Projeto: SmartHome

Documento de Visão do Projeto

Versão do Documento 2.0

Histórico de Revisão

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Data** | **Descrição** | **Autor** |
| 27/10/2017 | Segundo contato dos clientes com a documentação | Todo equipe de planejamento |

Índice

[1](#_gjdgxs) Introdução 5

[1.1](#_30j0zll) Visão Estratégica 5

[1.2](#_1fob9te) Escopo 5

[1.3](#_3znysh7) Definições e Abreviaturas 5

[1.4](#_2et92p0) Referências 5

[2](#_tyjcwt) Posicionamento 6

[2.1](#_3dy6vkm) Benefícios do Projeto 6

[2.2](#_1t3h5sf) Descrição do Problema 6

[3](#_4d34og8) Descrição dos Usuários 6

[3.1](#_2s8eyo1) Usuários Envolvidos no Projeto 6

[3.2](#_17dp8vu) Ambiente do Usuário 6

[4](#_3rdcrjn) Priorização das Necessidades 6

[5](#_26in1rg) Visão Geral do Produto 7

[5.1](#_lnxbz9) Perspectiva do Produto 7

[5.2](#_1ksv4uv) Licença e Instalação 10

[6](#_2jxsxqh) Características Funcionais 10

[7](#_4i7ojhp) Características Não-Funcionais 11

[8](#_2xcytpi) Aprovação 11

Visão do Projeto

# Introdução

O objetivo deste documento é a coleta, análise e definição das necessidades e características do projeto SmartHome em alto nível de abstração.

O detalhamento de como o SmartHome irá suprir essas necessidades será realizado nas especificações de casos de uso e especificações suplementares.

## Visão Estratégica

**SmartHome** prevê disponibilizar **segurança** e **conforto** para seus usuários, agilizando as atividades do dia a dia e se adaptando a rotina dos residentes, além de oferecer controle na **economia de energia** das **residências**(Casas/apartamentos). O projeto utiliza da integração via **IoT (Internet of Things)** para manipular remotamente dispositivos como ar condicionado, geladeira e/ou jogo de iluminação da casa, que serão controlados em tempo real por meio de conexão de internet. A visão estratégica da proposta de desenvolvimento busca abordar três principais pontos para poder satisfazer seus usuários: **Conforto, Segurança** e **Economia de energia.** Quando se trata de conforto, o sistema disponibiliza de controle dos dispositivos da casa, podendo manusear as funcionalidades presentes em cômodos inteiros (Elementos que possuem características ou especificidades em comum, como pontos de iluminação, por exemplo) ou em dispositivos em particular (Controle de volume de televisão, por exemplo), além de sistemas automatizados que buscam se adaptar com as necessidades do usuário (Despertador automático em dispositivo de som, que inicia música no lugar de um despertador, por exemplo). A nível de segurança, o sistema **SmartHome** conta com dispositivos de detecção de movimento e/ou câmeras integradas via web transmitindo qualquer tipo de atividade que fuja do escopo de normalidade (Como, por exemplo, pessoas dentro da residência em horários onde todos os habitantes da mesma se encontram ausentes ou situações semelhantes), além do registro de data/horário de manipulação dos elementos da casa. **SmartHome** busca, além dos fatores identificados anteriormente, auxiliar seus usuários em questões de economia de energia, sugerindo as melhores condições de iluminação de ambiente, além de pedir permissão para desligar dispositivos que não estejam sendo utilizados (Televisão ou pontos de iluminação, por exemplo).

## Escopo

O projeto SmartHome como supracitado na visão estratégica, será responsável pela administração/controle de dispositivos móveis de uma casa inteligente, a aplicação contará com vários módulos, cada um responsável por uma parte do sistema, são estes:

**Módulo de Usuário:** O módulo de usuário é responsável pela forma com que o usuárioirá interagir com o a aplicação, ou seja, como o usuário irá realizar o acesso da aplicação. Este módulo será responsável por autenticar os usuários no sistema, assim como prover serviços de criação e de recuperação de conta e alterações de credenciais.

