

PROJETO DE CRIAÇÃO DA PLATAFORMA *ROSETTA*

Carlos Eduardo Vieira

Dino Lameira

Newton Duarte

PROJETO FINAL SUBMETIDO AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO EM BIG DATA ESTRATÉGICA (WEB INTELLIGENCE & DATA ANALYTICS).

Aprovado por:

---

Marcos do Couto Bezerra Cavalcanti, PhD.

---

Maurício Nunes Rodrigues, Me.

---

Carlos Confort, Esp.

RIO DE JANEIRO – RJ – BRASIL

FEVEREIRO 2017

VIEIRA, CARLOS EDUARDO

LAMEIRA, DINO

DUARTE, NEWTON

Projeto de Criação da Plataforma Rosetta/  
Carlos Eduardo Vieira, Dino Lameira, Newton Duarte –  
Rio de Janeiro, UFRJ/COPPE, 2017.

III p.: il.; 29,7 cm

Orientador: Mauricio Rodrigues, Me.

Certificação em Big Data Estratégico (Web  
Intelligence & Data Analytics) (Projeto Final) – UFRJ/  
COPPE/ Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-  
Graduação e Pesquisa de Engenharia, 2017.

Referências bibliográficas: p. 23-24.

1. Plataforma na nuvem. 2. Internet das Coisas. 3.  
Empreendedorismo no ambiente digital. I. Rodrigues,  
Maurício. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro,  
COPPE, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa de  
Engenharia. III. Título.

Resumo do Projeto Final apresentado à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção da certificação em Big Data Estratégico (WEB INTELLIGENCE & DATA ANALYTICS).

## PROJETO DE CRIAÇÃO DA PLATAFORMA *ROSETTA*

Carlos Eduardo Vieira

Dino Lameira

Newton Duarte

Fevereiro/2017

Orientador: Mauricio Rodrigues

Programa: WIDA

O objetivo desse trabalho é apresentar uma plataforma, o Rosetta, capaz de captar, através de diversos sensores, dados de consumo de energia, hábitos de uso de diversos aparelhos eletrônicos e também atuar na automação residencial. Estão descritos o objetivo do projeto, um diagnóstico com análise de concorrência, apresentação da solução e considerações finais. Já há muitos dispositivos de automação e de controle de consumo energético no mercado, porém nenhum deles utiliza os dados gerados para geração de outros negócios. Há uma grande oportunidade em trabalhar esses dados gerados. Para a realização desse projeto foi realizada uma pesquisa de mercado para identificação de concorrentes e parceiros, análise econômica do mercado atual e descrito um Plano de Negócios – com aplicação do método BMG Canvas -, a partir do qual foi feita avaliação da estrutura do negócio. As análises e resultados observados apontam a viabilidade e aplicabilidade dessa nova plataforma digital.

Abstract of Final Project presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements of the certification on strategic Big Data (WEB INTELLIGENCE & DATA ANALYTICS)

## CREATION PROJECT OF ROSETTA PLATAFORM

Carlos Eduardo Vieira

Dino Lameira

Newton Duarte

February/2017

Advisor: Mauricio Rodrigues

Program: WIDA

The objective of this work is to create a digital platform, Rosetta, which is able to capture, through multiple sensors, energy consumption data, daily of use habits of electronic devices and act in residential automation. This work contains the objective of the project, a market diagnosis with all competitors, presentation of our solution and final considerations. There are lot of home automation companies and energy consumption meters in the market, but none of them use data they collect to other business. There is a huge opportunity in working with this data disregarded by those companies. To make this project a market research to identify competitors and partners was made, an economic analysis and all of this was described as a Business Plan – applying BMG Canvas method -, that was the starting point of an evaluation of the business. All analysis and conclusion point to availability e applicability of this new digital platform.

## Índice

1. INTRODUÇÃO .....	6
2. DIAGNÓSTICO.....	7
2.1 Concorrentes internacionais .....	8
2.2 Concorrentes nacionais .....	10
2.3 Concorrência de padrão único máquina para máquina.....	11
2.4 Análises de concorrência.....	11
3. PROPOSTA DE SOLUÇÃO .....	11
3.1 Proposta de valor.....	14
3.2 Parcerias .....	15
3.3 Clientes .....	16
3.4 Relações com o cliente e canais.....	16
3.5 Atividades e recursos chaves .....	17
3.6 Custos e receitas .....	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	18
4.1 Plano de ação.....	19
4.2 Recomendações para futuros trabalhos .....	22
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

## 1. INTRODUÇÃO

Não precisar sair do quarto para desligar a luz que ficou acesa na sala, poder programar ou ligar a cafeteira para preparar o café na hora que desejar gerar uma lista de compra e programar a entrega pelo supermercado, saber o quanto vai gastar de energia elétrica no final do mês, não precisar de inúmeras chaves para abrir as portas de casa, bastando apenas usar as digitais, nem se deslocar para limpar a piscina, controlar a temperatura corporal de um enfermo a distância e, até mesmo saber se tem alguma pessoa estranha no perímetro de sua casa, são apenas algumas das possibilidades que uma das novas sensações do mercado de tecnologia, as “Casas Inteligentes”, disponibilizam para facilitar a vida das pessoas.

Estes ambientes, que contam com produtos, equipamentos e sistemas integrados e com a possibilidade de personalização permitem soluções para o uso automatizado e remoto de quase todos os serviços domésticos, gerando economia de consumo de energia e água, maior segurança, comodidade e interatividade, melhorando a qualidade de vida dos moradores.

Para isso, cada vez mais itens e objetos do dia a dia, com a capacidade de se ligar a rede mundial de computadores, chamada de “Internet das Coisas” (IOT), estarão disponíveis, tornando a realidade acima proposta cada vez mais viável. [1]

Em números, de acordo com o *BI Intelligence* [2], há a estimativa de que em 2019, quase 35 bilhões de dispositivos estarão se comunicando entre si e com a internet. São mais de quatro dispositivos em relação à população mundial estimada para época, o que contribui com a afirmação de Chris Allen Vein, Chefe de Inovação do Banco Mundial: “A internet das coisas pode ser um agente transformador para economia mundial – acelerando a produtividade, superando gaps de infraestrutura e impulsionando a inovação” [3]. “Isso se deve, pelo fato de que a IOT, vai permitir dar um grande salto na capacidade de coletar, analisar e distribuir e dados que podem ser transformados em informações, conhecimento, e no final, sabedoria”.

