

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO ORGANIZACIONAL**

ANA LUIZA FIGUEIREDO CUNHA

**PROPOSTA DE UM MÉTODO ESTRUTURADO PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA
SOLUÇÃO DE ESPAÇOS INTELIGENTES POR MEIO DE PRÁTICAS ÁGEIS**

**UBERLÂNDIA
2020**

ANA LUIZA FIGUEIREDO CUNHA

**PROPOSTA DE UM MÉTODO ESTRUTURADO PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA
SOLUÇÃO DE ESPAÇOS INTELIGENTES POR MEIO DE PRÁTICAS ÁGEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a conclusão do curso.

Orientação: Prof. Dr. Márcio Pimenta

Linha de Pesquisa: Gestão Empresarial

**UBERLÂNDIA
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

C972p
2020

Cunha, Ana Luiza Figueiredo, 1989-

Proposta de um método estruturado para a construção de uma solução de espaços inteligentes por meio de práticas ágeis [recurso eletrônico] / Ana Luiza Figueiredo Cunha. - 2020.

Orientador: Márcio Lopes Pimenta.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.3911>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Administração. I. Pimenta, Márcio Lopes, 1977-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional. III. Título.

CDU:658


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 5M, Sala 109 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3239-4525 - www.fagen.ufu.br - ppggo@ufu.br


ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Gestão Organizacional				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional, 53, PPGGO				
Data:	nove de julho de dois mil e vinte	Hora de início:	14h00	Hora de encerramento:	17h00
Matrícula do Discente:	11822GOM005				
Nome do Discente:	Ana Luiza Figueiredo Cunha				
Título do Trabalho:	Proposta de um modelo estruturado para a construção de soluções de negócios por meio de práticas ágeis				
Área de concentração:	Gestão Organizacional				
Linha de pesquisa:	Gestão Empresarial				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	-				

Reuniu-se por meio de webconferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional, assim composta: Professores Doutores: [Márcio Lopes Pimenta - FAGEN/UFU](#), orientador da candidata; José Eduardo Ferreira Lopes - FAGEN/UFU e Ingridi Vargas Bortolaso - UNISC.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Márcio Lopes Pimenta, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

[Aprovada.](#)

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de [Mestre](#).

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **José Eduardo Ferreira Lopes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/07/2020, às 16:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Márcio Lopes Pimenta, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/07/2020, às 16:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ingridi Vargas Bortolaso, Usuário Externo**, em 09/07/2020, às 17:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2101969** e o código CRC **6819B660**.

AGRADECIMENTOS

À minha família, pai, mãe, e irmãs por estarem ao meu lado em todos os momentos, seja de felicidade, conquistas, angústias e tristezas, representando sempre minha maior base, inspiração, motivação e amor. Ao meu noivo Bruno, pelo apoio, paciência e companheirismo. Ao professor Márcio, por acreditar no meu potencial e por aceitar o desafio de me acompanhar neste projeto. Aos demais mestres ao longo do curso, pelos ensinamentos e contribuições, cada um com sua característica que influenciou no meu desenvolvimento acadêmico e profissional a cada dia. Ao Brain e grupo Algar, empresa a qual faço parte com muito orgulho, e meus colegas de Squad, pela parceria ao longo do trabalho desenvolvido em conjunto, aprendizados, confiança, suporte e oportunidade de trabalhar nesse projeto que possibilitou a consolidação do presente conteúdo.

RESUMO

As organizações têm percebido cada vez mais a importância em acompanhar o mercado e estarem atentas às inovações que estão surgindo, a ponto de usá-las como algo benéfico para seu negócio. Neste trabalho, será apresentada a proposta de utilização de um método combinado com práticas ágeis e ferramentas relacionadas, que foi aplicado em um ambiente inovador e dinâmico, com o objetivo de criar uma solução que gerasse resultados e satisfação para o negócio, de modo que sanasse problemas atuais e possibilitasse futuros negócios para a empresa. Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar e descrever ferramentas que contribuíram na sua aplicação e desenvolvimento, além de propor um método baseado em uma diferente combinação dessas práticas, que resultou em uma solução inovadora ideal, alinhada ao conceito de *Espaços Inteligentes*. Para a proposição do método capaz de suportar o desenvolvimento de soluções inovadoras foi utilizado o procedimento técnico *Design Research*. O desenvolvimento desse método foi aplicado na empresa “X”, para que todo o planejamento de criação e validação de proposições fosse construído junto ao público alvo, passando por etapas como entrevistas aprofundadas, criação de personas, ideação, etc, durante um período de três meses, atingindo as principais necessidades e expectativas do usuário.

Palavras-Chaves: Espaços Inteligentes; *Design Research*; Metodologia *Agile*; Inovação; Desenvolvimento de Soluções.

ABSTRACT

Organizations have increasingly realized the importance of following the market and being attentive to the innovations that are emerging, to the point of using them as something beneficial for their business. In this work, the use of the *Design Research* method, combined with agile practices and related tools, will be presented and have been applied in an innovative and dynamic environment, with the objective of create solutions that generated greater results and satisfaction for the company, in a way that solve current problems and enable future business strategics. Thus, this study aimed to analyze and describe tools that contributed to application and development, in addition to proposing a method based on a different combination of these practices, resulted in an ideal innovative solution, aligned with the concept of Smart Spaces. For the proposition of the method capable of supporting the development of innovative solutions, the *Design Research* technical procedure was used. The development of this method was applied at company “X”, so that all planning of creation and validation of propositions was built with the target audience, going through stages such as in-depth interviews, personas creation, ideation, etc., during a period of three months, reaching the main needs and expectations of the user.

Keywords: Smart Spaces; Design Research; Agile Methodology; Innovation; Solutions Development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia Agile	20
Figura 2 - Processo Geral do <i>Design Research</i>	28
Figura 3 - Esquema do Método de Trabalho	29
Figura 4 - Framework de Planejamento e Execução de Desenvolvimento de Produto.....	31
Figura 5 - Padrões Identificados nas Entrevistas.....	37
Figura 6 - Padrões Identificados nas Entrevistas.....	37
Figura 7 - Persona.....	39
Figura 8 - Jornada da Rotina em Casa do Cliente	40
Figura 9 - Nuvem de Palavras	41
Figura 10 - Grupos por Perfis.....	42
Figura 11 - Mapa de Empatia	43
Figura 12 - Necessidades x Oportunidades	44
Figura 13 - Matriz do Produto	44
Figura 14 - Jornada da Solução	45
Figura 15 - Ciclo do MVP	46
Figura 16 - Objetivo e Resultados do Pretotype.....	48
Figura 17 - Passo a Passo da Metodologia utilizada	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativo entre o <i>Design Research</i> , Estudo de Caso e Pesquisa Ação.....	27
---------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DR – *Design Research*

DT – *Design Thinking*

ICT – Instituição Científica Tecnológica

IOT – *Internet Of Things*

LP – *Landing Page*

MVP – *Minimum Value Product*

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Importância e delimitação do tema	13
1.2 Problema de pesquisa	13
1.3 Objetivo geral	13
1.4 Objetivos específicos	14
1.5 Justificativa	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 Espaços Inteligentes	16
2.2 Metodologia <i>Agile</i>	18
2.3 <i>Design Thinking</i>	21
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	23
4. RESULTADOS	30
4.1 Estudo sobre o tema selecionado	32
4.2 Definição do segmento de atuação	32
4.3 Planejamento das Abordagens	33
4.4 Execução das Entrevistas	33
4.5 Análise e Consolidação de Resultados	35
4.6 Ideação	42
4.7 Pretotype	46
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	52
APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA	58

1. INTRODUÇÃO

Com o advento das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e a expansão da utilização da Internet no século XXI houve uma nova perspectiva para a eficiência no espaço urbano. Além disso, devido à alta densidade demográfica, maiores expectativas de vida, aumento da consciência na utilização de recursos naturais e buscas constantes para otimização e inovação no espaço urbano, foram impulsionadas aplicações de conceitos voltados às Cidades Inteligentes (SARAIVA et al., 2019).

Su, Li e Fu (2011), descrevem uma cidade inteligente como aquela que se concentra principalmente em incorporar a próxima geração de TIC em todos os objetos ou esferas da vida, incluindo estradas, ferrovias, pontes, túneis, sistemas de água, edifícios, eletrodomésticos, hospitais e redes de energia elétrica, em todos os cantos do mundo, e constituindo a Internet das Coisas (*IOT*). Chourabi et al. (2012) definem uma cidade inteligente como uma cidade que busca se tornar mais inteligente no sentido de tornar-se mais eficiente, habitável, eqüitativa e sustentável, implicando no uso de TICs avançadas, a fim de melhorar a eficiência, sustentabilidade, equidade e qualidade de vida.

De acordo com Angelidou (2015), é possível descrever a situação atual em relação ao assunto cidade inteligente como sendo construída sob duas forças distintas: impulso da tecnologia e demanda. O primeiro implica que uma nova solução seja introduzida no mercado como resultado do avanço da ciência e da tecnologia, ou seja, é impulsionada pelo suprimento, independentemente das necessidades expressas pela sociedade. Já a atração de demanda refere-se às soluções que estão sendo desenvolvidas e comercializadas como resultado de pesquisas científicas que respondem à demanda do lado da sociedade.

O *IOT* consiste na primeira revolução de infraestrutura inteligente da história, a qual conecta cada equipamento, empresa, residência e veículo em uma rede inteligente composta pela Internet das Comunicações, a Internet da Energia e a Internet do Transporte, todas interligadas

em um único sistema operacional (RIFKIN, 2016). Considerando o *IOT* com uma inserção em um setor de competição global, torna-se relevante a busca por soluções e inovações de competitividade por empresas que estejam ligadas a esse mercado.

O presente trabalho descreve e propõe o desenvolvimento de um método para criação de uma solução voltada a um espaço inteligente, referente a um tema inserido em *Smart Cities*, que é o *Smart Spaces*, o qual se restringe às ações pontuais que envolvem iniciativas privadas e não são dependentes de ambientes que estão sob o poder público, que visa a utilização e gestão de tecnologias integradas que auxiliem na otimização dos custos, conforto e qualidade de vida dos moradores e trabalhadores. LARIOS et al. (2014) descrevem espaços inteligentes como ambientes interativos onde humanos e tecnologia se comunicam abertamente entre si em um ambiente físico ou digital, e possuem a tecnologia como essência para facilitar a vida das pessoas que habitam um determinado espaço.

Os métodos ágeis surgiram a partir dos anos 90, como um método alternativo aos tradicionais de desenvolvimento de software. Despertaram interesse nas empresas, já que sua principal proposta de valor é a de desenvolver projetos que respondam rapidamente às mudanças constantes nos ambientes de negócio. Para que isso ocorra, o foco deve ser dado nas pessoas e colaboração com os clientes, que possibilitam a geração de um produto com maior valor agregado, além da motivação nas organizações (AKITA, 2009). Conseqüentemente, unindo técnicas, métodos e práticas, o resultado traz satisfação do cliente, qualidade de produtos e competição no meio corporativo.

O desenvolvimento e aplicação do projeto foram conduzidos por um time da empresa “X”, denominado como um ICT (Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação Privada), e que possui como missão formar parcerias estratégicas para simplificar o dia a dia de pessoas e empresas por meio de soluções de negócios disruptivas utilizando a metodologia *Agile*.

1.1 Importância e delimitação do tema

O tema faz-se importante devido à evolução da tecnologia e dos sistemas digitais, que viabilizam aplicações que a princípio podem causar impactos, porém logo estão presentes na rotina das pessoas e organizações, gerando maior conforto e praticidade. Dessa forma, novos produtos e serviços estão sendo cada vez mais exigidos, tanto pelos usuários quanto no acompanhamento de tendências do mercado pelas empresas, gerando mudanças na criação e utilização de novos produtos e serviços.

1.2 Problema de pesquisa

Como organizar um método capaz de contribuir para a criação de soluções inovadoras, gerando valor e foco no cliente e usuário, relacionado ao conceito de Espaços Inteligentes?

