

# **Documento de Requisitos de Software Versão 1.1**

## Histórico de Alterações

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
18/06/2017	1.0	Implementação inicial dos principais tópicos do sistema e a visão geral do mesmo	Nicollas E. C. F. Bastos
02/06/2017	1.1	Atualização do sistema para um software de 2025-2030 e ajustes para as "REAL-FUCK-ING laws".	Nicollas E. C. F. Bastos

## 1. Introdução

Com os danos causados ao meio ambiente, a forma que a energia é produzida irá sofrer mudanças drásticas. A agência internacional de energia (IEA) prevê que em 2050 a demanda pela eletricidade sofrerá um grande aumento ao mesmo tempo que as fontes não renováveis ficarão mais escassas, implicando no crescimento de fontes de energia renováveis. Segundo um estudo recente da IEA, em 2050 16% da eletricidade mundial será gerada por painéis solares fotovoltaicos, juntando com outras formas de obtenção de energia pelo sol, no meio deste século é previsto que 27% de toda eletricidade mundial venha desta grande fonte natural. Além disso, muitos estudos apontam para um decrescimento no custo de painéis fotovoltaicos, tanto residenciais quanto comerciais, melhorando o benefício cada vez mais de trocar a eletricidade distribuída pelos órgãos governamentais por um sistema próprio de energia sustentável.

Porém mesmo com os painéis estando cada vez mais em alta e chamando mais atenção, ainda é de difícil utilização e entendimento para a maioria dos cidadãos que utilizam ou pretendem utilizar um sistema de painel fotovoltaico para suprir a demanda elétrica de sua residência ou local comercial.

### 1.1 Visão geral do documento

Nesta versão do documento teremos as seguintes seções além desta introdução:

1. **Seção 2 – Descrição geral do sistema:** Apresentando o propósito do software assim como seu funcionamento de forma resumida.
2. **Seção 3 – Requisitos do sistema:** Especifica o que será fundamental para a criação e desenvolvimento do sistema, assim como alguns possíveis aprimoramentos e atualizações futuras.
3. **Seção 4 – R-E-A-L-FU-CK-IN-G:** Informações sobre as leis R-E-A-L-FU-CK-IN-G, assim como suas propriedades.
4. **Seção 5 – Referências:** Referências utilizadas neste documento para algum outro documento utilizado durante seu desenvolvimento.

## **2. Visão Geral do Sistema**

### **2.1 Objetivo (s)**

O sistema Sol Para Todos tem como dois principais objetivos:

- Explicar o funcionamento e as variáveis envolvidas no uso de painéis solares fotovoltaicos.
- De maneira fácil simular a quantidade de eletricidade produzida por um certo sistema de painéis inserido pelo usuário.

### **2.2 Visão geral do uso do sistema**

O sistema tem como público alvo qualquer interessado na utilização de painéis solares e donos de sistemas fotovoltaicos de utilização pequena (residencial e/ou em pequenos comércios).

O crescente interesse, tanto governamental quanto populacional, pela sustentabilidade do meio ambiente em conjunto com investimento futuro gera uma possibilidade de um novo grande mercado: o uso de painéis solares fotovoltaicos ou tecnologias semelhantes para uso pessoal ou de pequenos comércios serão muito mais comuns e necessários para o meio ambiente. Com isso, esse sistema irá ser um assistente para todos os usuários que tiverem interesse em adentrar na tecnologia.

## **3. Requisitos de sistema**

Observação inicial:

Os requisitos são classificados em 2 níveis de prioridades: Essencial e Atualização, sendo o primeiro necessário para o protótipo do sistema e o segundo para um maior desenvolvimento com ajuda de investimentos.

### 3.1 Requisitos funcionais para Cadastro de usuários e inserção de um novo sistema.

#### [RF001] Cadastrar Usuário

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso permite que o usuário crie seu login e senha, para ter acesso ao sistema.

**Prioridade:**        ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** É necessário um e-mail válido.

**Saídas e pós-condição:** o Usuário é inserido no banco de dados

#### [RF002] Excluir usuário

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso permite que o usuário exclua sua própria conta, não sendo capaz de recuperar informações ou dados salvos nela.