**Módulo de Cadastro e Autenticação IOT**: Este módulo é responsável pelo registro no sistema (SmartHome) de novos dispositivos, ou seja, através da plataforma será possível detectar quais são os dispositivos que estão ligados ao sistema pelo usuário, assim que o dispositivo for detectado este módulo irá guiar o usuário para o pareamento adequado assim como sua autenticação.

**Módulo de Controle de usuário:** Este módulo é responsável pelo gerenciamento de perfis de utilização, ou seja, é responsável por criar perfis em que o usuário poderá configurar o comportamento dos dispositivos durante a utilização deste perfil, como por exemplo o perfil "férias" irá reduzir o consumo de energia e ativação dos dispositivos. Além disso o módulo é responsável por gerenciar os acessos dos usuários aos dispositivos móveis.

**Módulo de Status e interação IOT:** O módulo é responsável por apresentar a disponibilidade de manipulação dos dispositivos registrados no sistema, será possível realizar alterações nos componentes da casa em tempo real, possibilitando o acesso de qualquer lugar que disponibilize de conexão com a internet via manipulação remota.

**Módulo de histórico/logs:** Este módulo fica encarregado de registrar as atividades realizadas no sistema fazendo um histórico, assim podendo sintetizar os dados e gerar uma espécie de uso total.

## Definições e Abreviaturas

IOT – Internet of things, internet das coisas.

Web – Internet, rede mundial de computadores.

Cloud – Computação e armazenamento em nuvem.

Microsoft – Empresa/organização de tecnologia.

Smart Devices – Dispositivos eletrônicos que podem se comunicar com outros através de, geralmente, rede, e podem operar de forma interativa e autômata.

Triggers – Espécie de gatilho ligado a comandos em Banco de Dados.

## Referências

O projeto utiliza de tecnologias novas no mercado, para uma melhor contextualização do grupo sobre o estado da arte da tecnologia foi pesquisado documentações que abrangem a temática assim como reportagem e artigos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Documento de Referência** | **Data de Criação** | **Autor** | **Situação Atual** |
| Documento sobre internet das coisas Microsoft Azure Cloud.  Recomendação de sistemas para o gerenciamento e processamento de informações de IOT  Pode ser acessado em: https://www.microsoft.com/pt-br/internet-of-things/azure-iot-suite | 25/10/17 | Documento colaborativo, encontrado na web. Possui diversos autores | 2 |
| Documentação com o preço do custo da energia elétrica local | - | Todos os integrantes do grupo | 3 |
| Standardized Protocol Stack For  The Internet Of (Important) Things | 2013 | Maria Rita Palattella, Nicola Accettura, Xavier Vilajosana, Thomas Watteyne,  Luigi Alfredo Grieco, Gennaro Boggia and Mischa Dohler | 1 |
| iOS Home - novo aplicativo da Apple para controlar casa do futuro pelo iPhone | 2016 | Própria empresa Apple | 1 |

**Legenda de Situação**: **(1)** Referência existente; **(2)** Referência existente, mas com necessidade de atualização; **(3)** Referência deve ser criada sob demanda deste projeto.

# Posicionamento

## Benefícios do Projeto

Comodidade, segurança, conforto e economia proporcionadas por meio do gerenciamento de dispositivos móveis em residência de forma remota ou automática. O acesso remoto a essas alterações podem permitir o ajuste automático da temperatura, iluminação, playback de música, abertura e fechamento de portas e janelas, além do acionamento de alarmes e envio de mensagens ao resistentes caso algum evento importante aconteça.

Programação e temporização de eventos: está funcionalidade pode controlar os eventos do sistema por exemplo, caso o usuário se encontre fora de casa, os residentes da casa poderão programar o ligar e o desligar de determinadas luzes,acionar algum equipamento em um horário determinado ou até mesmo regular temperatura da casa/chuveiro de acordo com a temperatura ambiente.

## Descrição do Problema

O avanço das IoT tem crescido ultimamente, já que cumpre a missão dada que é automatizar tarefas domésticas, tais como controlar uma televisão, controlar a temperatura com climatizadores, luzes da casa ou até mesmo fazer café. Devido a esta popularidade, existem ambientes com uma demasiada quantidade de smart devices, todos estes, necessitam de um sistema que centralize o seu gerenciamento de maneira efetiva.