1.3 Objetivo geral

O presente estudo possui como objetivo a identificação de lacunas e oportunidades, além dos principais comportamentos dos envolvidos, a fim de propor um método combinando práticas ágeis e outras ferramentas para o desenvolvimento de soluções inovadoras relacionadas ao conceito de Espaços Inteligentes, podendo ser replicado e escalado a outros ambientes semelhantes, que possibilitem ganhos qualitativos e quantitativos na vida desse público.

1.4 Objetivos específicos

Para que o objetivo geral seja cumprido, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Descrever as etapas do processo de um framework para desenvolvimento de soluções em espaços inteligentes;
- Aplicar o método em um caso real na empresa X para validação empírica do processo de construção desenvolvido;
- Descrever detalhadamente o método para que outros interessados possam replicá-lo.

1.5 Justificativa

Diante do cenário de aumento da população mundial, demanda de consumo e evolução das tecnologias, mostra-se necessário o direcionamento para a melhoria de vida da sociedade, tarefa na qual a tecnologia possui uma contribuição decisiva ao ser incorporada na rotina dos usuários (WEISER, 1999).

Além disso, em um ambiente competitivo caracterizado por rápidas mudanças, as organizações possuem alta dependência da capacidade de explorar seus ativos intelectuais a fim de gerar ideias e transformá-las em produtos e serviços inovadores que gerem valor (QUANDT, 2014). Sendo assim, as organizações começaram a perceber a importância em acompanhar o mercado e estarem atentas às inovações que estão surgindo a ponto de usá-las como algo benéfico para seu negócio (KOEHLER et al., 2018).

Ao buscar publicações junto ao Portal de Periódicos Capes, *Web of Science* e Scielo, no período entre janeiro de 2015 a junho de 2020, constando os principais termos-chaves desse trabalho, há uma escassez nos estudos encontrados que conectem os temas de aplicação do *Design Research* em conjunto com outras ferramentas na área de gestão e negócios.

Assim, este trabalho possui justificativa no âmbito acadêmico, já que aproxima a academia do mercado, unindo estudos e conceitos com práticas aplicáveis ao negócio; social, devido à solução que será desenvolvida focando em temas relacionados ao consumo de energia, redução de custos, segurança e sustentabilidade; e por fim, gerencial, já que permite escalonar o método proposto para uma variedade de criação de produtos. Além das justificativas apresentadas, a pesquisadora possui uma justificativa pessoal, pois o presente trabalho contribuiu para o desenvolvimento de uma solução para a empresa a qual faz parte, visando sustentabilidade do negócio e receita, além de preparar profissionais para atuar em problemas organizacionais e estar em sinergia com o Inciso II do Art 4º do Mestrado Profissional da Capes.

Além desta seção introdutória, que engloba o problema e objetivos da pesquisa, serão apresentadas adiante mais quatro seções. A Seção 2 apresenta a fundamentação teórica que orientou o desenvolvimento do trabalho, além de outras pesquisas correlatas encontradas na literatura. A Seção 3 apresenta a descrição do método utilizado no desenvolvimento da proposta de solução de espaços inteligentes. A Seção 4 apresenta os resultados que foram obtidos com o método, práticas e ferramentas executadas ao longo do desenvolvimento das etapas, e por fim, a Seção 5 é constituída pelas considerações finais deste trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

No referencial teórico a seguir serão abordados temas com conceitos referentes aos de Espaços Inteligentes, além de práticas ágeis que foram utilizadas durante o desenvolvimento do método, com a intenção de auxiliar o leitor em um melhor entendimento e embasamento do caminho e aplicações que foram realizados.

2.1 Espaços Inteligentes

Marikyan et al. (2019) referem-se às soluções de cidades inteligentes como aquelas que utilizam tecnologias de comunicação e rede para lidar com os problemas incorridos pela urbanização e pelo aumento da população. O *IOT* é um facilitador essencial para esse assunto, o qual dispositivos de comunicação e rede e sensores atuadores são os principais componentes.

Nos últimos anos, os espaços inteligentes foram muitas vezes conceituados de forma criativa para comunidades do futuro (BREGMAN; KORMAN, 2009). Mas, com o desenvolvimento das tecnologias, notam-se outras formas de tratativas e entendimentos, sendo atualmente possível verificar conceitos disseminados e a existência de algumas implementações.

De acordo com Clements-Croome (2004), existem cinco módulos básicos interrelacionados, para desenvolver um Ambiente Inteligente: o primeiro seria o de conceito, estratégia e gestão; o segundo, a construção de sistemas, arquitetura e pessoas; o terceiro envolve tecnologias da informação e sistemas de comunicação; no quarto é aplicado inteligência ao ambiente; e finalmente, no quinto é feita a análise financeira e avaliação do investimento. Nesses módulos, é possível extrair conceitos que podem estar ligados à cultura local onde está sendo desenvolvido o projeto, os problemas e atributos para uma solução, além de uma estratégia para atingir os objetivos. Também, obtém-se a visão sobre o impacto de uma tecnologia inteligente sobre as pessoas e sua rotina.

Segundo Martins e Meneguzzi (2014), o termo *Smart Home* é utilizado para definir uma residência que possui equipamentos capazes de comunicar-se entre si, e que podem ser operados remotamente por um sistema de controle. Por outro lado, para Ghaffarianhoseini (2013), o conceito de *Smart Home* é dividido em dois componentes: a integração entre a casa com um ambiente inteligente e inter-relações entre o ambiente e usuário. Alguns desses projetos já implementados podem ter diferentes objetivos, tais como: econômicos, ecológicos, conforto, segurança, otimização para pessoas idosas e com deficiência.

Sob outra perspectiva, a cidade inteligente, a qual se insere em um contexto maior, conforme Chourabi et al. (2012), possui diferentes respostas de acordo com os tipos de necessidades, neles inclusos os meios de subsistência diários, proteção ambiental, segurança pública e serviços da cidade, atividades industriais e comerciais. O autor afirma que cidade inteligente será a tendência futura do desenvolvimento urbano e sua construção pode ser dividida em três níveis, incluindo a construção de infraestrutura pública, construção de plataforma pública, e construção de sistemas de aplicativos.

Em sinergia com o projeto deste trabalho, Chourabi et al. (2012) cita que atualmente, além das aplicações de defesa e segurança nacional, uma *Smart City* tem sido tipicamente aplicada a vários aspectos, sendo um deles a construção de uma casa inteligente, ou *Smart Home*, com dispositivos sensores, que podem ser combinados com a Internet para formar a Internet das Coisas. Assim, todos os itens da vida podem ser tomados como um terminal a ser trazido para a rede, alcançando o controle centralizado e remoto de equipamentos elétricos e mecânicos por meio da interação de várias redes e terminais, o que pode ser conveniente para a identificação e gerenciamento do usuário.

Com o aumento contínuo nas demandas de consumo, surgiu uma necessidade urgente de gerenciamento de energia, a fim de minimizar as consequências do aquecimento global e poluição do ar. Sendo os eletrodomésticos as principais fontes de consumo de energia, sua gestão é uma chave para personalizar o uso de energia, por meio dos sistemas de iluminação, refrigeração e aquecimento nas residências. Além disso, a operação inteligente das atividades também pode facilitar o gerenciamento e a operação otimizados da energia, permitindo que os

proprietários utilizem a energia de maneira eficiente e reduzam sua conta energética, com a programação dos aparelhos, conforme estilos de vida, horários diários personalizados e assim por diante (MARIKYAN et al., 2019).

Outro conceito importante, que se encaixa dentro de *Smart Spaces*, é o de *Smart Building*, ou edifícios inteligentes, que segundo Neves (2002), surgiu nos EUA na década de 80, e é denominado aquele que utiliza a tecnologia para otimizar os custos operacionais, eliminar desperdícios, além de criar uma infra-estrutura adequada que possibilite o aumento de produtividade dos seus usuários. Nessa mesma década, surgiram sistemas automatizados de iluminação e segurança, que apresentavam coordenação e integração entre si. Atualmente, surgem novos conceitos sobre esse tema, com uma nova geração que possibilita tanto a integração quanto separação dos sistemas por meio de tecnologias de computação e de telecomunicações avançadas, com o suporte de grande base de dados, menores custos e processamento mais rápido das informações. Ou seja, a tecnologia está cada vez mais interligada com relacionamentos entre usuários, e menos com as coisas, possibilitando uma maior eficiência nas ações individuais (NEVES, 2002).

Portanto, diante da importância do conceito "*smart*", o qual está em evolução, é dinâmico e requer o mesmo das empresas que se propõem a desenvolver soluções nesse contexto. Daí surge a necessidade de modelos ágeis para a criação e desenvolvimento de soluções, que atendam esta habilidade de adaptação e resposta às mudanças, que será o assunto do próximo tópico.

2.2 Metodologia *Agile*

As metodologias ágeis ou "*agile*" utilizam apenas a quantidade de processos, planos e controle necessários à realização do projeto conduzido, com foco da execução do projeto e entrega de valor para o cliente, ou seja, planejando o necessário para uma execução bastante alinhada com o interesse dos envolvidos (ALBINO, 2014). A gestão ágil de projetos pode ser estabelecida como o trabalho necessário para estimular, capacitar e habilitar as equipes de projeto

para entregar valor de negócio de maneira rápida e confiável com o envolvimento dos clientes e aprendizagem contínua, adaptando-se às mudanças do ambiente e de suas necessidades (AUGUSTINE, 2005). Assim, essa metodologia aliada aos conceitos da pesquisa será utilizada durante todo o trabalho para a proposta e desenvolvimento da solução voltada ao público definido.

Ser ágil requer muita organização e disciplina, pois esse termo refere-se à habilidade de criar e responder às mudanças, focando nos ganhos dentro de um ambiente de negócios volátil (HIGHSMITH, 2004).

Augustine (2005) define a gestão ágil de projetos como o trabalho necessário para estimular, capacitar e habilitar as equipes nas entregas de valor de negócio, de forma rápida e confiável. Tão importante quanto, é manter o envolvimento dos clientes e adaptação às mudanças e necessidades do ambiente, gerando um contínuo aprendizado e evolução.

As principais vantagens na adoção dos métodos ágeis pelas empresas na condução de projetos são: velocidade e qualidade das entregas para o mercado, maior produtividade, capacidade de lidar com mudanças, além de sinergia entre TI e negócio (VERSION ONE, 2010).

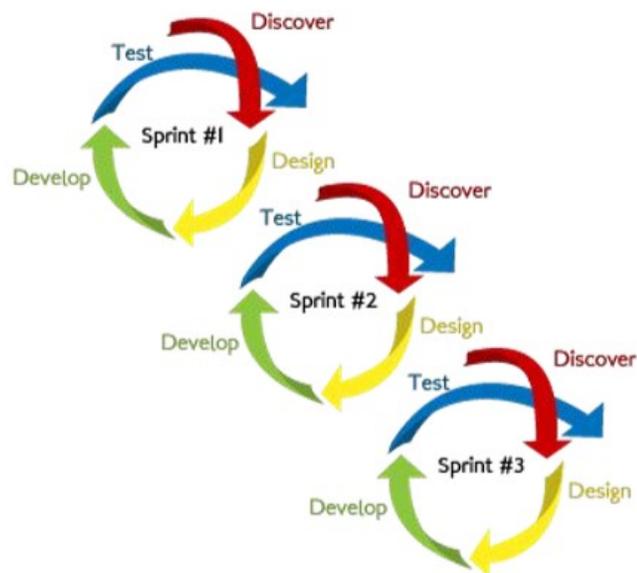


Figura 1 - Metodologia Agile
Fonte: Beck et. al (2001)

Melo et al. (2018) conta que no ano de 2001 um grupo de dezessete especialistas em métodos de desenvolvimento ágil se reuniu com o intuito de padronizar seus processos na gestão de projetos, unificaram princípios comuns dentre os métodos ágeis de desenvolvimento formando assim a aliança Ágil. Criaram o manifesto ágil, um documento que denominou os métodos de desenvolvimento em metodologias ágil de desenvolvimento e definiu quatro princípios a serem seguidos por essa metodologia. De acordo BECK (2001), o propósito do era descobrir maneiras melhores de se desenvolver produtos e ajudar as outras pessoas.