**Prioridade:**        ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Nenhuma

**Saídas e pós-condição:** o usuário consegue excluir os seus dados do sistema

#### [RF003] Inserir Sistema

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso permite que o usuário cadastre um novo sistema fotovoltaico associado a sua conta

**Prioridade:**        ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Todas as informações necessárias sobre o sistema

**Saídas e pós-condição:** o usuário consegue inserir um novo sistema fotovoltaico em sua conta e é de livre acesso para ele após isto.

#### [RF004] Atualizar Sistema

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso permite que o usuário atualize um sistema já cadastrado em sua conta

**Prioridade:**      ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Um sistema previamente cadastrado

**Saídas e pós-condição:** o usuário consegue alterar os dados do sistema fotovoltaico escolhido

#### [RF005] Excluir Sistema

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso permite que o usuário exclua um sistema previamente cadastrado

**Prioridade:**      ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Escolha de um dos sistemas previamente cadastrados

**Saídas e pós-condição:** o usuário consegue excluir todos os dados do sistema fotovoltaico cadastrado por ele.

### 3.2 Requisitos para Simulação de Energia Solar

#### [RF006] Inserção de variáveis

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso permite que o usuário inclua os valores necessários para as informações geográficas ambientais do local onde o painel se encontraria.

**Prioridade:**      ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Entrada de informações

**Saídas e pós-condição:** O sistema armazenará esta informação junto com o sistema, e permitirá a inicialização de simulação

#### [RF007] Iniciar simulação

**Descrição do caso de uso:** Esta ação permite que o sistema inicie uma simulação, do tipo que o usuário pretender.

**Prioridade:**      ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Escolha de um dos sistemas previamente cadastrados e já com variáveis ambientais. Podendo utilizar da rede para obter um resultado mais preciso.

**Saídas e pós-condição:** Simulação da eletricidade gerada nas condições entradas.

### [RF008] Atualizar variáveis

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso permite que o usuário atualize as informações ambientais

**Prioridade:**        ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Escolha de um dos sistemas previamente cadastrados e já com variáveis ambientais

**Saídas e pós-condição:** Atualiza variáveis de um sistema

### [RF009] Variáveis por localização

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso permite que o usuário obtenha as variáveis automaticamente pro gps

**Prioridade:**        ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** rede e localização via gps.

**Saídas e pós-condição:** Obtêm valores ambientais, posições do sol e outros dados aproximados por softwares terceirizados na rede.

### [RF010] Economia provida pela conta de luz

**Descrição do caso de uso:** Caso de uso que calcula, com ajuda da rede, o preço da conta de energia e mostra para o usuário a sua economia graças ao sistema de painéis.

**Prioridade:**        ☒ Essencial                      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Rede e informações do painel

**Saídas e pós-condição:** Economia da conta de luz.

## 3.3 Requisitos para Portadores de Painéis

### [RF011] Notificação para ajuste manual de painel

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Atualização

**Saídas e pós-condição:** Instruções de ajustes manuais para os painéis.

**Descrição do caso de uso:** Considerando o futuro, é possível em 2030 os painéis serem ligados a rede. Logo o aplicativo poderá conectar ao painel e permitir o controle remoto do painel pelo software.

**Prioridade:**      ☐ Essencial      ☒ Atualização

**Saídas e pós-condição:** Controle remoto do painel.

**[RF013] Obter Painel Indicado**

**Descrição do caso de uso:** Este caso de uso é responsável para detectar automaticamente e indicar para o usuário o melhor sistema de painéis solares, assim como sua distribuição, inclinação e valor aproximado para suprir a eletricidade entrada pelo usuário.

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Atualização

**Saídas e pós-condição:** Sistema(s) apropriado(s) para suprir a demanda elétrica.

**Descrição do caso de uso:** Caso de uso permite obter a quantidade aproximada de eletricidade consumida em um certo ambiente de acordo com dados entrados pelo usuário

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Atualização



**Entradas e pré-condições:** Conjunto de um conjunto de aparelhos eletrônicos.

**Saídas e pós-condição:** Utilização de Energia mensal e anual

#### [RF015] Encontrar empresas próximas

**Descrição do caso de uso:** Busca com ajuda da rede empresas responsáveis por instalação e/ou manutenção de painéis solares fotovoltaicos.

**Prioridade:**      ☒ Essencial      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** localização via gps

**Saídas e pós-condição:** Lista de empresas, listadas por distância, que operem na área dos painéis solares.

#### [RF016] Comparar consumo

**Descrição do caso de uso:** Compara a energia gerada pelo painel, com a energia demandada pela residência ou estabelecimento.

**Prioridade:**      ☒ Essencial      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** um sistema cadastrado e consumo.

**Saídas e pós-condição:** Mostra gráficos de uso da energia produzida.

#### [RF017] Ajustar informações

**Descrição do caso de uso:** Caso de uso que permite o envio de informações para os desenvolvedores, caso alguma informação de simulação na coincida com a realidade e para obter atualizações para novos possíveis sistemas.

**Prioridade:**      ☒ Essencial      ☐ Atualização

**Entradas e pré-condições:** Informações na forma de String e rede.

**Saídas e pós-condição:** Administradores receberem informação via rede.

### 3.5 Requisitos Não Funcionais

**[RNF001] Clareza**

**Descrição do requisito:** O sistema por completo deve ser de simples uso, e utilizar palavras não complicadas. Com menus intuitivos e cores que ajudem na visualização.

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Atualização

**[RNF002] Desempenho**

**Descrição do requisito:** O sistema não pode ser custoso, precisa ser rápido e eficaz. Utilização de banco de dados específicos e com pouco espaço total é preferencial, salvar dados localmente aprimora a utilizabilidade e segurança.

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Atualização

**[RNF003] Software e Hardware**

**Descrição do requisito: O software será feito em Java, para aplicativo Android, com possível extensão para um sistema web.**

**Acesso a rede é utilizado por diversos setores, porém as informações precisam ser mantidas localmente para permitir o uso, mesmo que limitado, do aplicativo fora da rede.**

O sistema precisa de comunicação com banco de dados, o ponto é o usuário poder desinstalar seu aplicativo sem perder os dados já salvos, então será necessário um servidor e que tenha uma comunicação aberta com a linguagem Java. Então, será necessária cautela com o uso de outras possíveis linguagens durante o desenvolvimento do software.

**Prioridade:** ☒ Essencial ☐ Atualização

#### **4. R-E-A-L FU-CK-IN-G**

R(Reused) - O sistema possui diversas funções independentes, e permite que seja reestruturado para diferentes tipos de painéis e fontes de energia de forma fácil.

E(Extended) - O sistema utiliza e guarda diversas informações sobre o usuário e seu consumo, diversos aprimoramentos são possíveis utilizando as mesmas informações para diversos objetivos.

A(Analytics) - O sistema guarda todas as informações do usuário tanto em bancos de dados quanto no próprio dispositivo, o usuário e o administrador tem total controle das mudanças de dados e informações.

L(Loosely Coupled) - Todas as informações que são retiradas de fontes externas podem ser postar manualmente, apenas algumas funções opcionais necessitam de informações externas, porém não prejudica o sistema como um todo.

FU(Fixed/Update) - O programa pode ser constantemente atualizado para novos algoritmos com maior precisão e uma nova abrangência de sistemas e dados, assim como é possível que o usuário envie críticas e sugestões para possíveis reparos e aprimoramentos.

CK(Contextual Knowledge) - O sistema usa dados de relatórios de atendimento de socorro para saber se as rotas foram calculadas corretamente e o tempo foi conforme o esperado.

IN(Independent Network) - Apesar de diversas funções usarem redes, todos os dados obtidos via ela são armazenados, logo é possível utilizar a maior parte do sistema utilizando informações armazenadas no próprio dispositivo, desde que o usuário tenha ciência que os resultados não serão tão precisos.

G(General) - O sistema depende de informações exterior para algumas funções, porém nenhuma destas informações tem capacidade de prejudicar de forma grave a funcionalidade do sistema. Como o sistema é quase todo funcional fora da rede, também permite mais segurança na maior parte de suas funções.

## **5. Referências**

1. <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2015/05/MITEI-The-Future-of-Solar-Energy.pdf>
2. [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TechnologyRoadmapSolarPhotovoltaicEnergy\\_2014edition.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TechnologyRoadmapSolarPhotovoltaicEnergy_2014edition.pdf)
3. <https://us.sunpower.com/sites/sunpower/files/media-library/white-papers/wp-residential-photo-voltaic-energy-systems-analysis-effects-california-home-sales-prices.pdf>