Uma aplicação deve gerenciar e manusear além dos Smart Devices, as principais bases da casa, como por exemplo a iluminação, através deste controle é possível registrar a taxa de consumo de energia visando um melhor controle financeiro da família. Além disso, o sistema irá controlar com perfis programados um status de economia de energia durante uma viagem em família.

# Descrição dos Usuários

## Usuários Envolvidos no Projeto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Papel na Organização** | **Entidade Representada / Descrição das Atividades** | **Papel no Projeto/ Papel que o representa no Projeto** | |
| Gerente de Projeto | O Gerente de projeto é o responsável por organizar, projetar e dar execução ao projeto suas atividades incluem   * Planejamento * Organização * Documentação * Definição de Cronogramas * Análise | Papel fundamento para a execução do projeto, ele irá nortear o projeto e caso aconteça algum evento/atraso sobre a execução, ele será o responsável por adequar o projeto. | |
| Scrum Master | O Scrum Master é responsável por   * Organizar as Sprints * Garantir a execução da Sprint * Gerenciar as atividades * Designar as atividades * Estipular prazos * Garantir eventos como o daily limit | | O papel do Scrum master no projeto é garantir que a metodologia Scrum seja efetiva, ele garante que a sprint seja executada de maneira adequada assim como define e organiza as atividades a serem executadas para atender a Storie que o cliente almeja. |
| Analista | O analista é responsável por   * Coletar requisitos dos sistemas * Modelar os processos do sistema * Garantir Artefatos para o desenvolvimento efetivo do sistema * Analisar os processos * Garantir soluções ótimas * Documentar o sistema | | O papel do Analista de sistemas é de coletar e documentar de maneira efetiva o sistema, é modelar a solução que o cliente almeja de maneira precisa e concisa. |
| Desenvolvedor Front-end | O desenvolvedor Front-End é responsável por:   * Atender o layout realizado e definido pelo designer * Desenvolver mecanismos de comunicação de entre o front-end e o back-end * Garantir segurança do sistema | | O papel do desenvolvedor front-end é de desenvolver a parte visual ao usuário do sistema, garantir a comunicação com o back-end e atender os padrões de interfaces definido pelo designer. |
| Desenvolvedor Back-end | O desenvolvedor Back-End é responsável por:   * Gerenciar o banco de dados * Integrar as plataformas o recebimento e envio de informações com o front-end * Garantir segurança dos dados * Garantir velocidade das consultas e inserções no sistema | | O papel do desenvolvedor back-end é desenvolver a parte que o usuário não vê, ele é responsável pelas alterações realizadas no banco de dados, tais como sincronizações, inserção e consulta de dados. |
| Tester | O Tester é responsável por:   * Validar se o desenvolvimento do projeto está adequado perante a visão do cliente * Se o Front e back-end estão seguindo as diretrizes do projeto * Validar com o cliente se o produto gerado está adequado * Encontrar problemas de funcionalidade no sistema * Encontrar problemas de usabilidade no sistemas * Detectar bugs * Documentar os relatos | | O papel do tester é garantir a qualidade do sistema que será entregue, o teste irá testar e validar o sistema e garantir que as métricas definidas sejam alcançadas. |
| Designer | O Testes é designer por:   * Desenvolver layouts do sistema * Definir estrutura do layout * Garantir usabilidade no sistema * Garantir comunicabilidade do sistema * Definir métricas de design * Elaborar protótipos | | O papel do designer no projeto é garantir que o usuário tenha uma experiência agradável é harmônica, com o menor esforço cognitivo do usuário e que atenda as necessidades do mesmo. |
| Product Owner | O papel do product owner é:   * Definir as regras de negócio do sistema | | O papel do product owner é se comunicar com o analista e relatar todas as regras de negócio assim como verificar se o sistema desenvolvido está adequado ao objetivo do desenvolvimento. |

## Ambiente do Usuário

O sistema SmartHome conta com uma hierarquia de privilégios de usuário, onde os responsáveis pela residência possuem acesso total à manipulação dos equipamentos de todos os cômodos da casa, seguidos pelos usuários secundários, que possuem controle dos dispositivos elementos presentes em seus cômodos pessoais. A manipulação dos cômodos/equipamentos é feita de maneira singular e unitária, não permitindo que dois ou mais usuários façam as manipulações ao mesmo tempo (Hierarquia de permissão permite que o usuário mestre tenha maior prioridade). A manipulação dos dados será realizada via Mobile (Celulares e/ou tablets) e via página web. O sistema funcionará com integração dos dois tipos de plataforma, tendo foco de operação em dispositivos mobile (Exigência do cliente).