Dentro da metodologia ágil, o processo SCRUM, o qual foi aplicado pelo Squad responsável por este estudo, tem sido bastante aceito e adotado no mercado nos últimos anos, especialmente em desenvolvimento de softwares, e foi criado em 1996 por Ken Schwaber e Jeff Sutherland. Com foco no gerenciamento de projetos, o SCRUM os ajuda a evoluir a partir das chamadas SPRINTS (Figura 1), que são tarefas distribuídas em equipes pequenas e iterações curtas de período determinado ou “*time-boxed*”, nas quais se espera receber no fim do ciclo algum fragmento ou entregas contínuas de valor para o projeto ou produto final.

Satpathy (2017), conceitua um projeto que utiliza a metodologia Scrum envolvendo colaboração contínua entre as partes envolvidas para o desenvolvimento de um projeto, que pode ser afetado por algumas variantes, como tempo, custo, escopo, qualidade, recursos, capacidade de organização e outros aspectos que são complicados de serem planejados. A metodologia prevê uma melhor adaptação ao ambiente presente, iteratividade, flexibilidade, agilidade e eficiência nas entregas. Além disso, transparência nas comunicações e um ambiente de responsabilidade mútua entre os envolvidos na elaboração do projeto, que irão garantir um processo contínuo, e sua utilização em diferentes tipos de empresas e projetos.

O time Scrum é composto pelo Product Owner (Dono do produto), o time de desenvolvimento e o Scrum Master (Líder Técnico), sendo um time auto-organizável e multifuncional, com autonomia para escolherem a melhores formas de completarem seus

trabalhos. O modelo do Scrum é feito para aperfeiçoar a flexibilidade, criatividade e produtividade (SCHWABER, 2013).

Os métodos ágeis podem ser combinados com diversas ferramentas a fim de obter um maior estímulo de ideias, inovação e melhores resultados. Uma delas que foram utilizadas durante o desenvolvimento do trabalho, que é o *Design Thinking*, será abordado no tópico a seguir.

2.3 Design Thinking

Com a velocidade nas transformações da sociedade, as empresas precisam repensar o modo de obtenção de suas vantagens competitivas, já que apenas melhorias nos processos, produtos ou serviços não garantem uma liderança em longo prazo. E devido a esse contexto, Becattini (1999) aponta que, nas atuais condições do mercado, torna-se um imperativo para as organizações a implementação de ferramentas de gestão que incentivem e estimulem os colaboradores para a exploração bem sucedida de novas ideias.

Assim, as empresas têm adotado cada vez mais a aplicação do *Design Thinking* (DT), ferramenta a qual estimula a inovação das mesmas, criando uma diferenciação perante a concorrência, além de maior velocidade e qualidade nas entregas de produtos e serviços ao mercado (SANTOS et al., 2016).

Para Brown (2009) o design vai além da estética de produtos e serviços, pois analisa os problemas sob diversos ângulos e perspectivas, priorizando trabalho em equipes colaborativas e multidisciplinares, a fim de gerar soluções que sejam simultaneamente importantes para os indivíduos e financeiramente interessantes e tecnicamente possíveis de serem colocadas em prática. A partir da segunda metade do século XX, o design passou a ser requisitado pelas organizações não só para tornar produtos mais atrativos, mas também para criar ideias melhores que atendessem às necessidades dos consumidores (BROWN et al., 2008).

Para promover essas novas ideias, o processo de criação do design segue um ciclo que consiste de três fases: inspiração, ideação e prototipação, o qual é executado repetidamente,

aprimorando as soluções propostas a cada ciclo (BROWN, 2008). Portanto, a proposta do Design Thinking é gerar alternativas próximas da melhor solução para problema, no tempo e no contexto inserido. Seus princípios são aplicáveis em diversas organizações e situações, pois conforme sugere Brown (2010), os *thinkers*, assim chamados, em uma equipe interdisciplinar são capazes de solucionar uma gama de desafios.

A imersão ou ideação é a fase exploratória para analisar o contexto de um problema e estabelecer um entendimento inicial, identificando as necessidades dos clientes para seguir para a próxima etapa. A fase de ideação visa gerar ideias inovadoras, valorizando a interdisciplinaridade da equipe e o uso de técnicas de criatividade para aumento das perspectivas. Após as ideias serem refinadas, avalia-se a melhor proposta, baseada na viabilidade comercial e aceitação de mercado. Finalmente, chega-se a fase de prototipação para teste e validação das ideias geradas (VIANNA et al., 2012).

Todo o processo acima forma o *Design Thinking*, que Brown (2009) define como uma disciplina, que a partir da utilização da sensibilidade e métodos do designer suprem as necessidades das pessoas com uma solução possível, que seja viável pela ótica de negócios e possa ser convertida em oportunidade de mercado e valor para o cliente. O DT é a inovação centrada no usuário, e para que ela ocorra é importante que haja colaboração, interação e abordagens práticas.

No estudo realizado por Bonini et al. (2011), é praticamente um consenso que a utilização de pesquisas de aprofundamento na fase de inspiração, como a pesquisa etnográfica, seja essencial para o modelo de DT. Além disso, esse tipo de pesquisa é um dos pontos chave para o design centrado no usuário. Além disso, esses autores apresentaram que a elaboração de protótipos na fase de ideação é uma das principais características do modelo, por trazer ganhos em criatividade e agilidade na concepção das soluções.

Para que as alternativas propostas sejam viáveis e ajustadas às necessidades das pessoas, os pesquisadores de projetos de *Design Thinking* devem atuar diretamente em campo para aprofundamento da realidade do ambiente estudado (VIANNA et al., 2013). Dessa forma as

soluções surgem em um processo denominado de co-criação, uma vez que todos os envolvidos participam da criação.

Durante essas atividades surgem os chamados “*insights*”, que são ideias relacionadas a algo já conhecido, e podendo ser exploradas em novos contextos, além da inovação, que é algo complexo e não linear. (PEREIRA et al. 2017).

Por fim, é importante ressaltar que a mesclagem de outros métodos de inovação junto ao *Design Thinking*, principalmente o *Agile*, se complementam. Em seu estudo considerando a aplicação da metodologia em empresas, Ribeiro et al. (2018) citou a combinação e aplicação realizadas em projetos de setores diferentes e também para funções diferentes como melhoria ou criação de produtos, websites ou processos mostrando a flexibilidade e adaptabilidade do DT.

Segundo relatórios da *CB Insights* (2020), muitas inovações falham por não terem clareza do problema do cliente a ser resolvido. A maioria começa pela solução antes de validarem as necessidades reais do mercado, mostrando que nos momentos iniciais do negócio, o empreendedor ao invés de pensar em *Needs First* pensa em *Ideas First*. De acordo com essas pesquisas, isso é um grande erro que levou à morte de um significativo número de startups. É necessário que as empresas resolvam um problema de mercado de forma escalável.

Diante da combinação das metodologias descritas no referencial teórico acima, o presente estudo se propõe a descrever e desenvolver o framework para o desenvolvimento de uma solução para espaços inteligentes.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A natureza da pesquisa do estudo é aplicada, visto que objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo também fatos e interesses locais (GIL, 2019).

Possui uma abordagem qualitativa e subjetiva, considerando que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são

básicas no processo de pesquisa qualitativa, e por isso não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas (HAIR et al., 2012).

O ambiente natural em campo é a fonte direta para coleta de dados e os pesquisadores são o instrumento-chave, já que irão analisar e descrever seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (GIL, 2002).

Além disso, a pesquisa possui uma característica funcional gerencialista, já que propõe fazer de forma diferente algo que já existe, resolvendo problemas do cotidiano das pessoas e a possível replicação do método para o desenvolvimento de futuras inovações e soluções de mercado.

A pesquisa é exploratória, pois segundo Gil (2002), visa criar uma maior familiaridade com o problema, aprimorando ideias e novas descobertas, e também envolveu o uso de técnicas de coleta de dados: questionário e observação sistemática, contendo um planejamento flexível.

Em relação aos procedimentos técnicos, é classificada como *Design Research*. Para Van Aken (2004) e Romme (2003), essa ciência objetiva o desenvolvimento de conhecimento no apoio a resolução de problemas que permitam a melhoria da condição humana. Bereiter (2002) esclarece que o objetivo mais imediato de pesquisa em design é a solução de problemas baseados em deficiências e obstáculos percebidos, por isso é guiado por uma visão de possibilidades ainda não realizadas, que serão caracterizadas por objetivos que serão evoluídos ao longo da pesquisa.

O autor Romme (2003) defende que as organizações devem incluir estudos relacionados a *Design Research* (DR), como uma das principais formas de conhecimento e realização de pesquisas científicas. O principal objetivo do DR é desenvolver conhecimento para a concepção e desenvolvimento de artefatos (VAN AKEN, 2004). Segundo Simon (1996), artefato pode ser descrito como a organização de componentes do ambiente interno para o atingimento de objetivos externos.

Dessa forma, ela é responsável pela concepção e validação de sistemas não existentes, com a possibilidade de criação, recombinações, alterações de soluções já existentes, focando em

suas melhorias (ROMME, 2003). Para isso, constitui um processo rigoroso de projeção de artefatos para resolução de problemas, avaliação do que foi feito, e comunicação dos resultados obtidos (ÇAĞDAŞ; STUBKJÆR, 2011).

O design desenvolve uma base de conhecimento válida e confiável para a construção de soluções para problemas reais no campo de atuação profissional, baseados na experiência (VAN AKEN, 2004). O método da DSR possui como objetivo o estudo, pesquisa e investigação do artificial e seu comportamento, tanto do ponto de vista acadêmico quanto da organização (BAYAZIT, 2004).

Sugere-se que um profissional parta de problemas do mundo real, os quais deseja aprofundar, e desenvolva soluções por meio do ciclo do design, podendo testar e expandi-las (ALPERSTEDT et al., 2018). A DR se propõe a contribuir com a aproximação entre a academia e sociedade, pois sua correta execução proporciona a aplicação prática da pesquisa científica, gerando ganhos para ambos, além de ser uma metodologia recomendada para pesquisas em mestrados e doutorados profissionais.

Alperstedt et al. (2018) defende que a teoria e a prática não devem ser pensadas de forma dissociada, mas sim em uma perspectiva integradora e principalmente voltada para a solução de problemas da sociedade. Assim, na pós-graduação profissional, que busca associar a teoria à prática, espera-se um trabalho com embasamento teórico-científico, mas que possua evidências de um processo de pesquisa e investigação aplicados aos problemas reais do mercado de trabalho, com propostas passíveis de implementação (ALPERSTEDT et al., 2018).

Junior et al. (2015) reforça que é cada vez mais necessário que as pesquisas na área abordem temas de real relevância e sejam explorados de forma adequada, gerando resultados não só para a comunidade acadêmica, mas também para a comunidade de profissionais da área. O método da DSR ainda não faz parte da cultura dominante de muitos pesquisadores, porém possui uma grande relevância para a Administração e representa uma mudança de paradigma, já que pressupõe a ação do pesquisado, não sendo somente um observador, mas um indivíduo que age

no contexto pesquisado, compreendendo e utilizando o seu potencial criativo para a geração de valor em necessidades reais.

Em seu estudo, analisando duas pesquisas com a utilização do método, Junior et al. (2015) apresenta aplicações práticas, lições aprendidas, vantagens e dificuldades, contudo, percebeu-se o seu potencial, por ser fundamentada na teoria e contexto real de estudo, por meio do emprego de uma sequência de etapas pré-estabelecidas. Ele afirma que essa metodologia é integradora, flexível e passível de intervenções, mudanças e melhorias ao longo do processo de construção e avaliação do artefato. Algumas das principais vantagens mencionadas foram: a oportunidade para a pesquisa interdisciplinar, riqueza de dados, aprendizagem baseados na “vida real”, e a flexibilidade do método.

A pesquisa em design pode ocorrer em conjunto com outros tipos de pesquisa, como testes estatísticos, etnografia, entre outros, que auxiliam na potencialização da formulação do problema, objetivos, geração de ideias e resultados (BEREITER, 2002).

Van Aken (2004) descreve um processo de design como um “ciclo reflexivo”, no qual a solução colaborativa de um problema específico, seguida de reflexões, pode servir de base para a compreensão do problema e desenvolver uma teoria geral ou conceito, podendo ser replicado em outros problemas ou situações. Nessa perspectiva, a DR tem potencial para contribuir em diferentes formas e níveis, conforme seus pontos de partida em termos de maturidade do problema e da solução (GREGOR; HEVNER, 2013).

