Especificação Funcional –

Plug de Tomada

# Objetivo

Delimitar e documentar o escopo das funcionalidades do produto “Plug de Tomada”.

Sumário

[Objetivo 1](#_Toc483243777)

[Revisões 1](#_Toc483243778)

[Resumo 2](#_Toc483243779)

[Objeto de escopo 2](#_Toc483243780)

[Contexto 2](#_Toc483243781)

[Especificações Funcionais 2](#_Toc483243782)

[Controle de energia elétrica 2](#_Toc483243783)

[Controle remoto 2](#_Toc483243784)

[Conexão com a internet 2](#_Toc483243785)

[Medição de energia 3](#_Toc483243786)

[Banco de amostras de quantidade de energia e de potência requisitada 3](#_Toc483243787)

[Programação de ações automáticas 3](#_Toc483243788)

[Eventos gerados 3](#_Toc483243789)

[Eventos externos recebidos 4](#_Toc483243790)

[Casos de Uso 4](#_Toc483243791)

# Revisões

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de revisão | Autor | Comentário | Data |
| 0.0 | Petrelli | Rascunho inicial | 16/05/17 |
| 0.1 | Petrelli | Adicionada referência aos módulos | 22/05/17 |

# Resumo

Os objetos de estudo deste documento são as funcionalidades do produto a ser projetado. Neste documento se encontram listadas todas as funcionalidades que o plug deverá prover, cada qual com seu modo de operação e casos de uso exemplares. As funcionalidades são descritas em detalhe a nível de usuário.

# Objeto de escopo

O produto “plug de tomada conectado”, doravante chamado apenas de produto, é um artefato que deve controlar o fluxo de energia para um ou mais eletrodomésticos nele conectados, conectando ou não tais aplicações à rede elétrica. Deve ser controlado fisicamente através de um botão ou remotamente através de uma aplicação disponível em smartphone ou página de internet, doravante chamada de aplicação remota. As condições instantâneas do plug devem ser passíveis de verificação remota através da mesma aplicação anteriormente mencionada.

Sua funcionalidade deve ser expansível a partir de módulos a parte.

# Contexto

O produto se insere no cotidiano residencial e comercial, fornecendo um controle mais dinâmico ao usuário sobre sua rede elétrica. Com o conjunto de funcionalidades fornecido pelo produto o cliente poderá: ter maior consciência a respeito dos gastos dos eletrodomésticos conectados em suas tomadas; controlar o acesso à rede elétrica de sua propriedade remotamente; programar tabelas horárias para o acesso aos pontos de energia elétrica;

# Especificações Funcionais

## Controle de energia elétrica

* O produto deverá conectar ou desconectar da rede elétrica as aplicações a ele conectadas.
  + Esta função deverá ser implementada pelo chaveamento das conexões com as linhas de energia;
  + A interrupção da linha quando o estado *desconectado* for estabelecido deve ser física;
* Deve ser possível que o usuário consiga desconectar o equipamento conectado a qualquer momento através de uma chave mecânica;
* O estado atual do fornecimento de energia deve ser explicitado por um LED;
* O circuito que conecta o equipamento do cliente à rede de energia elétrica deve apresentar resistência insignificante a ponto de não consumir energia.

## Controle remoto

* O usuário poderá controlar remotamente a conexão à rede elétrica do equipamento conectado ao produto;
* O usuário poderá conferir remotamente a situação da conexão do equipamento à rede elétrica.
* O usuário poderá conferir remotamente a situação da chave mecânica.

## Conexão com a internet

* Ao ser energizado pela primeira vez o produto deverá criar uma WLAN própria. O usuário deverá se conectar a esta rede através de um dispositivo qualquer para passar ao produto os dados da WLAN do ambiente em que o produto ficará situado;
  + O produto pode ser retornado à esta condição através de uma discreta chave mecânica;
  + O produto pode ser retornado à esta condição através de uma opção pela aplicação remota;
* Feita a configuração acima o produto tentará se conectar automaticamente à WLAN sempre que energizado;
  + O estado da conexão – sucesso ou erro – deverá ser explicitado por um LED;

## Medição de energia

* O produto deverá medir o fluxo de energia consumida pelo equipamento nele conectado;
  + Não possui valor fiscal;
  + Esta medição não será certificada;
  + Tolerância a ser especificada visando minimizar o custo do produto final;
* O produto deverá coletar periodicamente uma amostra do valor de potência aparente que o equipamento está consumindo.
  + A amostra poderá ser em função dos valores RMS de tensão e corrente no momento de amostragem.

## Banco de amostras de quantidade de energia e de potência requisitada

* O produto deverá armazenar uma quantidade de amostras relativas a um período fixo;
* O usuário poderá resgatar tais amostras através da aplicação remota em diversos formatos;
* O usuário poderá visualizar graficamente o valor das amostras em função do tempo através da aplicação remota;
* O usuário poderá limpar o banco de amostras através da aplicação remota;
  + A eliminação poderá ser:
    - Completa, todo o banco é apagado;
    - Parcial, eliminando as amostras anteriores a um momento especificado;

## Programação de ações automáticas

* O produto poderá ser programado via aplicação remota para executar até **N** ações automaticamente
* Os eventos internos que podem ser utilizados como disparo:
  + Horário atingido;
  + Potência máxima atingida;
  + Energia consumida máxima atingida;
* As ações que podem ser programadas:
  + Desconectar um equipamento da rede elétrica;
  + Conectar um equipamento a rede elétrica (somente disparado por horário);

## Eventos gerados

* O produto deverá gerar os seguintes eventos:
  + Novo equipamento conectado;
  + Equipamento desconectado;
  + Botão mecânico na posição ON;
  + Botão mecânico na posição OFF;
  + Potência requisitada maior que limiar definido;
  + Energia consumida maior que limiar definido;
* A geração de eventos pode ser configurada através da aplicação remota;

## Eventos externos recebidos

* O produto poderá ser configurado a tomar uma das seguintes ações caso receba um evento de outros produtos da linha conectados à WLAN:
  + Conectar um equipamento à rede elétrica;
  + Desconectar um equipamento da rede elétrica;

# Casos de Uso