulo. Saraiva. 2007.

DANTAS, A. **Um rápido estudo de prototipagem**. 2015. Disponível em: <<https://brasil.uxdesign.cc/uma-r%C3%A1pido-estudo-de-prototipagem-81a1b300471b>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

EUROPEAN COMMISSION – DGXIII. **Empowering Users Through Assistive Technology**. 1998. Disponível em: <<http://www.siva.it/research/eustat/index.html>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

FINEP. Financiadora de Inovação e Pesquisa. **Inovação em Tecnologia Assistiva**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/inovacao-em-tecnologia-assistiva>>. Acesso em: 20 de Nov de 2018.

GITAHY, Y. **O que é uma startup?** 2011. Disponível em: <<http://www.empreendedoronline.net.br/o-que-e-uma-startup/>>. Acessado em: 21 de nov. de 2018.

GONÇALVES, V. **O que é o Canvas e como utilizá-lo?** 2018. Disponível em: <www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-o-canvas>. Acesso em: 11 dez. 2018.

HISRICH, Robert. **Entrepreneurship and Venture Capital**. Ed. Robert D. Hisrich Lexington, MA: Lexington Books, 1986.

HISRICH, Robert; PETERS, Michael. **Empreendedorismo**: 5ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.

HOSPITALAR. **Produção Nacional da Tecnologia Assistiva tem espaço para crescer**. 21 de maio de 2018. Disponível em: <<https://www.hospitalar.com/pt/editorias/1359-producao-nacional-de-tecnologia-assistiva-tem-espaco-para-crescer-diz-estudo>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional De Saúde 2013 - Ciclos de Vida - Brasil e grandes regiões**. Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf>>. Acesso em: 9 dez. 2018.

MOREIRA, D. **Como definir meu Produto Mínimo Viável?** 18 ago. 2011. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/pme/como-definir-meu-produto-minimo-viavel/>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **VISION 2020. Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness: Action Plan 2006–2011**. 2007. Disponível em: <http://www.who.int/blindness/Vision2020_report.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2018.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Lista de Produtos Assistivos Prioritários**. Geneva. 2017.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Sight test and glasses could dramatically improve the lives of 150 million people with poor vision**. 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr55/en/index.html>>. Acesso em 10 dez. 2018.

PEREIRA, D. **O que é o Business Model Canvas**. 2016. Disponível em: <<https://analistamodelosdenegocios.com.br/o-que-e-o-business-model-canvas/>>. Acesso em: 11 dez. 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.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Metodologia de Design Thinking: Inovação pela criação de valor para o cliente**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/design-thinking-inovacao-pela-criacao-de-valor-para-o-cliente,c06e9889ce11a410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em 11 dez. 2018.

SCHUMPETER, Joseph. **Can capitalism survive? Creative Destruction and the Future of the Global Economy**. 1952, p.72.

SHAPERO, Albert. **Entrepreneurship and economic development**. 1975, p. 187.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Bloco do Modelo de Negócios Canvas com descrição e perguntas

PRINCIPAIS PARCEIROS	PRINCIPAIS ATIVIDADES	PROPOSTA DE VALOR
<i>REDES DE FORNECEDORES E PARCEIROS QUE AJUDAM A EMPRESA FUNCIONAR</i>	<i>AÇÕES IMPORTANTES QUE A EMPRESA DEVE REALIZAR PARA FAZER O MODELO DE NEGÓCIOS FUNCIONAR</i>	<i>PACOTE DE PRODUTOS E SERVIÇOS E O VALOR QUE ELE POSSUI PARA OS CLIENTES</i>
Quem são os principais parceiros?	Quais as principais atividades exigidas pelas propostas de valor?	Que valor a empresa garante ao cliente?
Quem são os principais fornecedores?	Os canais de distribuição? O relacionamento com clientes? Fontes de receitas?	Que problemas dos clientes está ajudando a resolver?
	PRINCIPAIS RECURSOS	Que necessidades dos clientes está satisfazendo?
	<i>RECURSOS MAIS IMPORTANTES EXIGIDOS PARA FAZER O MODELO DE NEGÓCIOS FUNCIONAR</i>	
Que recursos cruciais a empresa está adquirindo de seus parceiros?	Quais os principais recursos exigidos pelas propostas de valor?	Que pacotes de produtos ou serviços está oferecendo a cada segmento de cliente?
Que atividades cruciais os parceiros executam?	Os canais de distribuição? O relacionamento com clientes? Fontes de receitas?	Qual o produto mínimo viável?
ESTRUTURA DE CUSTOS		
<i>TODOS OS CUSTOS ENVOLVIDOS NA OPERAÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIOS</i>		
Quais os custos mais importantes inerentes ao modelo de negócios?		
Dentre os principais recursos, quais são os mais caros?		
Dentre as principais atividades, quais são as mais caras?		

Continuação do Apêndice A:

RELAÇÕES COM CLIENTES	SEGMENTOS DE CLIENTES
<i>TIPOS DE RELAÇÃO QUE A EMPRESA ESTABELECE COM CLIENTES PARA CONQUISTÁ-LOS E MANTÊ-LOS</i>	<i>QUEM SÃO OS CLIENTES QUE SERÃO ATENDIDOS?</i>
Como a empresa conquista, mantém e expande clientes?	Para quem a empresa está criando valor?
Que relações já foram estabelecidas com clientes?	
Como são integradas ao resto do modelo de negócios?	Quem são os clientes mais importantes?
Qual seu custo?	
CANAIS	
<i>COMO A EMPRESA SE COMUNICA PARA ALCANÇAR SEUS CLIENTES PARA ENTREGAR A PROPOSTA DE VALOR</i>	Quais são os arquétipos de clientes?
Através de que canais os segmentos de clientes querem ser abordados?	Eles têm um perfil específico?
Como são abordados hoje por outras empresas? Quais funcionam melhor?	Como estão agrupados?
Quais têm a melhor relação custo-benefício? De que maneira estão sendo integrados à rotina de clientes?	Onde estão localizados?
FONTES DE RECEITA	
<i>DINHEIRO QUE A EMPRESAA GERA. QUANTO E COMO VAI RECEBER DOS CLIENTES?</i>	
Por qual benefício (valor) os clientes realmente estão dispostos a pagar?	
Por qual pagam atualmente?	
Qual modelo de receita? Quais as táticas de preços?	