# Priorização das Necessidades

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descrição da Necessidade (Problema)** | **Solução Atual** | **Solução Proposta** |
| Vulnerabilidade de dispositivos. | Instruções para que os usuários criem senhas complexas, aquisição de dispositivos com critérios de segurança avançados, realização de backups. | A aplicação utilizará de tecnologias de criptografia de dados, além de acesso ponto a ponto, evitando que o sistema seja utilizado por indivíduos que não estejam cadastrados no sistema (Invasores), além de notificar o usuário administrador do risco de invasão. |
| Facilidade de acesso de usuário ausente. | O sistema exige um dispositivo categorizado como central, responsável por realizar a comunicação entre os usuários e os demais dispositivos da casa. Deve permanecer ligado e com acesso à internet (Via Wi Fi). | A aplicação receberá sinais dos dispositivos, mesmo com o usuário ausente. Desse modo, será permitindo que o usuário ligue ou desligue o dispositivo a qualquer momento. O sistema também conta com o modo "férias", responsável por realizar controle de energia (Desligar e/ou ativar modo econômico). O usuário deve definir estas configurações direto do sistema. |
| Excesso no Consumo de Energia. | A aplicação alerta o usuário administrador sobre o comportamento irregular dos dispositivos da casa (consumindo muita energia, muito tempo obsoleto, entre outros). | A aplicação será capaz de detectar irregularidades de consumo de energia dos dispositivos, notificando o usuário administrador, além de apresentar os relatórios de consumo do aparelho. |

# Visão Geral do Produto

Esta seção descreve a visão geral das características do projeto SmartHome.

## Perspectiva do Produto

Para um bom funcionamento do sistema SmartHome, uma gama de produtos compatíveis com o sistema seria apresentada para o usuário. Esse sistema depende dos aparelhos elétricos, eletrônicos e eletroeletrônicos da casa em questão. Como ele funciona em conjunto com outros sistemas, e é a maior parte de um grande sistema, e possui interações diretas ou indireta com cada item da casa. Além disso, cada item terá sua interface própria com o sistema, disponibilizando cada um suas opções distintas.

## Licença e Instalação

Como meio de segurança os dispositivos deverão estar em uma rede em comum. Para garantir a confiabilidade do sistema, a comunicação entre usuário e dispositivos conta com o sistema de criptografia de dados.

Por se tratar de controle de dispositivos por via remota, a segurança dos dados que transitam na rede é fundamental, assim sendo necessário utilizar de ferramentas que assegurem a integridade desses dados. Técnica de criptografia de dados em conjunto com modalidades e regras pré-estabelecida no servidor serão utilizados, garantindo que o acesso seja restrito somente a quem for cadastrado no sistema (Usuário administrador e/ou usuários comuns).

Quanto ao servidor que hospedará o banco de dados, as ameaças podem resultar na perda ou degradação dos objetivos de segurança: integridade, disponibilidade, confidencialidade. A integridade do banco de dados se refere ao requisito de que a informação seja protegida contra modificações provindas de fontes não confiáveis. A disponibilidade refere-se acessibilidade dos objetos a um usuário ou programa que possui direito legítimo. A confidencialidade do banco de dados se refere à proteção dos dados contra a exposição não autorizada. O impacto de exposição de informações confidenciais pode resultar em perda de confiança pública, constrangimento ou ação legal contra a organização.