Mostrando o potencial deste mercado, 90% dos brasileiros sabem o que é uma “casa inteligente”, e 57% consideram que automação residencial impactará as vidas das pessoas mais do que carros conectados e computação em nuvem, nos próximos 5 anos. [4] O aumento da tarifa de energia vem impulsionando mais o mercado, pois como este consumo impacta muito o orçamento familiar, soluções que diminuam este custo, sem que se perca em conforto e comodidade acabam atraindo cada vez mais os consumidores, sendo um dos principais fatores que levam as pessoas a instalar um sistema inteligente.

Porém, dados do relatório de 2016 da Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial, Aureside, apontam que no Brasil, somente cerca de 300.000 casas possuem algum tipo de automação, sendo que, pelo menos, 1,8 milhões de residências teriam o perfil para usá-la. [4]

As justificativas para este desempenho ruim no mercado brasileiro e à sua não popularização, apesar de todos os benefícios que a automação possibilita e da boa aceitação do consumidor, se devem às seguintes barreiras: alto custo dos equipamentos e serviços; precária infraestrutura residencial; ausência ou péssima qualidade da internet; falta de integração entre os dispositivos e segurança do sistema. [5]

Os preços praticados no mercado ainda estão fora do alcance para grande maioria da população, podendo chegar a R\$ 200.000, de acordo com pesquisa realizada pela Folha de São Paulo. [6]

Além disso, o fato dos diversos dispositivos não se “comunicarem” faz com que ao optar por um sistema o usuário fique preso a ele, não podendo integrar com outros aparelhos e sensores de outros fabricantes. A questão de segurança está ligada a privacidade dos dados produzidos e a ameaça de hackers, que podem invadir o sistema interrompendo ou alterando o funcionamento.

Assim, soluções que resolvam estes entraves passam a se estratégicas para qualquer empresa que queira ter sucesso neste mercado. Além disso, como este é assunto comum para as grandes incorporações de tecnologia, como Cisco, Amazon, Google, Apple, Siemens, só para citar algumas delas, se posicionar na frente e estar dentro da casa das pessoas, antes que elas dominem o mercado, passa a ser a opção mais vantajosa para fazer a diferença no futuro.

Com base no texto acima exposto, objetiva o presente trabalho desenvolver um plano de negócio para implantação e exploração de uma plataforma de tecnologia para “Ambientes Inteligentes”, com foco na automação, monitoramento e gerenciamento do consumo de recursos naturais (água, luz, alimento etc.) que tenta equacionar a segurança e a integração dos sistemas disponíveis no mercado, focando, principalmente, em oferecer um preço competitivo para os consumidores. A plataforma, que intitulamos Rosetta, visa ampliar a penetração da automação e de sensores que criam ambientes inteligentes, se posicionando assim, como uma referência no mercado nacional.

## **2. DIAGNÓSTICO**

Com o objetivo de melhorar a percepção do nosso produto apresentado na introdução foi realizada uma análise de concorrência de produtos já presentes no mercado nacional e internacional.

Essa sessão será dividida entre a apresentação dos nossos concorrentes internacionais e nacionais que vendem hub, e concorrência tecnológica em relação a um padrão único de comunicação máquina para máquina. Logo após uma análise dessa concorrência é apresentada.

## 2.1 Concorrentes internacionais

O primeiro concorrente é o Google. O gigante possui o Google Home [7] que é um dispositivo classificado como assistente pessoal de voz. Ele basicamente recebe comandos verbais, faz as buscas no Google e verbaliza as respostas. Ele também se integra a outras aplicações e dispositivos através de API (application Program Interface) [8], que traduzem os comandos de voz em instruções para o respectivo dispositivo.

Com esta funcionalidade, alguns fabricantes de dispositivos de automação, criaram interfaces de programa específicas para trabalhar com o Google Home, tais como o termostato NEST [9]. O maior concorrente do Google Home é o Amazon Echo [10] que também será apresentado a seguir. Ainda não há disponibilidade no Brasil e só tem suporte no idioma inglês. O preço nos EUA é de US\$ 129 na própria loja da Amazon.

O segundo identificado é o Amazon Echo [10]. Ele é um assistente pessoal que funciona com instruções vocais pioneiro no mundo. Ele se integra com os sensores da mesma maneira que o Google Home, porém ele tem a vantagem de já estar a mais tempo no mercado e por isso possui mais dispositivos que podem ser conectados a ele. Ele se integra com dispositivos INSTEON [11], lâmpadas Philips HUE [12] e também com o termostato NEST [9]. Também não está disponível no Brasil e só tem suporte para o idioma inglês. Seus comandos são focados em automação residencial e nada mais. O seu preço é de US\$179,99 nos EUA.

Ainda analisando produtos da Amazon, há o Amazon Echo Dot [13] que é um dispositivo mais limitado, porém mais barato, mas com a mesma aplicação de assistente virtual de voz. Sua diferença é que ele funciona em espaços menores do que o Amazon Echo. Sua premissa é que cada cômodo da casa possua um. Seu preço é de US\$49,99 cada e só está disponível nos EUA e no idioma inglês. A diferença entre os dois é que o primeiro é muito mais completo e atua como um hub e é mais caro.

Outro produto da mesma empresa é o Amazon Dash [14] que é um botão patrocinado, alimentado por pilhas comuns, vendido por US\$4,99 nos EUA e somente

disponível lá. Cada botão é patrocinado por uma marca como Gatorade, Colgate ou Tidal e em cada um deles um produto é cadastrado. Quando pressionado uma ordem de compra desse produto previamente cadastrado é enviada à Amazon e em poucas horas o produto chega a sua residência. Cada botão só permite que um produto seja cadastrado e por isso há necessidade de vários botões se diversos pedidos forem necessários. O modelo de negócio ainda inclui o desconto do valor do Amazon Dash em sua primeira compra, ou seja, o produto sai de graça. A facilidade para pequenos negócios ou para controle de estoque residencial é enorme. Ainda não está disponível no Brasil porque a distribuição nacional da Amazon ainda é limitada a livros, e-readers Kindle e livros eletrônicos.