De forma comparativa com outros métodos, Dresch et al. (2015) afirmam que o estudo de caso e a pesquisa-ação permitem explorar, descrever, explicar e eventualmente prever acerca de um determinado fenômeno, de outro modo o *Design Research* busca principalmente prescrever soluções ou projetar artefatos. No entanto, há a possibilidade de utilizar os métodos de pesquisa tradicionais sob o paradigma do DR, com propostas de integração entre eles podendo contribuir para a construção de artefatos (DRESCH et al., 2015; e SEIN et al., 2011).

A seguir é apresentado um quadro comparativo de Lacerda, Daniel Pacheco et al. (2013) com as principais características entre os métodos de pesquisas *Design Research*, Estudo de Caso e Pesquisa Ação.

Quadro 1 - Comparativo entre o *Design Research*, Estudo de Caso e Pesquisa Ação

Características	<i>Design Science Research</i>	Estudo de Caso tradicional	Pesquisa-Ação tradicional
Objetivos	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos.	Auxiliar na compreensão de fenômenos sociais complexos.	Resolver ou explicar problemas de um determinado sistema gerando conhecimento para a prática e para a teoria.
	Prescrever e Projetar	Explorar, Descrever e Explicar	Explorar, Descrever e Explicar
Principais Atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Conscientizar • Sugerir • Desenvolver • Avaliar • Concluir 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir Estrutura Conceitual • Planejar o(s) caso(s) • Conduzir Piloto • Coletar Dados • Analisar Dados • Gerar Relatório Miguel (2007, p. 221)	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar a Ação • Coletar Dados • Analisar dados e Planejar ações • Implementar Ações • Avaliar Resultados • Monitorar (Contínuo) Turrioni e Mello (2010)
Resultados	Artefatos (Constructos, Modelos, Métodos, Instanciações)	Constructos Hipóteses Descrições Explicações	Constructos Hipóteses Descrições Explicações Ações
Tipo de Conhecimento	Como as coisas deveriam ser	Como as coisas são ou como se comportam.	Como as coisas são ou como se comportam.
Papel do Pesquisador	Construtor e Avaliador do Artefato	Observador	Múltiplo, em função do Tipo de Pesquisa-Ação
Base Empírica	Não obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Colaboração Pesquisador-Pesquisado	Não obrigatória	Não obrigatória	Obrigatória
Implementação	Não obrigatória	Não se Aplica	Obrigatória
Avaliação dos Resultados	Aplicações Simulações Experimentos	Confronto com a Teoria	Confronto com a Teoria
Abordagem	Qualitativa e/ou Quantitativa	Qualitativa	Qualitativa

Fonte: Lacerda, Daniel Pacheco et al. (2013, p. 754)

A utilização do método de pesquisa de *Design Research* foi bastante relevante para o presente estudo, já que contribuiu na estruturação do planejamento e desenvolvimento da

aplicação das etapas necessárias para chegar-se ao objetivo pretendido, que era a busca de uma solução ideal referente ao tema de Espaços Inteligentes. Além disso, ajudou a combinar práticas e ferramentas que pudessem identificar problemas existentes da condição humana. Na Figura 2 abaixo é apresentado o esquema proposto por alguns autores em um processo de construção de artefatos.

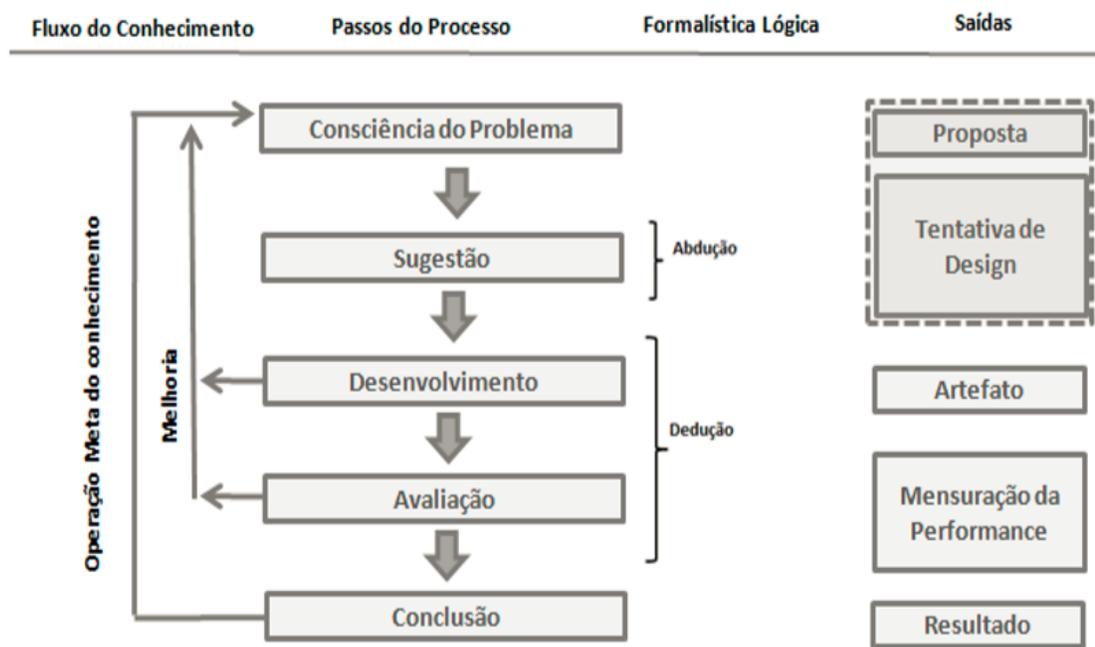


Figura 2 - Processo Geral do *Design Research*
 Fonte: Takeda et al. (1990) e adaptado por Vaishnavi e Kuechler (2005)

Na sequência, a pesquisadora apresenta na Figura 3 uma adaptação do esquema acima construído conforme as etapas seguidas e objetivos desejados no presente trabalho. A fase inicial é a consciência do problema e construção do processo de investigação, em seguida vem a sugestão, a qual são realizados estudos dos conceitos envolvidos e planejamento da execução das próximas etapas. Durante a fase de desenvolvimento são tomadas decisões como o público a ser trabalhado, suposições a serem validadas e realização das entrevistas. Na avaliação de resultados,

todas as respostas das entrevistas são tabuladas, analisadas e consolidadas, a fim de servirem como insumos no momento do workshop de ideação da solução e construção de um prototipo para testar a aceitação do mercado. Ao final, durante a conclusão, chega-se a uma versão da solução final, contendo todos os resultados atingidos no primeiro MVP e que serão utilizados na criação do Plano de Negócios.

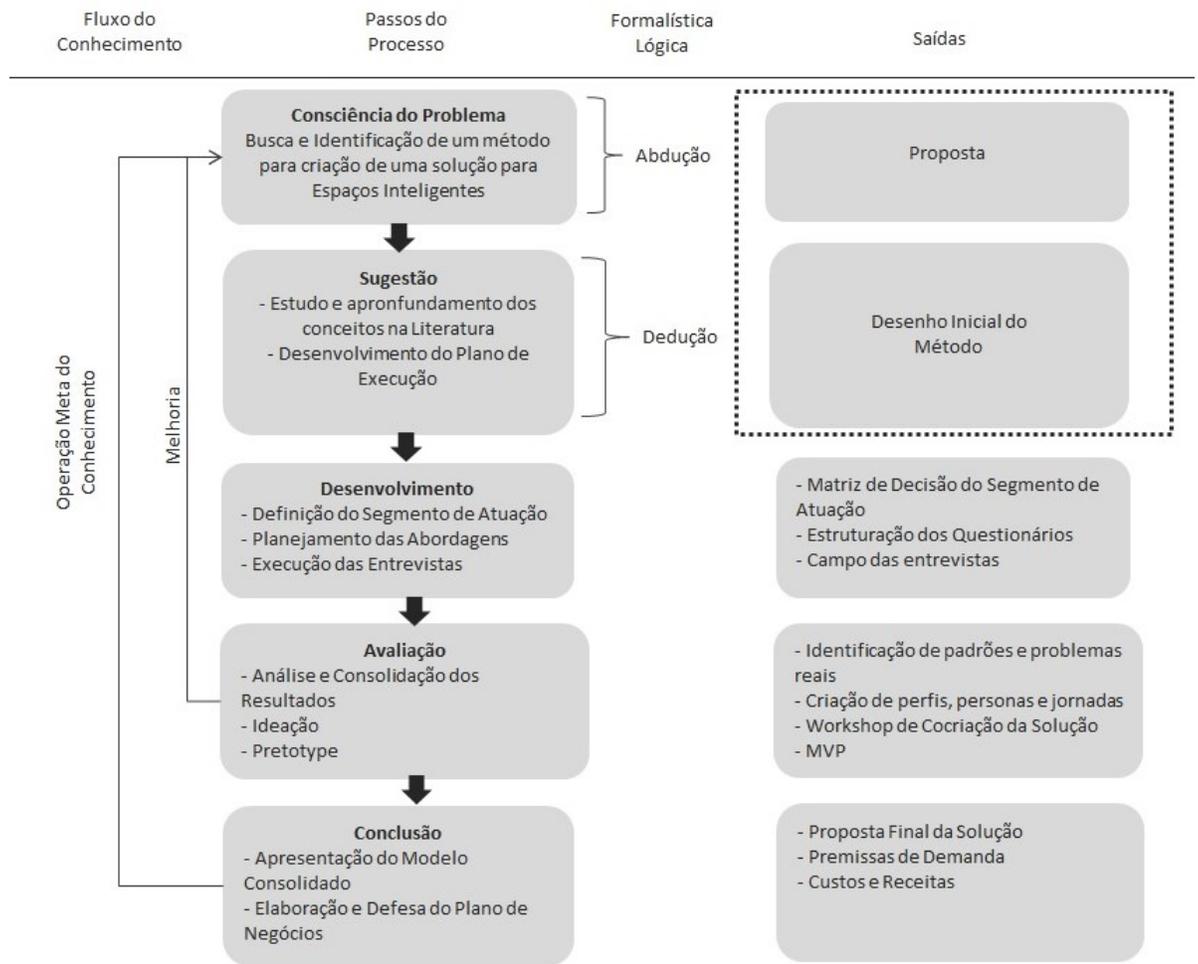


Figura 3 - Esquema do Método de Trabalho
 Fonte: Autora, Adaptado de Takeda et al. (1990)

A condução e aplicação dos procedimentos metodológicos foram realizadas por um *Squad*, que é um modelo organizacional que consiste em dividir a equipe da empresa em pequenos times multidisciplinares. Cada *Squad* é responsável por todos os aspectos de um determinado projeto, produto ou *feature*, e tem autonomia para tomar decisões e definir prioridades que estejam alinhadas aos objetivos e estratégias da empresa. Esse time da empresa “X”, contou com o tempo profissional dos membros exclusivamente dedicado para cumprir as *Sprints*, que é o ciclo de desenvolvimento onde um incremento de produto potencialmente liberável é criado, com os entregáveis definidos, conforme o método *Agile*. O time é multidisciplinar e composto pelos profissionais dos seguintes temas: Product Owner, Designer de Experiência, Marketing, Design Estratégico, Arquiteto de Soluções, Engenheiro e Scrum Master.

A pesquisadora participou do time de execução, atuando como profissional de Marketing, contribuindo com o desenvolvimento de todas as definições de premissas e estratégias de *Go to Market*, além da participação ativa nas entrevistas, durante o período de execução da pesquisa descrita, de Outubro a Dezembro de 2019.

4. RESULTADOS

A fim de auxiliar demais organizações e futuros estudos a descobrir e validar um problema real dos clientes, foi elaborado pelo time um método para replicação, apresentado na Figura 4, com os seguintes passos:



Figura 4 - Framework de Planejamento e Execução de Desenvolvimento de Produto
 Fonte: Autoria do Time

O framework sugerido acima possui ampla relação com o esquema proposto por Takeda et al. (1990), porém com a intenção de torná-lo mais claro e atrativo aos leitores interessados. Vale ressaltar que algumas etapas foram incluídas por serem consideradas importantes nas práticas da empresa a qual o estudo foi aplicado, como por exemplo, a elaboração e defesa de um plano de negócios, que tem como premissa fundamental sua aprovação para continuidade de qualquer projeto.

Nos próximos itens serão descritos de forma mais detalhada cada uma das etapas que compõem o framework apresentado.

4.1 Estudo sobre o tema selecionado

Refere-se ao estudo do *Squad* para entendimento e aprofundamento do conceito e tecnologias envolvidas no tema “*Smart Spaces*”, em fontes secundárias obtidas na Internet e reuniões com especialistas sobre o assunto.

4.2 Definição do segmento de atuação

Em princípio, pela sede da empresa X e do grupo empresarial a qual a empresa pertence ser em Uberlândia-MG, definiu-se que esta seria a cidade teste para aplicação dos processos. Definida a cidade, elencaram-se os bairros com características mais aderentes ao projeto (infraestrutura de TIC, poder de consumo, potencial de adoção de tecnologia, etc) e, então, dentro dos bairros elencados, por questões de acesso, optou-se por um determinado bairro para desenvolvimento do projeto, observações de públicos e entrevistas, além de possibilitar um ambiente mais controlado.

Foi realizada uma reunião com o presidente do bairro para mapeamento dos segmentos que o qual é composto, responsáveis e entendimento de problemas e oportunidades, além do levantamento de números, como quantidade de moradores, residências, empresas e lojistas que fazem parte da região delimitada.

Diante dos segmentos disponíveis, foi definida pelo *Squad* a atuação das ações em dois públicos (residências e escritórios comerciais), os quais obtiveram melhores notas em uma matriz de decisão considerando critérios mercadológicos conforme visão dos executivos do grupo, como dependência de órgãos públicos, sombreamento de temas com outros *Squads*, potencial de mercado e sinergia com a estratégia da empresa.

4.3 Planejamento das Abordagens

No início do planejamento, iniciou-se por uma avaliação dos “achismos”, que estão relacionados com nossas experiências, repertório, leituras, etc; entendendo se o que vale para nós é o mesmo para outras pessoas e como isso se dá para elas. Para isso, os “achismos” foram estruturados em suposições a serem testadas (GIL, 2002). No estudo, alguns exemplos de suposições levantadas, relacionadas às casas residenciais, e transformadas em perguntas foram: altos custos de energia elétrica devido a um mau comportamento de utilização dos moradores ou por ineficiência de equipamentos; falta de informações para realizar a gestão do consumo de energia, como uma visão discriminada e online, e escassez de opções de provedores do segmento; medos relacionados à segurança, como abordagens de desconhecidos e assaltos; dependência de comandos manuais de equipamentos domésticos, etc.

Após a estruturação dos achismos em suposições descritas, o objetivo era testar o que faz sentido ou não para outras pessoas, se são verdadeiras e qual é o grau de importância para elas em cada aspecto. É necessário partir de premissas básicas para o direcionamento da pesquisa que será executada.

Para a abordagem dos entrevistados, após definido o perfil do cliente baseado na área e segmento de atuação, foram agendadas entrevistas, em momentos individuais, contemplando moradores de casas de condomínios do bairro estudado selecionado. Após certo número de entrevistas, observou-se a saturação de respostas e decidiu-se por encerrar o processo de entrevista em 30 pessoas.

4.4 Execução das Entrevistas

Foram realizadas entrevistas exploratórias para entender se as suposições eram condizentes na vida real das pessoas, de modo que fosse esclarecida a natureza dos problemas

enfrentados por elas por meio de perguntas nas entrevistas. São caracterizadas exploratórias pois o problema do cliente não é conhecido e a intenção é obter o máximo de informações possível. Os entrevistadores selecionados do time de atuação conversaram diretamente com os entrevistados, cara a cara, sendo orientados por um roteiro previamente pensado, em anexo no Apêndice.

Nessa fase de descobertas e validação de proposições, os principais objetivos eram aprofundar no dia a dia do público definido para compreender sua jornada; entender como é seu consumo de tecnologia, energia e equipamentos do ambiente; além de conhecer seus hábitos diários e onde estão as principais frustrações.

Foram realizadas pesquisas de observação, que é uma técnica que consiste em verificar naturalmente como o usuário realmente se comporta e utiliza as tecnologias no dia a dia. Assim, foi possível verificar a validade das proposições e identificar se existiam gargalos. Também houve o registro de comportamento, ou seja, a observação de gestos e posturas adotadas como elementos primordiais para posterior análise e construção dos perfis e personas.

Em paralelo às pesquisas de observação, foram feitas entrevistas em profundidade (qualitativa e semi-estruturada), que é uma técnica que consiste em aprofundar nas percepções dos usuários de acordo com as proposições levantadas. O principal objetivo dessas entrevistas era conhecer melhor a realidade do público de interesse, além de deixar o usuário à vontade para expor suas percepções.

O questionário foi realizado com uma amostra não probabilística acidental, ou seja, com moradores, trabalhadores e gestores do bairro definido, os quais demonstraram interesse em participar da pesquisa após comunicação em um grupo de Whatsapp, aplicada tanto de forma presencial quanto por telefone. As questões envolveram respostas quantitativas e qualitativas, sobre temas relacionados aos perfis das famílias, comportamentos, utilização de tecnologias, consumo de energia, principais interesses (economia, conforto, segurança).

O roteiro com as perguntas foi preenchido em uma planilha no notebook durante a entrevista e foi composto pela seguinte estrutura:

- Abertura quebra-gelo para deixar o entrevistado à vontade;
- Apresentação dos entrevistadores e da empresa, além do motivo da abordagem;
- Perguntas fechadas para identificar alguns tipos de perfis e comportamentos.
- Perguntas abertas explorando as suposições, as lacunas a serem validadas, fatores de decisão para contratação de uma solução, etc, com a utilização de frases como: o que, para que, qual, como, onde, quem, fale mais sobre, por que.
- Para finalizar, junto ao agradecimento, foi dado um brinde de cortesia.

O roteiro deve servir como um guia, e não como uma regra. Além disso, é importante iniciar com perguntas mais abrangentes e depois partir para as mais específicas. O ideal é colher o máximo de informações possível do entrevistado (CRESWELL, 2009).

A entrevista sempre era composta por duas pessoas, para que uma pudesse fazer as perguntas e a outra registrasse as respostas e percepções, sem que houvesse a perda de conteúdo. O celular foi utilizado para a gravação do áudio das conversas, com permissão dos entrevistados, a fim de coletar os dados para análise posterior.

Durante esta etapa foram descobertas lacunas dos entrevistados não mapeadas inicialmente, pontos que até então eram desconhecidos e que demandam solução.

4.5 Análise e Consolidação de Resultados

Os dados foram organizados em planilha para analisar e identificar os padrões, sendo distribuídos nas colunas as entrevistas e nas linhas as respostas. Após uma somatória dos apontamentos por tipo de problema, foram encontrados os padrões, que eram problemas em comum de vários entrevistados. Após a execução das entrevistas com 30 pessoas abordadas, houve a análise e categorização das respostas, identificando os padrões, lacunas e comportamentos.

Alguns exemplos de respostas relevantes dos entrevistados que foram registradas:

- “Acredito que em uma casa inteligente eu fico sentada e tudo vai acontecer. Como nossa vida é muito corrida, tudo que puder ajudar e contribuir para otimizar o tempo é super válido, e entendo a casa inteligente como otimização do tempo.”

- “Não tenho conhecimento do que possa ser casa inteligente, só em filmes. Acharia o máximo chegar em casa e ter o aparelho que controla tudo. Mas fico preocupada com o preço que isso pode me custar.”

- “Costumo acompanhar a conta e consumo de energia somente pela fatura que chega. Nos meses mais quentes reparo que aumenta devido ao uso do ar condicionado.”

- “Evito ligar o ar condicionado. A regra é deixa-lo desligado e só ligar se tiver muito incômodo. Tem vezes que passamos dias sem ligar.”

- Em relação à segurança, tenho uma preocupação média. Mantemos tudo trancado pois há falhas de segurança pela portaria do condomínio.”

- “Não tenho muito interesse em automatizar a casa. Acho que ficamos muito presos à tecnologia e esquecemos o bairro. Há a necessidade de humanizar. Uso o celular apenas para o necessário.”

As Figuras 5 e 6, a seguir, demonstram a identificação das principais necessidades e comportamentos relatados ou observados dos entrevistados, referentes ao tema de casas inteligentes. A partir desse consolidado, foi possível criar um *ranking* dos que mais se repetiram e que deveriam ser foco da proposta de solução. Como os entrevistados faziam parte de um grupo de moradores de condomínios, a segurança não foi vista como o principal problema, mas o time acredita que esse resultado poderia ser diferente se houvesse abordagem em casas de outros bairros.

Dores

- 1** Falta de gestão e visibilidade do consumo de energia
- 2** Necessidade de economia dos custos com energia/água
- 3** Preocupação com segurança
- 4** Incômodo com ruídos

Figura 5 - Padrões Identificados nas Entrevistas
Fonte: Aatoria do time

Comportamentos

- 1** Uso de plataformas de entretenimento
- 2** Deixa a casa aberta
- 3** Busca na redução do consumo de energia
- 4** Passa o dia em casa (atividades de home office)

Figura 6 - Padrões Identificados nas Entrevistas
Fonte: Aatoria do time

Durante as entrevistas aprofundadas foi possível entender detalhadamente o dia a dia de alguns entrevistados e possíveis clientes, possibilitando a criação da jornada do usuário, por meio de uma representação visual das etapas da rotina do entrevistado em sua casa, de forma com que possa ser relacionado a uma solução, além das emoções que surgem durante esse processo. Por meio da jornada, é possível obter uma visão mais centrada nas necessidades dos clientes, identificação dos principais gaps e oportunidades, melhor entendimento dos dados e segmentação para aprofundamento e desenho das possíveis personas.

A persona é diferente do público alvo, pois a primeira possui uma definição e personagens hipotéticos mais específicos, ligados aos detalhes sobre hábitos, trabalho e consumo de um ou mais dos seus consumidores alvo, a fim de gerar mais informações e *insights*. Por outro lado, o público alvo possui uma definição mais ampla, que seriam os possíveis compradores do produto, usuário, decisores, influenciadores, e podem ser indivíduos, grupos, ou público específicos (KOTLER et al., 2012). Conforme ilustrado na Figura 7 abaixo, o Felipe é um exemplo de uma das personas que foi criada pelo time, caracterizado por um alto engajamento e adoção de novas tecnologias, podendo ser um potencial cliente para a solução prospectada.

FELIPE

38 anos, recém-casado com Fabiana
Em breve será papai pela primeira vez.
Entusiasmado nato.

Engenheiro Eletrônico

Se formou em Engenharia há 12 anos,
trabalha como Engenheiro para uma
indústria. Também é pós-graduado em
Ciência de Dados.

Conforto

Gosta de relaxar em sua casa no seu tempo livre.
Aprecia um bom descanso para aproveitar seus
momentos com sua esposa, seja assistindo uma série
ou cozinhando um prato especial.



Moderno e Tecnológico

Fascinado por tecnologia. Adora viajar pelo
mundo e comprar novos aparelhos para
testar. Vê a tecnologia como uma grande
facilitadora para sua rotina e casa.

Curioso e Antenado

Desde criança sempre gostou de desmontar objetos
e investigar tudo. É antenado e gosta de estar por
dentro de todas as novidades.

Segurança

Quer estar de olho na casa para saber que tudo está
protegido, principalmente sua esposa e logo o seu bebê.
Não mede esforços para sentir a sensação de viver em "um
lar seguro".

Figura 7 - Persona
Fonte: Autoria do time

Já na Figura 8 a seguir, foi elaborado um exemplo de rotina diária de outra das personas criadas, o Pedro. Em seu dia a dia, foram traçados alguns dos seus principais comportamentos durante o trabalho, na rua e em casa, possibilitando a identificação de possíveis oportunidades e problemas existentes. Para cada persona criada, o time elaborou um “*day in life*” diferente, com o intuito de obter um maior conhecimento sobre a vida dessas pessoas.



Figura 8 - Jornada da Rotina em Casa do Cliente
Fonte: Autoria do time

A partir desses perfis, houve a análise detalhada e identificação das necessidades e problemas reais mais relevantes apontados na coleta de dados das entrevistas. Mesmo que sejam vários problemas apontados, é importante focar nas oportunidades claras e que tragam retorno ao negócio, por meio da melhor relação de lacunas versus mercado potencial.

Entre as questões das entrevistas, também foi abordada uma questão aberta sobre qual a visão que o morador tinha a respeito do que é uma casa inteligente, sendo criada posteriormente uma nuvem de palavras com as principais respostas, como pode ser visto na Figura 9, e que auxiliou o time a entender melhor sobre o conhecimento que os entrevistados tinham sobre o assunto e possíveis formatos para a criação de um posicionamento de produto.



Figura 9 - Nuvem de Palavras
Fonte: Aatoria do time

Após a análise dos dados coletados, foram criados quatro grupos de perfis diferentes, conforme comportamentos e predisposição na utilização de tecnologias, para que cada um dos entrevistados fosse inserido, conforme julgamento do *Squad*. Abaixo, na Figura 10, são apresentados os grupos nomeados pelo próprio time: Fascinados, refere-se ao grupo de pessoas que são entusiastas por tecnologia e consideradas “*early adopters*”; os Evoluídos são as pessoas que gostam e utilizam a tecnologia, mas prezam por um custo benefício e preocupam-se com questões econômicas; os Sensitivos são aqueles que buscam especialmente experiências sensoriais, mais detalhistas e visam produtos que tenham essas características; por fim, os Emparelhados, são indivíduos bastante resistentes na adoção de tecnologias e por isso não foram considerados como público alvo na proposta.

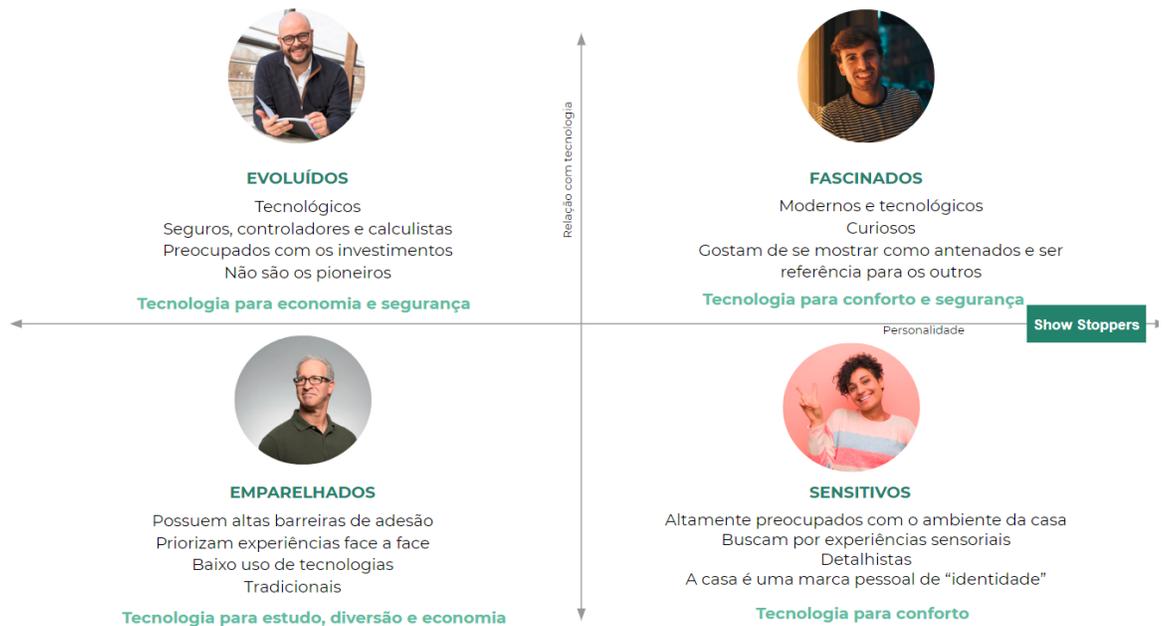


Figura 10 - Grupos por Perfis
Fonte: Autoria do time

Baseado no segmento e nas principais necessidades identificadas foi realizado um levantamento das movimentações do mercado e tecnologias já disponíveis para que fosse pensada a solução que melhor poderia atender às necessidades e expectativas desses indivíduos dos grupos que se encaixaram no alvo pretendido na etapa a seguir.

4.6 Ideação

Para a construção do produto/serviço, foi aplicado o processo de *Design Thinking* para realização de uma Ideação em um workshop de cocriação, promovendo e estimulando a criatividade e colaboração, que contou com a utilização de técnicas e ferramentas, uso de post its e participação de envolvidos internos e externos para contribuições. Entre os participantes

estavam o time do Squad, stakeholders da empresa, especialistas de TI e do tema abordado, um dos moradores entrevistados e o presidente do bairro abordado. As principais utilizadas foram:

- Brainstorming: Descoberta de problemas e ideias dos stakeholders por meio de exploração de ideias criativas conforme os objetivos pré-determinados;
- Mapa de Empatia: Síntese de informações e representação gráfica sobre o que o cliente ideal necessita, pensa e sente de uma forma visual, baseado em seus sentimentos, e exemplificado no mapa abaixo. Alguns exemplos que foram levantados durante a Ideação:

- Felipe sente e pensa que possui um alto custo em casa com energia, especialmente com o ar condicionado;

- Maria vê que existem muitas pessoas desconhecidas que transitam pelo condomínio;

- Luiz ouve que existem muitas tecnologias de automação de casas;

- Sílvia utiliza várias plataformas de entretenimento diferentes.

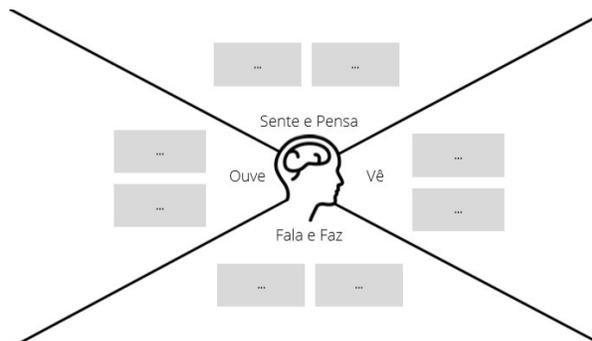


Figura 11 - Mapa de Empatia

Fonte: Desconhecido

- Matriz de Avaliação de Valor: Identificação e avaliação das principais ferramentas similares que existem no mercado;
- Jornada do Cliente: Identificação dos principais gaps em cada etapa do dia a dia do usuário a ser resolvida e quais métricas de sucesso podem ser utilizadas para validar essa

resolução, conforme esqueleto da Figura 12. Foram utilizados post its para a montagem da análise, focando nas principais necessidades de cada uma das personas entrevistadas;

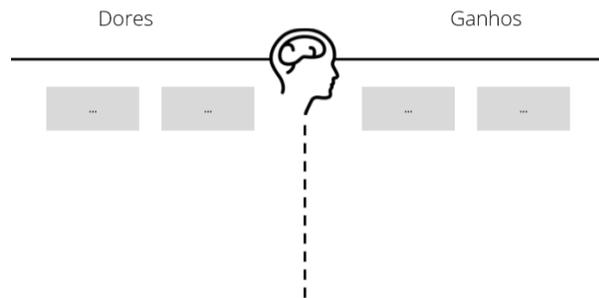


Figura 12 - Necessidades x Oportunidades

Fonte: Desconhecido

- Como Nós Podemos (CNP): Levantamento das ideias para resolver os pontos de lacunas identificadas durante a jornada do cliente e no mapa de empatia;
- Matriz do Produto: É/ Não É/ Faz/ Não Faz, a qual ajuda a definir um produto, descrevendo algo pelo que tal coisa não é ou deixa de fazer. Essa atividade busca clarificações em relação aos aspectos positivos e negativos sobre o produto ser ou fazer algo. Segue abaixo na Figura 13 uma sugestão de esqueleto da matriz.



Figura 13 - Matriz do Produto

Fonte: Desconhecido

- Cardápio de Ideias: Síntese das ideias geradas e organizadas em *insights*;
- Matriz de Posicionamento: Validação das ideias geradas baseadas nos critérios norteadores;
- *Business Model Canvas*: Descrição da lógica de como o valor vai ser capturado, desenvolvido e entregue ao público;
- Jornada da Solução: em cada etapa contendo seus insights, necessidades e pontos de contato da empresa com o cliente;
- *Storytelling*: Desenvolvimento de uma narrativa para contar a história do problema e a solução proposta;
- 5W2H: Construção do Plano de Ação determinando o que será feito para alcançar o objetivo, por qual razão, por quem, como, quando e onde será feito, além de estimar quanto isso custará.

Na Figura 14 é apresentada a Jornada da Solução que foi criada, referente à ideia da solução final, contendo todas as etapas do processo desde a compra até o pós venda, e os principais pontos de contato, oportunidades e gaps em cada uma delas.

	Compra	Fatura	Instala	Usa	Pós-venda
 Pontos de contato	Digital (Portal de vendas Algar)	Digital	Físico	Físico e Digital	Digital
 Dores	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Engajamento das personas <input type="checkbox"/> Incompatibilidade com o legado <input type="checkbox"/> Formas de pagamento <input type="checkbox"/> Valor e prazo do frete 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Múltiplas faturas <input type="checkbox"/> Cobrança indevida <input type="checkbox"/> Complexidade 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Agendamento <input type="checkbox"/> Falta de instruções <input type="checkbox"/> Conectividade limitada <input type="checkbox"/> Dificuldade com integração legado 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conectividade <input type="checkbox"/> Falhas técnicas <input type="checkbox"/> Configuração <input type="checkbox"/> Quedas de energia <input type="checkbox"/> Latência <input type="checkbox"/> Baixa intuitividade e usabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Percepção de valor <input type="checkbox"/> Baixa utilização <input type="checkbox"/> Segurança dos dados
 Insights	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lista de compatibilidade <input type="checkbox"/> Checklist preciso <input type="checkbox"/> Sem frete <input type="checkbox"/> Múltiplas formas de pagamento <input type="checkbox"/> Opções de entrega rápida <input type="checkbox"/> Regras de inbound conforme segmentação 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fatura única <input type="checkbox"/> Régua de cobrança <input type="checkbox"/> Processo redondo <input type="checkbox"/> Fatura simples 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rastreabilidade <input type="checkbox"/> Instalação única <input type="checkbox"/> Checklist técnico de conectividade <input type="checkbox"/> Conectividade habilitadora 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conectividade resiliente <input type="checkbox"/> Simplicidade na reconfiguração por quedas e falhas <input type="checkbox"/> Uso de IA <input type="checkbox"/> Ferramenta intuitiva e amigável 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Planejamento de retenção <input type="checkbox"/> Customer Success <input type="checkbox"/> Gerar necessidade de uso diário <input type="checkbox"/> Medição de NPS <input type="checkbox"/> KPI's de usuário <input type="checkbox"/> Cross selling e Up selling

Figura 14 - Jornada da Solução
Fonte: Atoria do Time

4.7 Pretotype

De acordo com Ries (2011), o MVP já é considerado um produto, por isso, de maneira enxuta, visa focar na proposta de valor e resolver o problema para o qual foi desenvolvido, com o mínimo de esforço e o menor tempo de desenvolvimento. De forma geral, é como um protótipo, permitindo mostrar qual é a sua visão, mensurar a receptividade dos clientes e do mercado, além de testar diversas proposições previamente formuladas, sobre o produto e aspectos do negócio, que permitirão a evolução do projeto. O principal objetivo do MVP é avaliar o negócio proposto e analisar como ele será desenvolvido, para que seja lançado ao mercado o quanto antes, causando o maior impacto possível nos clientes, como pode ser apresentado na Figura 15 a seguir.

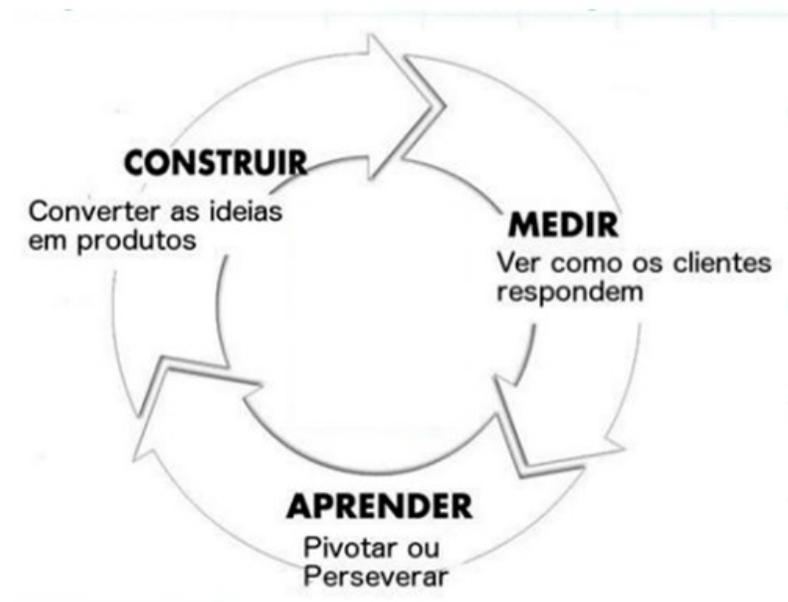


Figura 15 - Ciclo do MVP
Fonte: A Startup Enxuta, Eric Ries (2011)

Algumas consultorias sugerem que uma das maneiras mais comuns de iniciar o processo MVP é a criação de uma landing page (LP) que apresente o produto, monitorando o interesse do público e captando leads que estejam interessados em utilizá-lo.

A famosa empresa estrangeira Dropbox Inc. foi uma das que utilizaram dessa estratégia, já que o conceito de seu produto não era fácil de ser explicado e a elaboração de um protótipo para demonstração dependia de resoluções técnicas. Diante disso, viram como opção a criação de um vídeo com uma narração simples de demonstração do Dropbox em funcionamento e referências bem humoradas, planejado para uma audiência específica. Assim, conseguiram viralizar o filme na comunidade e a inscrição de um alto número na lista de espera para receber a versão beta do software. Esse foi um exemplo de MVP, pois confirmou a proposição de que os clientes gostariam de ter o produto.

Inspirados nessa estratégia, o *Squad* elaborou um chamado de “*Pretotyping*”, no formato de um vídeo de 1 minuto para inserção nas mídias digitais e Landing Page criada especificamente para os fins de mensuração de aceitação interesse do público definido na aquisição da solução, mesmo que a mesma ainda não estivesse pronta. O mantra do *Pretotyping* é avaliar rapidamente se uma ideia inovadora é consistente, escolhendo e testando ficticiamente seus principais fatores de sucesso, através de simulações que sejam eficientes.

De acordo com as pesquisas e observação no ambiente real, foram levantadas as lacunas, e oportunidades a fim de propor a solução ideal. A principal proposta de valor inclui a gestão e controle de equipamentos domésticos e/ou eletrônicos novos e legados de um ambiente integrado em um único aplicativo mobile. Para que isso ocorra, existe a composição de uma plataforma (*software*), além da instalação de dispositivos (*hardwares*) em tomadas e interruptores do local. As principais funcionalidades são identificação e gestão de cargas energéticas, controles de temperatura e iluminação, as quais permitirão economia de energia, financeira e menores investimentos de aquisição. O diferencial desta solução em relação às demais de automação já existentes é o fato de ter a integração de todos os comandos em um único app, menor custo de aquisição e possibilidade de converter equipamentos “não inteligentes” em “inteligentes”.

Por fim, de posse de todas as informações e objetivos que devem ser alcançados, os parceiros tecnológicos aptos no desenvolvimento foram buscados e envolvidos, para que o primeiro MVP (“*Minimum Viable Product*”) validasse as funcionalidades técnicas, além de validações e aderência ao mercado pretendido.

Em relação ao Pretotyping elaborado, em dois meses de campanha digital, envolvendo principalmente as mídias sociais, como Facebook, Instagram, You Tube e Google Ads, por meio da análise dos relatórios do Google Analytics, foram obtidos os seguintes resultados de conversão, apresentados na Figura 16: 800 mil pessoas alcançadas com a campanha, 14 mil cliques no anúncio/vídeo, 200 leads geradas (preenchimento do formulário na LP), sendo uma taxa de 1,4% de conversão. A taxa foi considerada razoável pelo time, visto que a campanha foi feita em nome de uma marca criada apenas para esse fim, não envolvendo o nome da empresa, e cientes de que isso poderia gerar uma descredibilidade ao público atingido.



Figura 16 - Objetivo e Resultados do Pretotype
Fonte: Autoria do time

No primeiro mês de campanha os resultados não haviam sido tão bons e por isso foi necessário realizar a jornada do usuário impactado para entender alguns possíveis motivos do não preenchimento do formulário no site. Assim, puderam ser feitos ajustes e alterações nas estratégias do anúncio e sua segmentação, com o objetivo de aumentar a taxa de conversão e preenchimento do formulário na LP; aumentar o percentual de cliques x leads; aproveitamento

dos dados na elaboração do Plano de Negócios; maior conhecimento do comportamento do público para ajustes assertivos no lançamento oficial; e por fim, validação do melhor plano de cobrança e preços.

4.8 Elaboração e Defesa do Plano de Negócios

Após todas as informações levantadas, foi possível a elaboração e defesa de um Plano de Negócios, o qual considerava a demanda total do mercado potencial pela solução, a fatia que a empresa realmente tem potencial em atingir nos próximos anos, e a previsão realista de aquisição, ticket médio, custos, investimentos e receitas.

Ao longo do processo de construção e avaliação do artefato, vale ressaltar alguns pontos relevantes que devem ser considerados em um próximo estudo:

Uma das vantagens que contribuiu para a realização das entrevistas presenciais foi a localização próxima aos condomínios entrevistados e conhecimento dos mesmos em relação à empresa, que possui valores e propósitos bem definidos, facilitando a abertura e confiança do público.

Como dificuldade, durante o trabalho foi levantada a necessidade em ter um profissional técnico operacional para auxílio da construção da solução e dos requisitos técnicos, além de guiar e acompanhar os devidos testes. A falta desse recurso ocasionou retrabalhos e atrasos em algumas entregas e validações do time. Como outra barreira, foi vista a falta de padronização nas construções elétricas das casas, fazendo-se necessária uma maior amostra das mesmas para desenhos mais assertivos do processo de instalação da solução e testes.

Uma das lições aprendidas foi que na primeira fase do Pretotype, a campanha digital não foi tão segmentada, gerando uma perda no aproveitamento do orçamento gasto, por isso, na segunda fase houve uma maior segmentação por faixa etária e regiões, possibilitando maiores retornos. Também, como aprendizado, destaca-se a importância em avaliar em um primeiro MVP a aceitação do consumidor com a solução de forma física, relacionada aos procedimentos de instalação, questões estéticas dentro do ambiente doméstico, manuseio dos dispositivos e feedbacks.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho descreveu a utilização do método *Design Research*, com a mesclagem de outras práticas e ferramentas *Agile* para o desenvolvimento de uma proposta de solução de “espaços inteligentes”, partindo de um problema que emergiu do entendimento mais aprofundado do contexto e das demandas e necessidades das pessoas entrevistadas. O método foi escolhido e considerado adequado para o estudo pelo fato de não ter um modelo pré-concebido, permitindo mudanças e alterações ao longo do processo.

A fim de responder a problemática abordada, foram listados os procedimentos realizados e benefícios que podem ser alcançados por meio do modelo de gestão ágil em empresas e ferramentas de designs adotados. O framework utilizado e apresentado na construção da proposta da solução demonstrou que a inovação não inicia com uma ideia, mas sim com a identificação de uma oportunidade.

O referencial teórico utilizado fornece uma perspectiva para nortear o gerenciamento e execução da pesquisa de forma ágil. É possível identificar, através dos resultados compartilhados neste trabalho, que a metodologia proposta visa criar uma solução baseada em um problema real. Além disso, pôde ser observado por meio do estudo, que o sucesso da agilidade deve-se também ao comprometimento da equipe, do cliente e dos patrocinadores com o objetivo do projeto.

Uma das principais limitações da pesquisa seria o não planejamento da utilização do método de pesquisa de DR desde o início, e como tal nem todos os passos foram seguidos rigorosamente. Outra limitação seria obter uma maior sustentação teórica para as etapas do framework. Portanto, o que foi apresentado seria uma versão inicial e novas pesquisas para aprimorá-lo seriam recomendadas. Como sugestão para trabalhos futuros recomenda-se a execução de novas pesquisas e aplicações da metodologia para empresas de diferentes portes do segmento de inovação, a fim de estudar a importância e avaliar a aplicação de técnicas na entrega de produtos inovadores e de qualidade.

Contribuição Gerencial

O estudo possui contribuição gerencial, ao apresentar o uso de uma abordagem de inovação para o desenvolvimento de uma solução com foco no cliente. Os principais passos abordados (Figura 17) foram: 1. Estudo sobre o tema selecionado; 2. Definição do Segmento de atuação; 3. Planejamento das Abordagens; 4. Execução das Entrevistas; 5. Análise e Consolidação de Resultados; 6. Ideação; 7. Pretotype; 8. Elaboração e Defesa do Plano de Negócios.

Para cada um dos passos abordados, há uma sinergia e inspiração no esquema apresentado das etapas do método de *Design Research*, com o devido rigor metodológico.

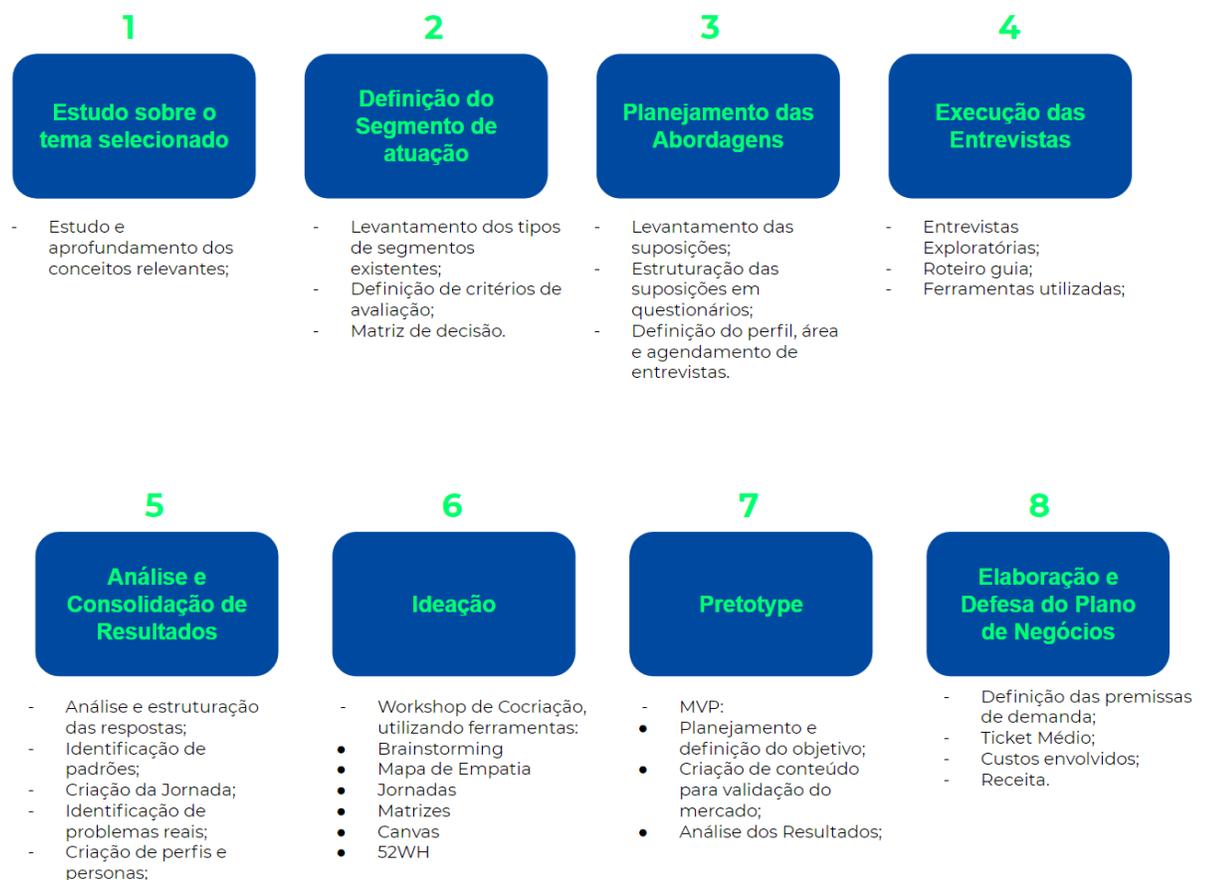


Figura 17 - Passo a Passo da Metodologia utilizada
Fonte: Autoria do Time

Entre os processos realizados, destacam-se como fatores chaves: compreensão profunda do problema antes da proposição de uma solução; uso da criatividade para resolução colaborativa do problema; materialização da solução por meio do feedback dos interessados; e criação de uma estratégia sustentável do negócio para disponibilização aos usuários.

Em suma, a utilização de um método como o que foi proposto, que visa uma interação com o usuário, é fundamental para a criação de uma proposta de valor que seja aderente com as necessidades do mercado além de um posicionamento e propósito claros.

REFERÊNCIAS

Akita, F. **Você não entende nada de SCRUM**. Disponível em: <<http://akitaonrails.com/2009/12/10/off-topic-vocena-entende-nada-de-SCRUM>>. Acesso em: 12 jun. 2020.

ALBINO, Raphael Donaire; DE SOUZA, Cesar Alexandre; PRADO, Edmir Parada Vasques. Benefícios alcançados por meio de um modelo de gestão ágil de projetos em uma empresa de jogos eletrônicos. **Revista de Gestão e Projetos-GeP**, v. 5, n. 1, p. 15-27, 2014. <https://doi.org/10.5585/gep.v5i1.197>

ALPERSTEDT, Graziela Dias et al. A Contribuição Da Design Research Para A Produção Tecnológica Em Mestrados E Doutorados Profissionais Em Administração. **Revista Alcance**, v. 25, n. 2, p. 259-273, 2018. [https://doi.org/10.14210/alcance.v25n2\(Mai/Ago\).p259-273](https://doi.org/10.14210/alcance.v25n2(Mai/Ago).p259-273)

ANGELIDOU, M. Smart cities: A conjuncture of four forces. **Cities. Current Research on Cities (CRoC)**, v. 47, p. 95-106, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.05.004>

AUGUSTINE, Sanjiv. **Managing agile projects**. Prentice Hall PTR, 2005.

BAYAZIT, N. Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research, Massachusetts Institute of Technology. **Design Issues**, v. 20, n. 1, p. 16-29, 2004. <https://doi.org/10.1162/074793604772933739>

BECATTINI, G. Flourishing small firms and the re-emergence of industrial districts. **In: Proceedings of the 44th World Conference-Innovation and Economic Development: The Role of Entrepreneurship and SMEs**, Italy, p. 20-23, 1999.

BECK, Kent et al. **Manifesto for agile software development**. 2001.

BONINI, Luiz Alberto; SBRAGIA, Roberto. O modelo de design thinking como indutor da inovação nas empresas: um estudo empírico. **Revista de Gestão e Projetos-GeP**, v. 2, n. 1, p. 03-25, 2011. <https://doi.org/10.5585/gep.v2i1.36>

BORTOLASO, Ingridi Vargas. Proposta de construção de um modelo de referência para a avaliação de redes de cooperação empresariais. 2009.

BREGMAN, David; KORMAN, Arik. A universal implementation model for the smart home. **International Journal of Smart Home**, v. 3, n. 3, p. 15-30, 2009.

BROWN, Tim et al. **Design Thinking**. Harvard Business Review. v. 86, n. 6, p. 84, 2008.

BROWN, Tim; KATZ, Barry. **Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation**. HarperBusiness, 2019.

BROWN, Tim. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHOURABI, Hafedh et al. Understanding smart cities: An integrative framework. In: **2012 45th Hawaii international conference on system sciences**. IEEE, 2012. p. 2289-2297, 2012. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615>

CLEMENTS-CROOME, Derek (Ed.). **Intelligent buildings: design, management and operation**. Thomas Telford, 2004.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches**. 3.ed. Los Angeles: Sage, 2009.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; JÚNIOR, José Antonio Valle Antunes. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Bookman Editora, 2015.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Uma Análise Distintiva entre o Estudo de Caso, A Pesquisa-Ação e a Design Science Research. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios-RBGN**, v. 17, n. 56, p. 1116-1133, 2015. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v17i56.2069>

FADEL, Aline Cristine; SILVEIRA, Henrique da Mota. Metodologias ágeis no contexto de desenvolvimento de software: XP, Scrum e Lean. **Monografia do Curso de Mestrado FT-027-Gestão de Projetos e Qualidade da Faculdade de Tecnologia-UNICAMP**, v. 98, p. 101, 2010.

GHAFFARIANHOSEINI, AmirHosein et al. The essence of future smart houses: From embedding ICT to adapting to sustainability principles. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 24, p. 593-607, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.02.032>

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HAIR JR., J. F.; CELSI, M. W.; ORTINAU, D. J.; BUSH, R. P. **Essentials of marketing research**. Nova Iorque: McGraw-Hill/Higher Education, 2012.

<https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-post-mortem/>. 2020. CB Insights. *CB Insights*. [Online] 21 de Janeiro de 2020. [Citado em: 24 de Janeiro de 2020.] <https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-post-mortem/>.

JUNIOR, José Carlos da Silva Freitas et al. Design Research: Aplicações práticas e lições aprendidas. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 14, n. 1, 2015.

Highsmith, J. **Agile Project Management – Creating Innovative Products**. Pearson Education, 2004. https://doi.org/10.1007/978-3-540-27777-4_45

KOEHLER, Fernanda Dos Santos et al. INOVAÇÃO ABERTA, CROWDSOURCING E COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL: A RELAÇÃO ENTRE AS PARTES. **In: International Congress of Knowledge and Innovation-Ciki**. 2018.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. Tradução de Sônia Midori Yamamoto. 2012.

LACERDA, Daniel Pacheco et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & produção**, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>

LARIOS, V.M.; ROBLEDO, J.G.; GÓMEZ, L.; RINCON, R., **IEEE-GDL CCD Smart Buildings Introduction**. IEEE Guadalajara Physical Infrastructure Working Group for Smart Cities, 2014.

MARIKYAN, Davit; PAPAGIANNIDIS, Savvas; ALAMANOS, Eleftherios. A systematic review of the smart home literature: A user perspective. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 138, p. 139-154, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.015>

MARTINS, Rodrigo; MENEGUZZI, Felipe. A smart home model using JaCaMo framework. **In: 2014 12th IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN)**. IEEE, 2014. p. 94-99. <https://doi.org/10.1109/INDIN.2014.6945490>

MELO, Lucas Roumillac de; MARRACCINI, Thomas Herve Stephane. Métodos ágeis para gerenciamento de projetos: uma observação da utilização da metodologia Scrum para gerenciamento de projetos na Seguros S/A. 2018. 58 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Comunicação Social)—Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

NEVES, Raïssa Pereira Alves de Azevêdo. **Espaços arquitetônicos de alta tecnologia: os edifícios inteligentes**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2002.

PEREIRA, Iverson et al. Aplicação do design thinking para educadores no desenvolvimento de uma solução inovadora. **In: Anais do Workshop de Informática na Escola**, p. 422, 2017. <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.422>

RIBEIRO, Giovana Salmazo et al. O uso do design thinking para conhecimento do comportamento de mercado e cliente: um estudo de múltiplos casos Brasil e Europa. **Revista de Administração Unimep**, v. 16, n. 3, p. 27-56, 2018.

RIES, Eric. **A startup enxuta**. Leya, 2012.

RIFKIN, J. **Sociedade com custo marginal zero - Internet das coisas, os bens comuns colaborativos e o eclipse do capitalismo**. M. Books do Brasil Editora. São Paulo, 2016.

ROMME, A. G. L. Making a difference: Organization as Design. **Organization Science**, v. 14, n. 5, p. 558-573, 2003. <https://doi.org/10.1287/orsc.14.5.558.16769>

SANTOS, Hígor Ricardo Monteiro; ALVES, Carina Frota. Explorando a Ambidestria Organizacional e Design Thinking na Análise de Processos de Negócio. **iSys-Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, v. 9, n. 4, p. 101-138, 2016. <https://doi.org/10.5753/isys.2016.323>

SARAIVA, P. P.; CAMARA, I. P.; RIBEIRO, L. A.; SILVA, T. L. O Uso de Tecnologias como Estratégia na Construção de Cidades mais Inteligentes e Sustentáveis. **Gestão & Regionalidade**, v. 35, n. 105, p. 184-199, 2019. <https://doi.org/10.13037/gr.vol35n105.5292>

SATPATHY, Tridibesh. **Um guia para o Conhecimento em Scrum (Guia Sbok™)**. SCRUMstudy™, Estados Unidos, Arizona, 3ª edição, 2017.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **The scrum guide-the definitive guide to scrum: The rules of the game**. SCRUM. org, Jul-2013, 2013.

SEIN, Maung K. et al. **Action design research**. MIS quarterly, p. 37-56, 2011. <https://doi.org/10.2307/23043488>

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

SU, K.; LI, J.; FU, H. Smart city and the applications. In: **2011 international conference on electronics, communications and control (ICECC)**. IEEE, 2011. p. 1028-1031, 2011. <https://doi.org/10.1109/ICECC.2011.6066743>

TAKEDA, H. et al. Modeling Design Process. **AI Magazine**, v. 11, n. 4, p. 37-48,1990.

QUANDT, Carlos Olavo et al. Programas de gestão de ideias e inovação: as práticas das grandes empresas na região sul do Brasil. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 3, p. 176-199, 2014. <https://doi.org/10.11606/rai.v11i3.100220>

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W. **Design research in information systems**, Available from: <<http://www.isworld.org/Researchdesign/drisISworld.htm>>. Cited: 14 October 2005.

VAN AKEN, J. E. Management research based on the paradigm of the design sciences: The quest for field-tested and grounded technological rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>

VIANNA, Maurício et al. **Design Thinking: Business innovation**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

VIANNA, Maurício et al. **Design Thinking: Inovação em Negócios**, 2013.

VERSION ONE. **State of Agile Development Survey Results: Version One**, 5º edição, 2010.

WEISER, Mark. The computer fort he 21st Century. **Scientific American**, v. 265, n. 3, p. 75-84, 1991. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0991-94>

APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA

Cabeçalho - Entrevista
Quantidade de residentes na casa e faixa etária?
Quantidade de quartos na casa?
Quantidade de TVs na casa?
Quantidade de ar condicionado na casa?
Quais prestadores de serviço frequentam sua casa? (jardineiro, empregada domestica, babá, piscineiro, etc)
Possui câmeras de monitoramento dentro de casa?
Percepção de importância sobre cada tema (sendo 1 o mais importante e 3 o menos importante)
Energia
Segurança
Conforto
Itens que mais consomem energia na casa?
Possui energia fotovoltaica?
Profissão?
Quanto tempo passa em casa?
Animal de estimação?

ID	Perguntas - Entrevista
1	Como você caracteriza a performance dos equipamentos que possui em casa? (bom desempenho, se sofre manutenções, alto consumo)
2	Você acompanha quais equipamentos consomem mais energia?

3	Possui algum comportamento para reduzir o consumo de energia?
4	Como você controla o acesso das pessoas que frequentam sua casa?
5	Sente algum tipo de receio de invasões e necessidade de segurança?
6	Seria interessante pra você controlar todos os dispositivos da casa mesmo distante? (qual nível: baixo, médio e alto)
10	Quais são as plataformas de entretenimento utilizadas na casa? (ex: Netflix, Amazon, Spotify)
7	Como é a acústica de ruídos dentro da casa?
8	Em caso de idosos/crianças na casa, eles ficam sozinhos? Existe alguma preocupação com isso?
9	O que você entende pelo tema de Casas Inteligentes? E como você enxerga o futuro com a aplicação dessas tecnologias?