Com estes conceitos em mente, o sistema conta com um mecanismo de controle de acesso,responsável por prover hierarquia de usuários. O usuário mais importante (Usuário administrador)possui o direito de conceder ou remover privilégios, criar ou excluir usuários, e atribuição de um nível de segurança aos usuários do sistema, de acordo com a política da empresa. As operações também podem ser controladas; deste modo, usuários que possuem uma conta não necessariamente possuem acesso a todas as funcionalidades oferecidas pelo administrador; Controle de fluxo, responsável por prevenir vazamento de informações ou dados por canais secretos e violem a política de segurança ao alcançarem usuários não autorizados; Controle de acesso utilizando Triggers, o qual torna possível criar mecanismos de segurança mais complexos que podem ser disparados cada vez que um evento é chamado. Portanto, se o comando executado pelo usuário não for validado pela Triggers, um erro é sinalizado do corpo da própria Triggers para impedir que a tabela seja modificada indevidamente;

# Características Funcionais

Esta seção descreve as funcionalidade mais importantes do sistema. Estas descrições são sucintas e servem como base para a criação de futuros artefatos, tais como casos de uso, modelagem UML, estes artefatos irão nortear os projetistas e desenvolvedores da funcionalidade.

É importante salientar que este documento de visão será revisado várias vezes durante a execução deste projeto, portanto o mesmo irá passar por várias versões.

## Funcionalidade: O sistema deverá detectar dispositivos na rede

### Breve descrição: O sistema irá contemplar a funcionalidade detecção de dispositivos (IOT) na rede, portanto dispositivos dentro do alcance da wi-fi que estejam devidamente configurados serão detectados pelo sistema, verificando a possibilidade de pareamento.

## Funcionalidade: O sistema irá cadastrar novos dispositivos.

### Breve descrição: O sistema irá contemplar a funcionalidade de cadastrar novos dispositivos. Uma das possibilidades caso seja encontrado um dispositivo (IOT) dentro do alcance da rede doméstica é o cadastro deste novo dispositivo, o módulo de cadastro e autenticação irá instruir o usuário para o registro deste novo dispositivo, além de utilizar de autenticação usufruindo dos padrões de segurança do sistema, desde que as diretrizes estabelecidas sejam atendidas.

## Funcionalidade: O sistema irá autenticar o dispositivos.

### Breve descrição: O sistema disponibilizará da autenticação e validação dos dispositivos novos. Uma das principais características do sistema Smarthome é a segurança de utilizar o sistema em sua residência, para que isso aconteça de maneira efetiva durante a etapa de cadastro o sistema irá autenticar os dispositivos disponíveis verificando se o dispositivo contempla as diretrizes de segurança do sistema.

## Funcionalidade: O sistema poderá cadastrar dispositivos de maneira anônima.

### Breve descrição: Uma das funcionalidades que o sistema smarthome irá contemplar é o cadastro de dispositivos de maneira que apenas o administrador do sistema irá possuir seu controle e visualização. Caso o administrador queira permitir o acesso/visualização de outros usuários, ele poderá configurar no módulo de controle de usuário.

## Funcionalidade: O sistema deverá conter uma hierarquia de usuários.

### Breve descrição: Sendo de maior autoridade o usuário do tipo "administrador", também deverá existir uma hierarquia de usuários sendo que os usuários dos tipos "pai" e "mãe" terão maior acesso dos dispositivos, enquanto os usuários dos tipos "filhos" e "convidados" terão acessos restritos, que deverão ser definidos pelo usuário administrador.

## Funcionalidade: O sistema permitirá o cadastro de mais de um usuário do tipo “administrador”

### Breve descrição: O usuário do tipo “administrador” poderá permitir que outros usuários também se tornem administradores. Porém o sistema deverá barrar qualquer outro usuário que tente fazer esse tipo de alteração.

## Funcionalidade: O sistema irá registrar as atividades feitas.

### Breve descrição: Todo dispositivo que estiver ligado, o sistema irá registrar e fará um histórico de consumo por dispositivo, mostrando um consumo total e individual. Mostrará também o autor da atividade: quem ligou a TV, ou quem foi o último a ligar a luz.

## Funcionalidade: O sistema pode notificar o usuário ao atingir um limite de consumo de energia.

### Breve descrição: Um limite determinado pelo usuário será estipulado para que possa ser alertado para um suposto excesso de consumo de energia de um determinado dispositivo.