A terceira empresa analisada foi a Apple que tem um modelo de negócio diferente da Amazon e Google porque ela não entrou no mercado com um produto, mas sim por um padrão único para todos os dispositivos se comunicarem independente da tecnologia usada e por propor o controle em um único aplicativo para o controle simples, funcional e objetivo. Esse padrão é chamado de HomeKit e o aplicativo, disponível para o sistema da Apple, iOS, é o Home App [15]. Com o aplicativo em iPads, iPhone e Apple TV é possível controlar os dispositivos compatíveis com o HomeKit e o SIRI é completamente integrado a essas soluções. Dessa maneira a Apple usa os seus produtos como o hub que envia as informações à nuvem e o seu assistente virtual como facilitador. Antes dessa centralização, cada dispositivo era controlado pelo seu próprio aplicativo. O que a Apple fez foi reunir tudo no mesmo lugar. O seu problema é a necessidade de produtos da Apple que geralmente são muito mais caros dos produtos de outras marcas.

A quarta empresa analisada foi a belga Smappee [16]. Dispositivo simples e barato desenvolvido na comunidade europeia que mede o consumo elétrico e aprende o comportamento de cada dispositivo conectado a rede, ou seja, ele é ligado ao quadro elétrico através de um único transformador de corrente e quando percebe um aumento de consumo imediato, pergunta ao usuário o que é aquilo, cabendo ao usuário informar qual foi o equipamento que foi acionado e respondeu por aquele pico de consumo. Dessa maneira ele saberá calcular quanto aquele dispositivo consome. Utiliza-se da tecnologia NILM [17] e para aumentar a precisão das medições utiliza-se de tomadas de medição de consumo de baixo custo. Pode ser comprado na Europa por 230 Euros o medidor e uma tomada. Possui dispositivos complementares para a medição de gás e fontes de energia solar. Não tem recursos de automação residencial, tampouco serviço de nuvem com recursos além de franquear a conectividade aos usuários para visualizar o consumo e os relatórios respectivos. Já possui representante no Brasil, mas

não soube nos dar uma referência de custo do produto aqui, alegando que depende do projeto.

## 2.2 Concorrentes nacionais

Há também concorrência com empresas nacionais presentes no mercado com soluções parecidas com a plataforma Rosetta.

A primeira analisada é a carioca Green Ant [18]. Empresa startup que desenvolveu uma ideia nascida no laboratório Giga da PUC Rio e posteriormente foi encubada pela Genesis. Trata-se de um medidor de energia capaz de reconhecer padrões de interferências geradas por dispositivos conectados a rede elétrica, identificando-os e separando o consumo de cada um. Eles utilizam uma tecnologia denominada NILM (Non Intrusive Load Monitoring) [17], que ainda não é completamente confiável. É estimado que ela tivesse uma assertividade de aproximadamente 70%, porque alguns produtos eletrônicos, como o ar condicionado inverter, possui um padrão de interferência muito parecido com outros produtos que também usam este recurso. Assim, a tecnologia ainda não está desenvolvida à ponto de identificar corretamente esse tipo de carga. Essa taxa de erro é muito alta e compromete a precisão em reconhecer os padrões de carga e assim determinar a qual produto ele se refere.

Seu mercado é focado nas distribuidoras de energia que desejam colocar o dispositivo na residência de seus clientes para dar informações de consumo, apostando na conscientização como forma reduzir o consumo. O produto pode ser comprado por valores em torno de R\$ 2.000. Possuem um serviço em nuvem somente para a leitura das informações, no entanto passaram por uma rodada de investimentos anjo há pouco tempo e tem a intenção de investir em um serviço mais inteligente na nuvem, mas não tem ambição em outros segmentos, como automação comercial e IoT.

A segunda empresa analisada foi a BRe [19]. Empresa brasileira que criou uma tomada capaz de medir o consumo de dispositivos elétricos e disponibilizar estas medidas na web. Recentemente fez uma atualização que permite associar várias tomadas através de rede sem fio de curta distância, sendo uma configurada como máster, que transfere os dados medidos por todas à web. O seu mercado principal são empresas distribuidoras de energia elétrica. As tomadas são baseadas em micro controlador, com firmware próprio, de baixa escalabilidade, e não possuem capacidade de aprendizagem, sendo focadas em medidas confiáveis. O custo não nos foi informado e seu valor depende do projeto e das quantidades a serem fornecidas.

### 2.3 Concorrência de padrão único máquina para máquina

Além das empresas que vendem hubs com fins de automação residencial descritos nos capítulos 2.1 e 2.2, há também concorrência tecnológica ao se chegar a um padrão só que reine na comunicação entre máquinas.

Atualmente muitos produtos conseguem já se comunicar com outros, porém esse esse número ainda é muito pequeno e, geralmente, os produtos se integram somente com outros da mesma marca.

Já há iniciativas de grandes empresas como Dell, Microsoft, Sony, Intel e Cisco em chegar a um dominador comum. A Open Connectivity Foundation (OCF) [20] é justamente isso: a possibilidade de achar um padrão comum para máquinas com diferentes fabricantes, sistemas operacionais e chipset possam se comunicar entre si.

### 2.4 Análises de concorrência

A plataforma Rosetta é designada para atuar no ambiente digital. Há uma enorme oportunidade de mercado no Brasil onde a automação residência ainda é muito cara, o custo da energia aumentou muito nos últimos anos e não há nenhuma empresa concorrente que use os dados coletados em suas aplicações para geração de outras oportunidades.

Apesar de enfrentarmos gigantes da tecnologia como concorrentes nenhuma das empresas por nós analisadas possuem equipamentos ou softwares que reúnam as funcionalidades e recursos de nossa plataforma. É inevitável que demais concorrentes também cheguem onde queremos estar, é uma tendência da tecnologia, por isso é de extrema importância investir todos os recursos para chegar primeiro ao mercado e conquistar a base de clientes antes dos demais concorrentes.

Outra importante vantagem competitiva de nossa plataforma Rosetta é que utilizaremos as melhores funcionalidades do Google, da Apple e da Amazon, além de outros, para tornar a nossa oferta a mais completa do mercado, podendo dar e receber comandos por voz, bem como as recomendações, independentemente da plataforma, produto, tecnologia ou sistema operacional que o usuário dispuser, consolidando todas as informações coletadas e gerenciadas em uma única base que reunirá todos os protocolos de comunicação máquina para máquina até que um padrão seja estabelecido.

## 3. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Nenhuns dos concorrentes possuem o mesmo modelo de negócio que o nosso que, além de comercializar um hub e diversos sensores, também contempla usar as informações coletadas para gerar outros negócios.

Além do mais, as soluções encontradas são fechadas entre parcerias entre fabricantes e não possuem uma interação entre diferentes marcas de produtos. O Rosetta não se limitará a algumas marcas, mas terá capacidade de monitorar e automatizar diferentes produtos de diferentes marcas e modelos.

Com certeza, de acordo com o tempo e com a demanda do mercado, alguns deles terão tecnologias similares a nossa, mas neste instante elas são inexistentes. Há iniciativas nesse sentido como a OCT mencionada no capítulo 2.1.3.

A nossa plataforma tecnológica será em nuvem e fundamentada no conceito de internet das coisas [21] voltada para o uso residencial e comercial. A proposta é a instalação de um hub, tipo *“IoT Smart hub”*, baseado em protocolos de comunicação e sensores endereçáveis padrões de mercado, visando fomentar a interoperabilidade de aplicações e sensores.

A partir de informações coletadas pela plataforma, através de sensores no ambiente local, na rede, e com o uso de algoritmos inteligentes, teremos dados que disponibilizarão informações estatísticas fundamentais para tomada de decisão e sustentação da vantagem competitiva para nossos parceiros, bem como o empoderamento e conscientização de bom uso de equipamentos e recursos naturais.

As informações relevantes e proprietárias serão disponibilizadas com segurança em nuvem privada com acesso limitado aos parceiros, enquanto as informações anônimas serão disponibilizadas em conformidade com as diretrizes do Open Data Institute para fomentar a criação de um ecossistema de empresas, oportunidades e negócios complementares. [22]

O modelo de comercialização está baseado em franquias, com alta capacidade de escalonamento global do modelo de negócio, gerando receitas com o fornecimento de produtos, sensores e acessórios compatíveis, assim como receitas de serviços recorrentes, tais como serviços de instalação, configuração de software, customização, proteção elétrica, ajustes, substituição de partes danificadas, baterias descarregadas, manutenção preventiva e, sobretudo assegurando a integridade e atualização do inventário dos equipamentos instalados como localização geográfica, marca, modelo, bem como aferindo em campo as mudanças de uso apontadas pelos algoritmos do sistema, tais como mau uso, mudança de marca, modelo ou padrões de uso e consumo.

O sistema terá condições de identificar quaisquer dispositivos conectados à rede automaticamente. Até o NILM ser mais confiável, a plataforma Rosetta será apoiada com sensores que serão instalados na tomada onde os eletrodomésticos são ligados e

o cadastro do produto será feito manualmente pelo consultor técnico na hora da instalação dos sensores.

A plataforma é construída no modelo aberto, compatível com padrões de mercado, que permeia a criação de um ecossistema de parceiros que poderão integrar suas soluções, softwares e tecnologias, através de APIs, protocolos e interfaces universais, ampliando significativamente a proposta de valor da plataforma, tornando-a padrão de mercado para os serviços ofertados, indispensável para seus parceiros e criando dificuldades para novos entrantes neste mercado em ebulição e com crescimento exponencial até 2020 segundo estimativas do Gartner. [23]

Todo o tratamento dos dados será feito por software possibilitando assim que o hub e os sensores sejam de baixo custo porque não haverá a necessidade de muito processamento de dados local. A gestão das informações da plataforma Rosetta será feita através de aplicativo próprio disponível para smartphones em tablets com os sistemas operacionais da Apple (iOS) e Google (Android) e também por navegador de internet (ex: Internet Explorer).

A partir dos conceitos apresentados e como a nossa plataforma será em nuvem há a necessidade de conexão constante com a internet. Desde 2014, 54,9% dos lares brasileiros possuem internet [24] e que o smartphone virou o aparelho número um em acessos. Baseando-se nessas premissas o nosso hub, além de ter conexão WiFi também terá a possibilidade de acesso via rede móvel 3G ou 4G para a garantia dos dados chegarem aos nossos servidores.

Esse plano de negócios visa estudar a viabilidade econômica da elaboração dessa plataforma tecnológica que interpretará dados coletados por sensores e gerar valor para o usuário através de informações personalizadas, mostrando o diferencial perante os concorrentes.

Para a apresentação da nossa proposta de implantação e exploração da plataforma *Rosetta*, seguiremos o modelo de geração de negócios (BMG) proposto por Osterwalder et al [25]. Apresentamos a seguir o arcabouço (canvas) do modelo de negócio e as justificativas para as escolhas em cada um dos elementos do modelo.

<b>Parcerias</b>	<b>Atividades chaves</b>	<b>Proposta de valor</b>	<b>Relação com o cliente</b>	<b>Clientes</b>
-Fabricantes de energia sustentável  -Construtoras	-Plataforma IoT  -Franquias  -Hub e sensores	-Facilitador de tarefas diárias  -Redução de gastos  -Gerenciamento total do lar	-Serviço automatizado  -Suporte do franqueado  -Recomendações inteligentes	-Fabricantes de produtos  -Consumidores de produtos  -Associações de defesa do consumidor

	<b>Recursos chaves</b> - Software próprios - Plataforma IoT - Interoperabilidade com sensores e protocolos		<b>Canais</b> -Franqueado -Plataforma online	- Empresas de grande e pequeno porte - Construtoras
<b>Custos</b>		<b>Receitas</b>		
Adaptação do hardware Desenvolvimento do software da plataforma Aluguel de espaço na nuvem - Amazon Custo operacional Produção e logística Marketing Certificação		Vendas do hub e sensores Franquias Patrocínios Fundo europeu Serviços gerados com a base de dados		

### 3.1 Proposta de valor

Além de controlar e gerenciar o consumo de água e luz, a plataforma vai disponibilizar uma série de sensores e tecnologia de automação que irá fazer a vida do usuário mais prática. Além da automação residencial, como ligar e desligar luzes, através do smartphone ou tablet, o uso do nosso gerenciador de energia elétrica, trará economia do gasto com este recurso, principalmente, com nossas orientações provenientes das análises de dados coletados no ambiente onde hub estará instalado. Nossas tomadas inteligentes, vão identificar o eletrodoméstico e seu consumo, além do modo de uso por parte do consumidor. Com o algoritmo inteligente, vamos poder estipular o quanto impacta o uso destes equipamentos na conta de luz e como o consumidor pode utilizá-lo de forma a gerar economia. Com a plataforma instalada, a casa torna-se inteligente o que valoriza o imóvel.

Outro grande valor aos proprietários é o ganho de tempo para controlar todos estes recursos. Ir desligar uma luz, ou mesmo detectar que sua filha deixou a luz do banheiro acesa, acaba gerando um gasto de energia que pode ser evitado. Da mesma forma, ligar a água para molhar o jardim, cuidar da piscina ou dar comida pra cachorro. Será possível saber se existe vazamento de gás, ou se sua corrente elétrica esta estabilizada. Todas essas facilidades estarão disponíveis aos nossos clientes.

Com a parte interativa, nossa plataforma vai bonificar nossos clientes que avaliarem os produtos e serviços que utilizam, gerando avaliações de uso e de desempenho dos produtos, bem como pontos positivos e negativos de cada um. Todas

estas informações contribuirão para que estes mesmos clientes recebam informações sobre quais produtos são mais direcionados para seu estilo de vida, gerando assim, uma orientação mais assertiva para a troca ou compra de um novo produto.

Para as Entidades de Defesa do Consumidor, como a Proteste, além de informações reais sobre consumo de energia de eletrodomésticos, informação sobre a periodicidade com que os consumidores usam cada produto, quantos deles trocam um eletrodoméstico, as opiniões dos usuários, pontos positivos e negativos de cada produto ou serviço, será uma ferramenta importante para que ela possa cada vez mais melhorar suas orientações aos seus associados.

Estes mesmos dados gerados podem ser direcionados para os fabricantes ou donos dos serviços usados pelos nossos clientes. Um fabricante de refrigerador, por exemplo, pode saber qual o uso comum dos diversos clientes que tem, seja por região ou por classe social, de seus produtos. Além disso, também poderá saber o comportamento dos seus produtos em diferentes ambientes e temperaturas. Tudo isso de forma estaticamente comprovada.

### **3.2 Parcerias**

A nossa plataforma Rosetta tem o objetivo de disponibilizar automação de ambiente, monitoramento e controle de energia aos seus clientes, captando dados e através do armazenamento e da análise deles gerar informações inteligentes e personalizadas para os usuários. Dessa forma, em quanto mais ambientes estiverem nosso sensores e hubs mais dados vamos conseguir tornando nossas soluções e orientações mais assertivas. Assim, fica claro que empresas de construções, profissionais da área, como arquitetos, mas também empresas de produção de energia elétrica sustentável (solar e eólica) são estratégicos para popularizar nossa ferramenta.

Para as construtoras nossas soluções iriam aumentar o valor do imóvel e torná-los mais atrativos para venda. Com o preços cada vez mais atrativos, estas tecnologias serão cada vez mais usadas como forma de diferenciar desses empreendimentos.

Para as empresas de produção de energia sustentável (solar e eólica), poder disponibilizar nosso gerenciador de energia, trará mais segurança em relação a quantidade de energia produtiva e potencializar mais o seu gerenciamento, criando o valor para essas empresas para atrair novos clientes.

Em ambos os casos, o preço, a segurança e a interatividade da nossa tecnologia deve ser o grande diferencial para atrair estes parceiros que podem usar nosso diferencial para se posicionar frente aos seus concorrentes..

### 3.3 Clientes

A Rosetta tem como principal cliente os consumidores. São eles que na ponta da cadeia deverão ver valor nas nossas soluções e adquiri-las, seja de forma direta, através da nossa franquia, ou indireta, através dos nossos parceiros. Entendemos que, por nossa plataforma se focar no custo baixo, na segurança, na interação dos dispositivos e nas orientações inteligentes e personalizadas, gerando assim facilidade nas tarefas do dia a dia e economia de dinheiro, teremos um diferencial competitivo para nos mostrar mais interessantes que nossos concorrentes. Fabricantes de produtos eletrônicos e de eletrodomésticos são potenciais clientes para terem informações reais dos hábitos de uso e consumo de energia de seus produtos e dos concorrentes.

Associações de defesa do consumidor, como a Proteste, que realizam testes comparativos entre produtos eletrônicos e eletrodomésticos, informando aos seus associados quais são os melhores produtos disponíveis no mercado nacional, podem adquirir os nossos dados de consumo de energia e hábitos de uso para enriquecer ainda mais os seus testes comparativos. Em uma fase mais avançada do nosso projeto, dados mais detalhados sobre comportamento dos eletrodomésticos, de acordo, com as características de uso ou com o ambiente em que está localizado, podem definir que existem produtos diferentes para serem indicados dependendo do perfil do consumidor e o local onde vai utilizá-lo.

As construtoras de imóveis podem adquirir nossos dispositivos para entregar apartamentos, casas e lojas comerciais já com os nossos produtos instalados desde a planta assim valorizando seus produtos.

### 3.4 Relações com o cliente e canais

O principal canal entre a plataforma Rosetta e o cliente é a plataforma em si. Nela será possível acompanhar o consumo energético do local onde os nossos produtos estarão instalados e receber retorno do sistema de como conseguir economizar energia em sua residência baseado no seu consumo real energético. Também por ela será possível fazer todas as configurações de automação residencial, caso haja também nossos produtos de automação instalados.

O outro canal de comunicação com os nossos clientes será através do franqueados. Eles serão responsáveis pela instalação, manutenção, aconselhamento de novas tecnologias e todo o suporte técnico que o cliente necessitar.

### 3.5 Atividades e recursos chaves

Para o sucesso de nosso empreendimento é necessário ter a plataforma online com acesso via navegador de internet e disponível para os sistemas operacionais iOS da Apple e Android do Google. Não menos importante é a fabricação do hub e sensores para captação dos dados que gerarão valor aos nossos clientes. O conjunto da captação de dados com o tratamento deles pela nossa plataforma é o pilar da nossa empresa e são consideradas as atividades chaves.

Não é necessário produzir todos os sensores e o hardware de nossos dispositivos. Usar os padrões já existentes no mercado de comunicação máquina para máquina, sensores de outros fabricantes e também hardware existentes.

O nosso hub será construído em cima dos computadores de baixo custo da Raspberry Pi [26]. São computadores de tamanho reduzido, porém com alto poder de processamento e interface que atende as nossas necessidades. Produzir um hardware próprio seria muito mais caro programar já nesse pronto.

Nenhum protocolo já existente será ignorado pelo nosso produto porque ele será capaz de conectar e controlar sensores da Philips ou INSTEON. Dessa maneira não é necessário produzir sensores que já estão disponíveis no mercado. É muito mais estratégico inclui-los ao nosso produto.

Há sensores que serão próprios como o que deve ser colocado para o monitoramento de consumo de energia de eletrodomésticos, conhecido como “tomada inteligente”. É um recurso chave ter controle total sobre esse sensor para garantir que suas medições sejam precisas.

Para isso, o modelo adotado para fazer com que nossa plataforma chegue na casa dos consumidores foi o de franquia.

### 3.6 Custos e receitas

Para calcular o investimento necessário para a construção da plataforma online, hub e sensores, foi feita uma estimativa dos primeiros três anos da empresa.

O primeiro ano, 2017, é de investimento e desenvolvimento dos produtos e da plataforma, e em paralelo, propagandas online e uma casa modelo com protótipos de nossos produtos e informativos do que a nossa plataforma poderá fazer.

Para o tal foram contemplados custos operacionais como despesas com desenvolvedores, aluguel de servidores da Amazon, investimento na casa modelo,

propaganda, produção dos hubs e sensores, e possíveis taxas de nacionalização de bens comprados no exterior.

Com o projeto em curso as nossas estimativas é ter todo o investimento e custo fixo coberto com menos de dois anos, em Novembro de 2018. Nossas projeções vão até Dezembro de 2019 com retorno de investimento de 3% ao mês ou 43% ao ano. A maior parte desse dinheiro entrante será proveniente das franquias.

O gráfico abaixo informa as projeções para os primeiros três anos:

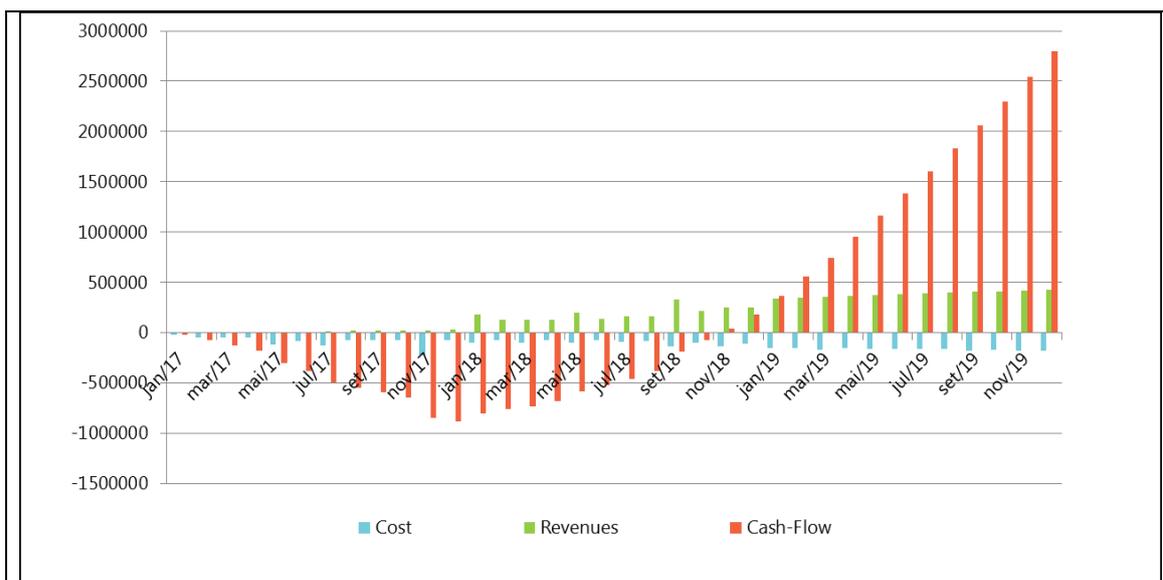


Gráfico 1: Estimativas da viabilidade econômica da plataforma Rosetta.

Em nossas projeções o valor investido para o sempre aprimoramento e melhoramento das nossas soluções é aumentado proporcionalmente com o crescimento da empresa. Quanto maior a empresa maior é a necessidade de investimento interno para manter o alto padrão de seu produto.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A plataforma digital Rosetta é um ambiente que irá integrar diferentes dispositivos em apenas um local convergindo todo o seu controle para o mesmo local.

Trata-se de um projeto de empreendedorismo digital com base na captação e tratamento de dados com viabilidade mercadológica conforme descrito em todas as etapas acima de análises de mercado, concorrência, setor e de negócios. O principal desafio deste projeto, no entanto, é ter uma grande base de clientes para ter uma grande base de dados.

Para entrarmos na casa e nos pequenos e médios negócios de nossos clientes o método escolhido é de franquias que serão responsáveis pela venda, instalação, manutenção dos hubs e sensores, e suporte técnico. Os dados coletados serão enviados para a nuvem através de conexão segura e lá serão tratados por algoritmos para fornecer resposta aos clientes em relação ao seu consumo de energia. As funções de automação serão processadas localmente pelo próprio hub.

Outro ponto de atenção no desenvolvimento desse plano de negócios foi em nossos concorrentes que são gigantes da tecnologia que já possuem hubs muito parecidos com a nossa proposta, porém eles são caros e não estão ainda disponíveis no Brasil. Foi observado que a urgência em se inserir no mercado é crucial para o nosso projeto devido à necessidade de já ter uma base de clientes forte antes dos concorrentes chegarem ao Brasil. Devido a grande tributação de produtos eletrônicos importando é bem possível que o preço do nosso produto seja muito competitivo em relação aos nossos concorrentes quando, ou se, eles chegarem ao Brasil.

#### 4.1 Plano de ação

Após análises das variáveis internas e externas para a criação da plataforma Rosetta e a formulação de um modelo de geração de negócios, serão apresentado um Plano de ação com as etapas essenciais para a implantação desta plataforma. A seguir, além do passo a passo, serão detalhadas as estratégias para o atingimento de cada etapa. Para tanto, será desenhada uma linha do tempo com a relação das atividades a serem desenvolvidas para o lançamento do Rosetta no mercado.

Da ideia até a proposta de solução:

Ideia: a partir da identificação de um problema ou necessidade: não há gestão de energia residencial própria com dicas de redução de consumo baseado em seu próprio uso. Não há hubs disponíveis no Brasil de baixo custo para automação residencial que se comunique com diferentes tipos de sensores.



Análise concorrencial: não há hubs disponíveis no Brasil com a nossa proposta. Os concorrentes nacionais são limitados a um gerenciamento de energia passivo ou a fazer automação residencial. Nenhum possui as duas funcionalidades juntas.



Análise macroeconômica: períodos de recessão exigem corte de custos e melhor utilização do dinheiro. Aumento constante da tarifa energética no Brasil.



Análise de custos: há uma grande necessidade de investimento durante todo o primeiro ano da empresa, porém o retorno sobre o investimento é alto. Primeiramente, as franquias serão a principal fonte de receita.

Para o lançamento da plataforma Rosetta serão necessários investimentos altos no primeiro ano, 2017, para lançamento da marca, produção dos dispositivos e investimento no software que fará todo o tratamento dos dados coletados.

Abaixo há uma tabela com três figuras onde cada uma representa um ano: 2017, 2018 e 2019. Nela é possível ver o mapeamento de todos os investimentos, onde e quando eles serão feitos e também as receitas. Logo após serão comentadas as datas-chaves do negócio.

[2017]	PROJECTED PROFIT AND LOSS STATEMENT												ESTIMATED PROFIT
	Projeto Rosetta												-€ 886.400
Revenue	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YTD
Franchise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Sponsorship	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Flagship Profit	0	0	0	0	0	0	15.000	20.000	20.000	25.000	25.000	35.000	10
Marketing Rights	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<b>Gross Profit</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15.000</b>	<b>20.000</b>	<b>20.000</b>	<b>25.000</b>	<b>25.000</b>	<b>35.000</b>	<b>140.000</b>
Operation Expenses	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YTD
<b>Salaries &amp; Wages</b>													
Executive I - general	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	160.000
Executive II - franchising	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	145.000
Researcher	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	145.000
Data Analyst	0	0	0	0	0	0	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	115.000
Senior software engineer	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	154.000
Coder I	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	115.000
Coder II	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	115.000
Overseas: Korea/Ukraine/India/China/USA/Sy	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	160.000
Co-work space	5.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	132.500
Travel	0	0	0	0	0	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	15.000
Advertising	0	0	0	0	0	0	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	135.000
Other	150	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	13.500
Products	0	0	0	0	50.000	0	0	0	0	0	40.000	0	130.000
Logistics	0	0	0	0	20.000	0	0	0	0	0	10.000	0	130.000
Flagship store	0	0	0	0	0	25.000	62.500	11.250	11.250	11.250	11.250	11.250	143.750
<b>Total Operation Expenses</b>	<b>130.250</b>	<b>127.250</b>	<b>127.250</b>	<b>127.250</b>	<b>127.250</b>	<b>153.500</b>	<b>103.500</b>	<b>46.000</b>	<b>47.250</b>	<b>46.000</b>	<b>97.250</b>	<b>46.000</b>	<b>648.750</b>
<b>Income From Operations</b>	<b>-30.250</b>	<b>-27.250</b>	<b>-27.250</b>	<b>-27.250</b>	<b>-37.250</b>	<b>-53.500</b>	<b>-88.500</b>	<b>-26.000</b>	<b>-27.250</b>	<b>-21.000</b>	<b>-72.250</b>	<b>-11.000</b>	<b>-508.750</b>
Interest Income (Expense)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<b>Income Before Income Taxes</b>	<b>-30.250</b>	<b>-27.250</b>	<b>-27.250</b>	<b>-27.250</b>	<b>-37.250</b>	<b>-53.500</b>	<b>-88.500</b>	<b>-26.000</b>	<b>-27.250</b>	<b>-21.000</b>	<b>-72.250</b>	<b>-11.000</b>	<b>-508.750</b>
Income Tax Expense	0	0	0	0	0	0	300	1.200	1.200	1.500	1.500	2.100	18.400
<b>Net Income</b>	<b>-130.250</b>	<b>-127.250</b>	<b>-127.250</b>	<b>-127.250</b>	<b>-127.250</b>	<b>-53.500</b>	<b>-89.400</b>	<b>-27.200</b>	<b>-28.450</b>	<b>-22.500</b>	<b>-73.750</b>	<b>-13.100</b>	<b>-517.150</b>
Develop Expenses	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YTD
Hardware	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	115.000
Software	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	160.000
Amazon cloud (AWS Amazon webservices)	150	150	150	150	150	500	500	500	500	500	500	500	14.250
Production costs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.000	0	100.000
Prototypes	-31.250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-31.250
Certification (INMETRO / ANATEL / Others)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.750	3.750	3.750	11.250
Copy Advice	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	150.000
<b>Total Operation Expenses</b>	<b>-16.100</b>	<b>125.150</b>	<b>125.150</b>	<b>125.150</b>	<b>125.150</b>	<b>125.500</b>	<b>23.000</b>	<b>23.000</b>	<b>23.000</b>	<b>26.750</b>	<b>126.750</b>	<b>126.750</b>	<b>369.250</b>



O mês de Julho de 2017 é chave porque nele está programado o lançamento da loja modelo no estado do Rio de Janeiro que irá mostrar o protótipo de nossos produtos e apresentação da nossa marca e o que a plataforma será capaz de fazer.

Paralelamente testes e aprimoramentos do nosso produto serão feitos e o lançamento dele está programado para Janeiro de 2018 com o lançamento da primeira franquia máster. Em Maio de 2018 está programado o lançamento de outra e de mais duas no mês de Setembro de 2018. Em Agosto de 2019 a quinta e última franquia máster dos três primeiros anos será lançada.

A partir do lançamento das franquias é esperado que a plataforma em si começasse a gerar negócios com os dados coletados. Essas projeções podem ser vistas logo na primeira linha de cada figura no campo "Plataform Profit".

O primeiro ano, o de 2017, é previsto o déficit de 886,400 euros com investimentos iniciais na produção dos dispositivos e desenvolvimento da plataforma em nuvem, porém já em 2018 é projetado um superávit de mais de um milhão de euros com estimativa do projeto se pagar em Novembro de 2018.

#### **4.2 Recomendações para futuros trabalhos**

A sustentabilidade financeira do projeto é o desafio a ser enfrentado nos primeiros anos. Inicialmente, o modelo para receitas escolhido é o de franquias. Posteriormente, já com penetração no mercado, os dados coletados gerarão negócios, ainda não completamente mapeados devido às inúmeras oportunidades.

O objetivo é ser referência em gerenciamento de energia residencial e de automação de baixo custo e gerar dificuldade para novos entrantes e por isso que é necessário correr contra o tempo e chegar na frente no mercado de qualquer outro concorrente.

Quanto mais dados forem coletados e em mais lugares nossa marca estiver presente, mais negócios podem ser gerados e novos tipos de sensores podem surgir. Já há planos para ampliação dos nossos produtos para controle de estoque automatizado que é o próximo passo da plataforma Rosetta.

Por fim, relato ensinamento adquirido no curso que o futuro estará escrito sobre a evolução da tecnologia e do poder da informação. Até não muito anos atrás usávamos cartas para se comunicar e hoje em dia uma simples mensagem pelo WhatsApp já faz esse papel em poucos segundos. Não sabemos como serão as tecnologias do futuro, mas com certeza nossa plataforma está pronta para recebe-las e incorporá-las.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] – ZAMBARDA, P. Techtudo. 'Internet das Coisas': entenda o conceito e o que muda com a tecnologia. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/08/internet-das-coisas-entenda-o-conceito-e-o-que-muda-com-tecnologia.html> Acesso em: 14 de Fev. 2017.
- [2] - GREENOUGH, J. THE INTERNET OF EVERYTHING: 2015 [SLIDE DECK]. BI Intelligence 08 Apr. 2015. Disponível em: <http://www.businessinsider.com/internet-of-everything-2015-bi-2014-12>. Acesso em: 21 de Nov. 2016.
- [3] – PURDY, M.; DAVARZANI, L. The Growth Game-Changer: How the Industrial Internet of Things. Accenture Strategy 2015. Disponível em: [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub\\_18/Accenture-Industrial-Internet-Things-Growth-Game-Changer.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_18/Accenture-Industrial-Internet-Things-Growth-Game-Changer.pdf). Acesso em: 21 de Nov. 2016.
- [4] – MANS, M. O Estado de São Paulo. Casa inteligente entra no radar do brasileiro e vira alvo de várias indústrias. Disponível em: <http://link.estadao.com.br/noticias/gadget,casa-inteligente-entra-no-radar-do-brasileiro-e-vira-alvo-de-varias-industrias,10000028829> Acesso em: 14 de Fev. 2017.
- [5] – Aureside. 2016:Previsões para casas inteligentes e Internet das coisas. Disponível em: <http://www.aureside.org.br/noticias/2016-previsoes-para-casas-inteligentes-e-internet-das-coisas> Acesso em 12 de Fev. 2017.
- [6] – ZAREMBA, J. Folha de São Paulo. Mais acessível 'casa inteligente' ainda enfrenta risco de invasão por hackers. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/sobretudo/morar/2016/09/1809838-sistemas-de-automacao-residencial-ficam-mais-acessiveis.shtml> Acesso em 12 de Fev. 2017.
- [7] – Google Home. Disponível em: [https://store.google.com/product/google\\_home?gl=US](https://store.google.com/product/google_home?gl=US). Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [8] – CIRIACO, D. O que é API?. Techtudo. 24 de Mar. 2009. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/programacao/1807-o-que-e-api-.htm>. Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [9] – Termostato NEST. Disponível em: <https://nest.com/thermostat/meet-nest-thermostat/> Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [10] – Amazon ECHO. Disponível em: <https://www.amazon.com/Amazon-Echo-Bluetooth-Speaker-with-WiFi-Alexa/dp/B00X4WHP5E> Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [11] – Insteon. Disponível em: <http://www.insteon.com/technology/> Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [12] - Lâmpadas Philips HUE. Disponível em: <http://www2.meethue.com/pt-br/o-que-%C3%A9-a-hue/o-sistema/> Acesso em: 01 de Dez. 2016.

- [13] – Amazon Echo Dot. Disponível em: [https://www.amazon.com/dp/B015TJD0Y4/ref=fs\\_ods\\_fs\\_aucc\\_bt/154-9259259-2876105](https://www.amazon.com/dp/B015TJD0Y4/ref=fs_ods_fs_aucc_bt/154-9259259-2876105) Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [14] – Amazon Dash. Disponível em: [https://www.amazon.com/Tide-Pods-Powder-Dash-Button/dp/B0187TMRYM/ref=sr\\_1\\_1?s=digital-text&ie=UTF8&qid=1480611472&sr=1-1&keywords=amazon+dash+button](https://www.amazon.com/Tide-Pods-Powder-Dash-Button/dp/B0187TMRYM/ref=sr_1_1?s=digital-text&ie=UTF8&qid=1480611472&sr=1-1&keywords=amazon+dash+button) Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [15] – Apple Homekit. Disponível em: <http://www.apple.com/ios/home/> Acesso em: 05 de Dez. 2016.
- [16] – Energy monitor Smappee. Disponível em: [http://www.smappee.com/be\\_en/energy-monitor-home](http://www.smappee.com/be_en/energy-monitor-home) Acesso em: 05 de Dez. 2016.
- [18] – Green Ant. Disponível em: <http://www.greenant.com.br> Acesso em: 05 de Dez. 2016.
- [17] - NASCIMENTO, P.P.M. Applications of Deep Learning techniques on NILM, Coppe UFRJ, Abril de 2016. Disponível em: <http://lemt.ufrj.br/pdf/pedro.pdf> Acesso em: 14 de Fev. 2017.
- [19] – BRe Powersave. <http://www.bre.ind.br/powersave/> Acesso em: 05 de Dez. 2016.
- [20] – Open Connectivity Foundation. <https://openconnectivity.org/> Acesso em: 14 de Fev. 2017.
- [21] – SAS, Sistema de Análise Estatística. Internet of Things (IoT) What it is and why it matters. Disponível em: [http://www.sas.com/pt\\_br/insights/big-data/internet-das-coisas.html#](http://www.sas.com/pt_br/insights/big-data/internet-das-coisas.html#) Acesso em: 21 de Nov. 2016.
- [22] – ODI, Open Data Institute. Open Data means Business. Disponível em: <http://theodi.org/open-data-means-business>. Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [23] - STAMFORD, C. Gartner Says Competition Is Increasing to Be the IoT Gateway to the Connected Home. Gartner. August 6, 2015. <http://www.gartner.com/newsroom/id/3107217>. Acesso em: 01 de Dez. 2016.
- [24] – GOMES, H. S. Portal de notícias G1 - Internet chega pela 1ª vez a mais de 50% das casas no Brasil, mostra IBGE. 06 de Abr. 2016. <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/04/internet-chega-pela-1-vez-mais-de-50-das-casas-no-brasil-mostra-ibge.html>. Acesso em: 21 de Nov. 2016.
- [25] - OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business model generation. Handbook for visionaries, game changers, and challengers. Hoboken, New Jersey: Wiley; 1 ed.,2010.