## Funcionalidade: O sistema pode desligar dispositivos para limitar seu consumo de energia.

### Breve descrição: Sendo opcional, este requisito que é uma outra alternativa de agir quando um dispositivo atinge o limite de consumo de energia determinado pelo usuário, pode desligar o dispositivo para parar seu consumo imediatamente.

**6.10 Funcionalidade**: O sistema deverá permitir a criação de uma ou mais contas de usuário para uso do mesmo.

**Breve descrição**: Por vezes, é possível que haja o desejo de deixar contas extras para visitantes, para que estes não necessitem criar as próprias contas de usuário. Isso permitiria que o administrador distribuísse essas contas extras, com a acessibilidade que desejar. Além disso, a mesma pessoa, por diversos motivos, pode querer mais de uma conta usável.

**6.11 Funcionalidade**: O sistema deverá permitir o login e o logout a qualquer momento, se assim o usuário desejar.

**Breve descrição**: Opções básica de conexão com o sistema. Algo que é mais voltado para a preferência do usuário, que caso não esteja interessado na situação da casa, não precisa se manter logado, e vice-versa.

**6.12 Funcionalidade:** O sistema deverá permitir uma opção para gravar as informações ao iniciar uma sessão, para agilizar próximas sessões.

**Breve descrição:** Essa opção permite que, caso ligada, ao abrir o sistema/aplicativo, as últimas opções de login naquele dispositivo já estejam inseridas em seus devidos lugares, necessitando apenas um único toque para que se inicie uma nova sessão.

**6.13 Funcionalidade**: O sistema deverá permitir que o usuário utilize de uma autenticação em dois passos.

**Breve descrição:** Com essa opção habilitada, o usuário poderá cadastrar uma forma de segunda etapa na autenticação: pergunta secreta, código enviado por e-mail, entre outros. Assim, dificulta o uso da conta dele por terceiros.

**6.14 Funcionalidade**: O sistema deverá controlar os dispositivos.

**Breve descrição:** O sistema deverá controlar as funcionalidades básicas de cada dispositivo, por exemplo, mudar o volume/canal da televisão, mudar de música de um alto falante, a temperatura da casa, ligar/desligar as luzes de um cômodo, entre outros.

**6.15 Funcionalidade**: O sistema deverá permitir a inicialização e realização de sessões simultâneas.

**Breve descrição**:O usuário deve ser capaz de manipular os dispositivos do sistema uma fonte de controle ou mais, de maneira simultânea. O sistema não exige que exista somente uma fonte de controle para seus usuários.

**6.16 Funcionalidade**: O sistema deverá permitir que o usuário tenha acesso ao status do dispositivo.

**Breve descrição**: O usuário poderá acessar o status do dispositivo (Ligado ou desligado).

**6.17 Funcionalidade**: O sistema deve apresentar uma lista de dispositivos favoritos.

**Breve descrição**: O sistema deve ser capaz de catalogar os dispositivos mais utilizados e gerar uma lista de dispositivos favoritos.

**6.18 Funcionalidade**: O usuário deve possuir acesso ao relatório de consumo de energia dos dispositivos da casa.

**Breve descrição**: O sistema possuirá um infográfico com o consumo de energia dos dispositivos cadastrados, catalogando em consumo diário e mensal.

# Características Não-Funcionais

## Característica não funcional: A segurança será baseada somente na autenticação de usuário (nível de rede), com as contas cadastradas.

### Breve descrição: Não terá um peso maior na segurança das informações. Não havendo criptografia dos dados, a autenticação de novas contas, para a casa, atrelada à hierarquia dos usuários será a segurança (restrição).

## Característica não funcional: O usuário pode obter o histórico como xls.

### Breve descrição: Haverá uma opção de baixar o histórico como o formato xls (tabela) para uma melhor visualização do consumo, listando os aparelhos cadastrados com seus respectivos gastos totais e parciais.

# Aprovação

|  |  |
| --- | --- |
| **Autor:** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Função** | **Nome** | **Assinatura** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |