

## **Desenvolvimento de Software Multiplataforma**

EMERSON LEONEL, FRANCISCO CHAGAS, JEFFERSON SABINO, JOÃO VITOR  
SILVA, JONATHAN SEAN, ROGERIO SANTOS.

**ECOSOLARIZ**

ENERGIA SUSTENTAVEL E ACESSIVEL PARA TODOS

DIADEMA  
2023

EMERSON LEONEL, FRANCISCO CHAGAS, JEFFERSON SABINO, JOÃO VITOR  
SILVA, JONATHAN SEAN, ROGERIO SANTOS.

## **ECOSOLARIZ**

ENERGIA SUSTENTAVEL E ACESSIVEL PARA TODOS

MONOGRAFIA APRESENTADA AO CURSO  
DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE  
MULTIPLAFATORMA DA UNIVERSIDADE  
FATEC LUIGI PAPAIS, COM O OBJETIVO DE  
FORNECER UMA PROPOSTA DE PROJETO  
INTEGRADOR.

ORIENTADOR(A): ANDREA ZOTOVICI.

DIADEMA  
2023

**ENERGIA LIMPA E  
SUSTENTAVEL**

ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

**ECOSOLARIZ- ENERGIA  
SUSTENTAVEL E ACESSIVEL  
PARA TODOS.**

EMERSON LEONEL  
FRANCISCO CHAGAS  
JEFFERSON SABINO  
JOÃO VITOR SILVA  
JONATHAN SEAN  
ROGÉRIO SANTOS

DIADEMA  
2023

## Histórico da Revisão

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
10/09/2023	0.0.1	Detalhamento da documentação -Problema; -Contexto; -Objetivo; -Partes Interessadas (Stakeholders).	Jefferson Sabino; Rogério Santos; Jonathan Silva; Emerson Leonel.
24/09/2023 25/09/2023	0.0.2	Construção da documentação -Metodologia; -Softwares similares ou concorrentes; -Mudança no nome do projeto Solarize -> Grupo ESAT.	Jefferson Sabino; Rogério Santos; Jonathan Silva.
21/11/2023 22/11/2023 23/11/2023	0.0.3	-Mudança no nome do projeto Grupo ESAT -> EcoSolariz.	Jefferson Sabino; Jonathan Silva; João Vitor Silva; Francisco Chagas.

# Índice Analítico

1.	Introdução	6
1.1	Problema	6
1.2	Contexto	6
1.3	Objetivos	7
1.4	Metodologia	7,8,9,10
1.5	Partes Interessadas (Stakeholders)	5
1.6	Softwares Similares ou Concorrentes	5-11

# **1. Introdução**

## **1.1 Problema**

A expansão da energia solar como fonte sustentável enfrenta obstáculos em sua integração a áreas urbanas. Restrições de espaço, desconhecimento por parte da população, dilemas na instalação dos equipamentos em estruturas acidentadas e problemas socioeconômicos locais. Neste trabalho veremos como esta fonte de energia pode resolver diversos problemas em nossa sociedade, tanto econômicos como sociais.

## **1.2 Contexto**

Atualmente possuímos um problema muito sério em nossa sociedade, a falta de acesso à energia elétrica por parte da população carente. De acordo a Revista Galileu-o Globo (2019), conforme citado pelo Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) “990.103 mil brasileiros vivem sem acesso ao serviço público de energia elétrica na Amazônia Legal – área que engloba nove estados que possuem vegetação amazônica. São eles: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do Maranhão”.

Infelizmente o problema de fornecimento energético permanece o mesmo nos tempos atuais, além de não possuímos estrutura adequada em locais carentes, temos agora uma tarifa energética com valores que não batem com a renda de um trabalhador brasileiro, de acordo com o jornal O Globo (2021),” O impacto no bolso dos brasileiros é consequência, especialmente da crise hídrica pela qual o Brasil atravessa. O preço da energia elétrica já subiu quase três vezes mais que a inflação ao longo dos primeiros oito meses de 2021”. As tarifas energéticas atuais são reféns da quantidade de precipitação local, já que temos como meio energético dominante no Brasil, o hidrelétrico, com isso se o volume de chuvas for menor, a tarifa de energia irá aumentar.

Uma solução inovadora e sustentável surgiu perante esse problema social, a energia solar, que acaba caindo como uma luva para esses problemas, já que possui uma fácil instalação, resolvendo assim o problema estrutural, e tem um custo

baixo/considerável de instalação, que depende claro de um bom investimento, mas que se paga ao longo do tempo, reduzindo uma tarifa de luz de 500 R\$/mês para 70 R\$/ mês, porem nem tudo são flores, uma decisão atual do governo federal dificultou a permanência dessa energia nas casas brasileiras, segundo o web site [biomassabioenergia.com.br](http://biomassabioenergia.com.br) (2023),” passa a valer o que previa a Lei nº 14.300 de 2022 (Marco Legal da Geração Própria), que define que os projetos protocolados a partir de 7 de janeiro de 2023 passam a ser taxados gradualmente

### **1.3 Objetivos**

### **1.4 Metodologia**

A metodologia utilizada será a prototipagem, escolhemos ela pela flexibilidade dos testes do projeto.

Pretendemos desenvolver o projeto da seguinte maneira: escolha do tema (energias renováveis e acessíveis), iremos checar a documentação disponível para utilizar como base do projeto, em grupo entraremos em um consenso para decidirmos os estágios de desenvolvimento, após isso faremos o levantamento de requisitos e com toda essa base iniciaremos o desenvolvimento do projeto, como utilizaremos a metodologia de prototipagem, iremos focar primariamente na base e funções do projeto, iremos desenvolve-las e testa-las, com esses testes podemos descobrir falhas e novas funções não pensadas anteriormente. Após alcançarmos uma versão satisfatória do produto, faremos sua documentação e partiremos com a estilização dele.

A coleta dos requisitos será por meio de relatos de pessoas por meio digital e por meio de pesquisas e documentações disponíveis na web, iremos coletar estas informações, realizar uma reunião com os integrantes do grupo e entraremos em um



consenso sobre quais demandas deveremos satisfazer e quais problemas resolver.

Após coletado os requisitos, diagramas serão construídos, para concluirmos quais funções devem ser construídas, quais as relações entre nossos usuários e stakeholders devem ter prioridade e sua devida atenção. Após realizarmos esta tarefa faremos o levantamento das principais funções e relações entre usuários e stakeholders e com esta base a construção do projeto será iniciada.

Para implementar nosso projeto de avaliação de residências e cálculos de energia, usaremos Javascript para interagir com o usuário e o Node.js para realizar avaliações detalhadas e cálculos de energia.

HTML e CSS serão empregados para criar uma interface de usuário de fácil preenchimento e utilização.

O SQL será usado para armazenar todas as informações dadas por cada usuário, permitindo consultas avançadas e organização segura dos dados.

Utilizaremos ferramentas como GitHub e o ambiente de desenvolvimento Visual Studio Code para facilitar o controle de versão e progresso de cada membro da equipe e envolvidos.

Nosso objetivo é criar uma plataforma eficaz e agradável, dando aos usuários todas as maneiras de utilizar um sistema de energia solar em sua residência. Buscando atender um público de baixa renda e instituições públicas para economia de gastos.

1 – Teste de Unidade: São testes individuais em cada linha de código, para assegurar que está certo e que corresponde ao que foi pedido.

Como serão realizados: Testes serão realizados para cada modulo do software, comparando a coerência das entradas e saídas dos dados.

Aceitação: Toda linha de código deve estar em plena funcionalidade, ou seja, sem erros.

2 – Teste de Integração: Esse teste verifica o comportamento da interação entre os diferentes módulos do software.

Como serão realizados: Confrontar as linguagens envolvidas nos módulos, inclusive o banco de dados, identificando e reparando as criticidades que porventura apareça.

Aceitação: Os testes devem demonstrar uma relação harmônica e sem erro entre os módulos.

3 – Teste de Aceitação: A função deste teste é para certificar que o software atende o que foi pedido pelo cliente, ou seja se atende os critérios e as necessidades estabelecidas.

Como serão realizados: Manter estreita relação durante o desenvolvimento com todos os stakeholders, mas principalmente com o cliente e com o usuário final, eles que nos darão os dados mais reais e precisos, e se suas necessidades estão sendo atendidas.

Aceitação: Realizar o desempenho do software junto de todos o stakeholders, comprovando sua eficácia, coerência e atendimento da necessidade solicitada.

Durante todo desenvolvimento deve se ter um cuidado especial no sigilo e segurança com os dados dos usuários durante a realização dos testes necessários, e após a entrega do software.

Todo teste será documentado, para se ter um histórico, isso ajudará na ágil solução das eventuais discrepâncias que possa aparecer. A missão é oferecer um software, eficaz, ágil, intuitivo e seguro aos clientes.

Para implantação do software ao ambiente de produção, iremos realizar algumas reuniões em grupos para identificar quem realizará cada parte do projeto, estipulando horários e tempo que cada representante possa investir. (data estipulada)

Iremos conhecer cada linguagem que será utilizada no projeto, capacitando a equipe para criação do software. (data estipulada)

Configuração de cada equipamento que será utilizado e instalação de componentes de softwares necessários. (data estipulada)

Coletar informações de usuários testes, para verificação do ambiente do usuário. Com métricas de desempenho e comportamento do site. (data estipulada)

Verificar manutenções e atualizações. (data estipulada)

Confirmar que software está totalmente pronto para uso. (data estipulada)

Para os recursos necessários para a execução da metodologia, utilizadores 6 computadores para desenvolvimento. utilizando Java, Javascript, Node.js, HTML e CSS, SQL, Visual Studio Code e GitHub como Softwares e componentes. Acesso a banco de dados, pagaremos a empresa Hostinger para hospedagem do site.

## 1.5 Partes Interessadas (Stakeholders)

- Desenvolvedores de software: criação de app, otimização da informação;
- População: pessoa que receberiam a energia;
- Iniciativa privada: implantação de projetos e insumos;
- Governo:-;
- Proprietários de áreas que permita a instalação do projeto (locação, arredamento da área);
- Mao de obra especializada: suporte técnico.

## 1.6 Softwares Similares ou Concorrentes

A Glow Energia Solar mostra dezenas de projetos bem-sucedidos, detalhando o reaproveitamento do espaço físico ao máximo para a geração desta energia limpa, sustentável e que cresce a cada dia, mostrando que o Brasil é um grande promissor de geração já que possui grandes áreas de projeções estáveis de insolação.

Nos seus menus podem ver informações desde como uma placa é elaborada e produzida e até mesmo o cálculo de custo da instalação do projeto com seus insumos, futuras

manutenções, homologações junto a órgãos competentes e também o cálculo de geração de energia do seu projeto.

A Glow mostra como é possível gerar energia solar em diversos cenários, desde pequenas áreas urbanas até imensos terrenos “improdutivos” em áreas rurais e/ou remotas, em especial no norte do Brasil, onde há mais luz solar por mais horas/dia.

**Destaques:**

- Energia limpa e renovável;
- Geração silenciosa, livre de poluição auditiva;
- Produtividade considerável;
- Uma vez implantada exige poucos insumos e manutenção;  
Reaproveitamento de espaço físico, como telhados por exemplo

## **2. Levantamento dos Requisitos**

### **2.1 Escopo**

**Definição do sistema:**

- Desenvolvimento de um site dedicado a venda de equipamentos de energia solar, venda de fornecimento energético de matriz solar, venda de manutenção a equipamentos solares e a promoção de informações sobre esta matriz energética.

**Objetivos e Metas:**

- Objetivo principal: Fornecer serviços relacionados a energia solar, como a venda de equipamentos e o fornecimento de energia por meio de usinas solares parceiras, além de informar o usuário de usinas solares próximas de sua localidade e incentivar a adoção desta fonte de energia sustentável.

**Metas:**

- Educacional: Fornecer conteúdos educativos sobre os benefícios sociais e econômicos relacionados a esta matriz energética e conscientizar o cliente sobre a importância dessa matriz sustentável e econômica.
- Promocional: Promover produtos e serviços relacionados a energia solar, como a venda de equipamentos, instalações domiciliares e comerciais e a contratação de energia fornecida por usinas solares próximas.

- Engajamento: Facilitar a experiência do usuário e auxiliá-lo com o uso de ferramentas interativas como calculadores de economia de energia solar, calculadora de uso e uma ferramenta para localizar usinas de energia solar parceiras que estejam próximas a localidade do usuário.

### **Limites do Sistema:**

- Incluso: Páginas informativas sobre energia solar, benefícios, depoimentos, produtos e serviços oferecidos pela EcoSolariz ou parceiros.
- Excluído: Detalhes operacionais específicos da instalação ou fornecimento de energia (Tratar diretamente com os fornecedores).

### **Componentes Incluídos:**

- Páginas de Conteúdo: Informações educativas sobre a energia solar, incluindo artigos, vídeos e gráficos informativos.
- Seção de Produtos e Serviços: Descrições detalhadas de produtos como painéis solares, inversores, bancos de baterias, serviços de instalação e fornecimento de energia.
- Calculadoras interativas: Ferramentas online para estimar potenciais economias e auxiliar o usuário a adquirir a quantidade certa de equipamentos.
- Formulário de Contato: Facilitar o contato direto para possíveis consultas e solicitações.

### **Componentes Excluídos:**

- Detalhes Técnicos Específicos: Informações altamente técnicas sobre o funcionamento interno e detalhado de dispositivos solares serão limitadas.

### **Restrições e Limitações:**

- Orçamento limitado: O desenvolvimento será realizado dentro de um orçamento predeterminado.
- Prazo de Entrega: Lançamentos de novas funcionalidades ao protótipo a cada 1/2 meses, entrega do projeto indeterminada.

### **Interfaces e Integrações:**

- Integração com Redes Sociais: Compartilhamento fácil de conteúdo por meio de redes sociais.
- Formulário de contrato: Integração com serviços de Email para gerenciar consultas.

### **Usuários ou Stakeholders:**

- Potenciais clientes residenciais e/ou comerciais interessados em adotar energia solar.
- Parceiros de negócios, como fornecedores de equipamentos solares ou concessionárias de energia solar interessadas em uma parceria.

### **Critérios de Aceitação:**

- O site deve ser acessível, de fácil entendimento e responsivo em dispositivos móveis.
- As informações devem ser atualizadas regularmente para manter o site atualizado com relação aos avanços tecnológicos e ofertas de produtos.

### **Razão para Escolha do Escopo:**

- O escopo foi escolhido para criar uma plataforma informativa, atraente, interativa e facilitadora, que incentive a adoção de energia solar e facilite o contato entre clientes e fornecedores de equipamentos e serviços diversificados relacionados a energia solar.

## **2.2 Modelagem do Processo de Negócio**

### **Identificação das Tarefas**

Tarefa 1: Explorar informações sobre os benefícios da energia solar.

Tarefa 2: Visualizar depoimentos de clientes satisfeitos.

Tarefa 3: Solicitar uma avaliação para instalação de painéis solares

**Descrição Detalhada:**

Tarefa 1: O visitante navega pelo site, lê os artigos e textos sobre a redução nas contas de energia após o uso da energia solar.

Tarefa 2: O visitante acessa uma página dedicada a depoimentos e bate-papo entre clientes, onde passa a ver experiências positivas e relatos.

Tarefa 3: O usuário preenche um formulário online com detalhes sobre sua residência ou empresa para solicitar uma avaliação de viabilidade.

**Diagrama Visual:****Participantes:**

Visitantes, clientes, Especialistas em instalação e energia solar.

**Tomadores de Decisão:**

Tomador de Decisão: Especialistas da EcoSolariz avaliam a viabilidade da instalação.

**Tempo e Recursos:**

Tarefa 1: Tempo variável para a leitura dos tópicos informativos.

Tarefa 2: Tempo variável para a leitura dos depoimentos e do bate-papo.

Tarefa 3: Cerca de 5-15 minutos para preencher o formulário online.

**Pontos de interação:**

Tarefa 1: Navegação no site para acessar artigos, textos e informações.

Tarefa 2: Leitura de depoimentos e bate-papo em uma página dedicada.

Tarefa 3: Preenchimento de um formulário online para solicitar avaliação.

### **Variações e Exceções:**

Tarefa 1: Visitante usa a calculadora de economia energética com base no uso da energia solar

Visitante acessa a página de concessionárias de energia solar próximas de sua residência.

Tarefa 2: Inclusão de depoimentos negativos para demonstrar transparência e fortalecer a veracidade e confiabilidade da marca.




Tarefa 3: Formulário não é preenchido corretamente e precisa ser refeito.

### **Validação com Usuários Atuais:**

Coletar o feedback de visitantes, clientes e especialistas para garantir que a descrição seja verdadeira e reflita a experiência real.

## **2.3 Normas, Processos e Formulários Utilizados no Processo de Negócio**

*Quadro 1 Documentos utilizados pelos usuários*

Título do Documento	Tipo	Link
NBR-16690-2019-Instalações elétricas e arranjos fotovoltaicos	<i>PDF/Norma</i>	 NBR-16690-2019-Instalações elétricas e arranjos fotovoltaicos
NBR-16274-2014 - Sistemas fotovoltaicos conectados a rede	<i>PDF/Norma</i>	 NBR-16274-2014 - Sistemas fotovoltaicos conectados a rede
Guia de implementação e-CommerceABNT-NBR-ISO10008	<i>PDF/Norma</i>	 Guia de implementação e-CommerceABNT-NBR-ISO10008



Título do Documento	Tipo	Link
Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD	<i>Site Externo</i>	<a href="https://www.gov.br/esporte/pt-br/aceso-a-informacao/lgpd#:~:text=A%20Lei%20Geral%20de%20Prote%C3%A7%C3%A3o,da%20personalidade%20de%20cada%20indiv%C3%ADduo.">https://www.gov.br/esporte/pt-br/aceso-a-informacao/lgpd#:~:text=A%20Lei%20Geral%20de%20Prote%C3%A7%C3%A3o,da%20personalidade%20de%20cada%20indiv%C3%ADduo.</a>

Fonte: ABNT, Sebrae

## 2.4 Descrição dos requisitos de usuário.

Nesta seção, detalharemos as necessidades do usuário indicando as perspectivas que o sistema deveria atender dentro do escopo estabelecido

### 2.4.1 Lista de Requisitos do Usuário

Requisito 1: A interface deve ser intuitiva e responsiva.

Requisito 2: Calculadora de economia energética com design intuitivo e de fácil acesso e visualização.

Requisito 3: O acesso a conteúdos relacionados a documentações e informações sobre a energia solar devem estar em páginas de destaque e fácil acesso.

Requisito 4: O usuário poderá acessar a calculadora de economia e ler os conteúdos sem a necessidade de cadastro prévio.

Requisito 5: O usuário terá a disponibilidade de comentários de clientes relatando suas experiências com os produtos e serviços adquiridos.

Requisito 6: O usuário poderá fazer uma localização de empresas concessionárias de energia solar em sua região, esta função deve estar em destaque e não necessita cadastro.

Requisito 7: A contratação de planos de energia por concessionárias parceiras e a compra de produtos oferecidos pela EcoSolariz só estarão disponíveis após cadastro.

### 2.4.2 Descrição dos Atores

#### 2.4.2.1 Ator 1

Usuário:

Explora o ambiente do site, realiza a leitura de conteúdos explicativos e comentários

de clientes, utiliza a calculadora de economia, realiza a localização de concessionárias elétricas próximas de sua residência, realiza o cadastro, adquire serviço ou produtos

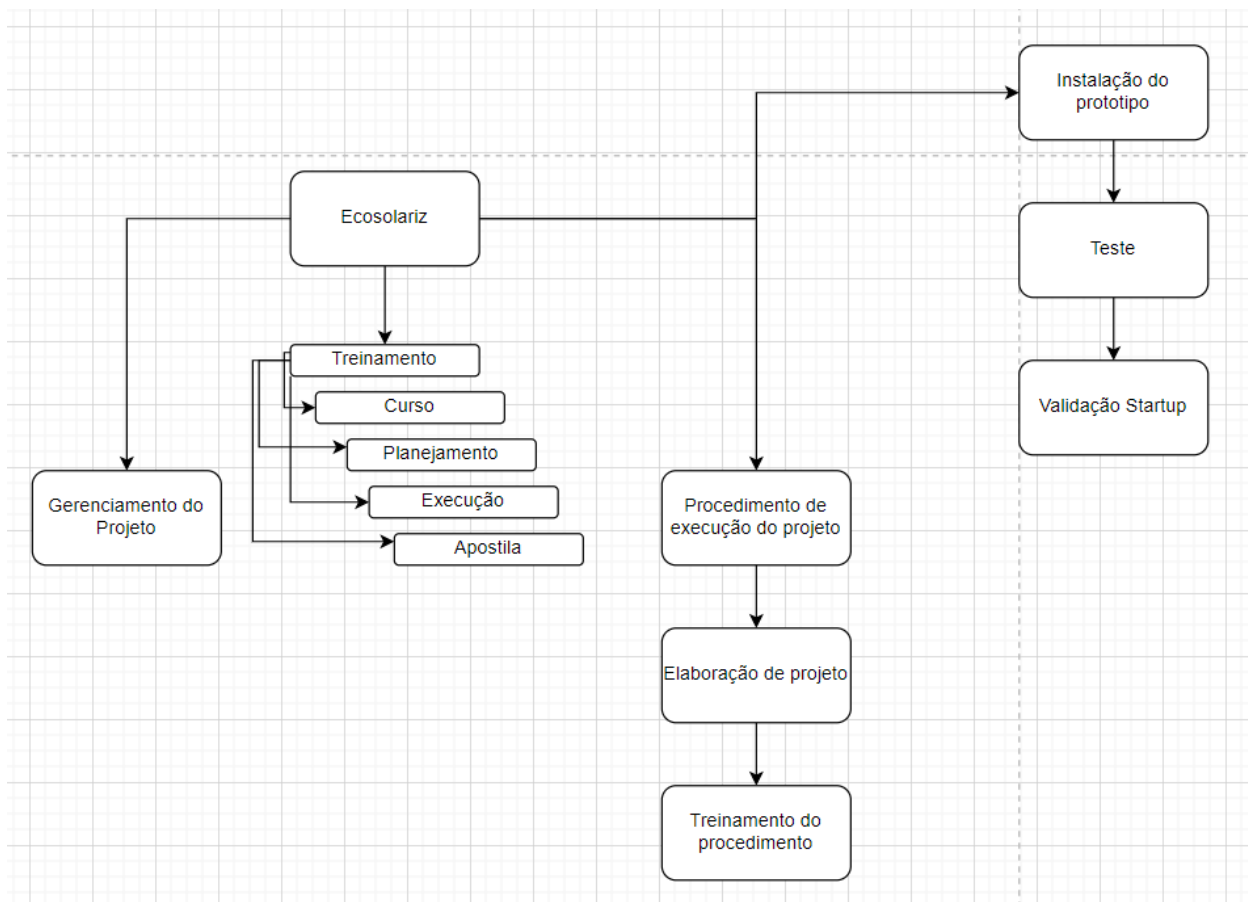
#### 2.4.2.2 Ator 2

Concessionária de energia solar parceira:

Se cadastra no programa de parceiros da EcoSolariz, fornece atendimento a clientes interessados, realiza a instalação do fornecimento energético na residência do cliente, fornece atendimento, reparo e troca de equipamentos caso necessário. Utiliza a plataforma da EcoSolariz como intermédio.

## 2.5 Estrutura Analítica do Projeto

Figura 1 Estrutura analítica do projeto



Fonte: o autor

## 2.6 Estimativa de Custo do Projeto

*Quadro 2 Estimativa de custo com recursos humanos*

Nome do Colaborador	Tarefa	Esforço em Horas	Custo por Hora (R\$)	Custo no Projeto (R\$)
Francisco Chagas	Gerenciar	08:00	R\$ 20,00	R\$ 3.200,00
Jefferson Sabino	Gerenciar	08:00	R\$ 20,00	R\$ 3.200,00
Joao Victor	Gerenciar	08:00	R\$ 20,00	R\$ 3.200,00
Jonathan Carvalho	Gerenciar	08:00	R\$ 20,00	R\$ 3.200,00
Rogério Santos	Gerenciar	08:00	R\$ 20,00	R\$ 3.200,00
Custo Total (R\$)	R\$ 19.200,00			

Fonte: o autor

*Quadro 3 Estimativa de depreciação de equipamentos*

Equipamento	Tempo de Vida Útil na Empresa	Preço (R\$)	Depreciação(R\$)
06 computadores	04 anos	R\$ 21.000,00	10%
06 Celulares	02 anos	R\$ 6.000,00	10%
Valor Total de Depreciação(R\$)	R\$ 2.700,00		

Fonte: o autor

*Quadro 4 Estimativa de despesas*

Despesa	Custo (R\$)
Imprevistos	R\$ 1.000,00
Manutenção	R\$ 1.000,00
Energia	R\$ 1.000,00
Logística	R\$ 1.000,00

Despesa	Custo (R\$)
Custo Total (R\$)	R\$ 4.000,00

Fonte: o autor

## 2.7 Estudo de Viabilidade

*Quadro 5 Análise de viabilidade*

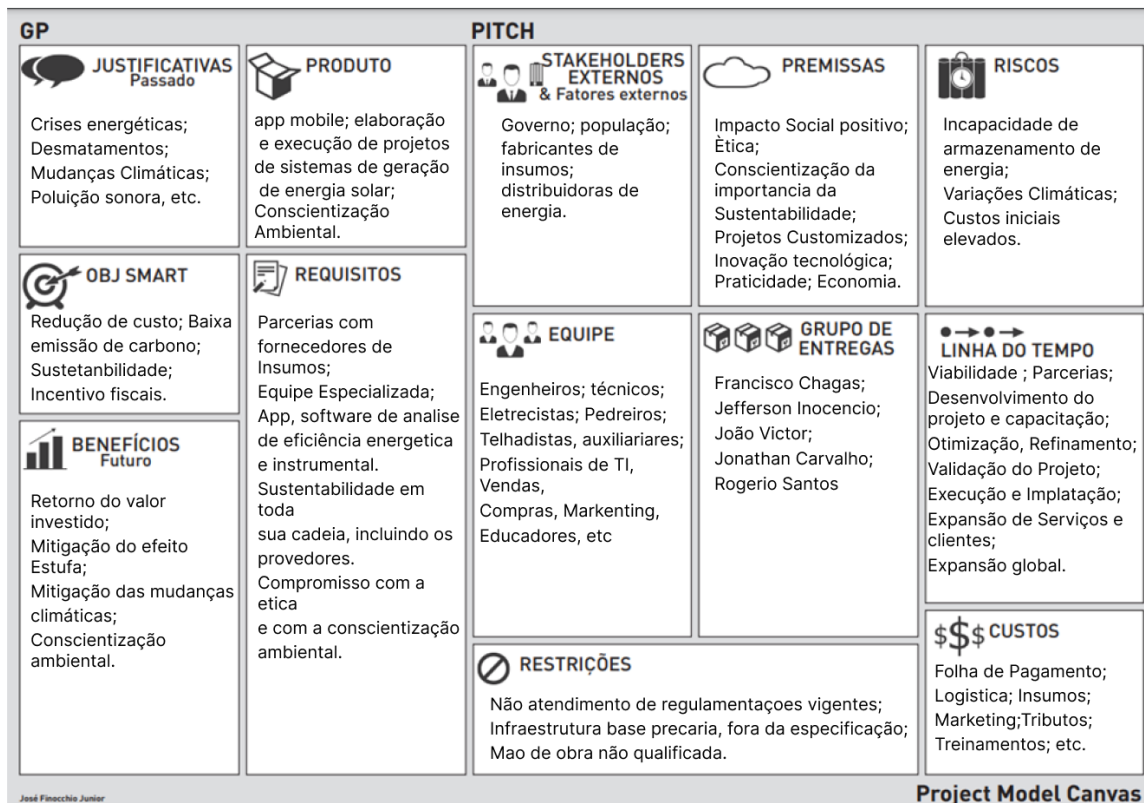
Questão	Resposta	
	Sim	Não
O novo sistema contribui para os objetivos da organização?		
O novo sistema pode ser implementado com a tecnologia atual?		
O novo sistema pode ser implementado dentro do orçamento?		
O novo sistema pode ser implementado conforme o cronograma do projeto?		
O novo sistema pode ser integrado com outros sistemas em operação?		

Fonte: o autor

Parecer do Coordenador do Projeto:

## 2.8 Modelo de Projeto Canvas

Figura 2 Modelo de Projeto Canvas



Fonte: o autor

### 3. Especificação dos Requisitos do Sistema

neste capítulo vamos falar um pouco de requisitos funcionais e não funcionais. os requisitos funcionais são requisitos mínimos que o software deve cumprir em relação ao acordado nas regras de negócio. As regras de negócios são o levantamento das necessidades dos clientes. já os requisitos não funcionais são exigências do software, exemplo: em qual sistema operacional vai rodar, espaço de memória que vai ocupar, velocidade de resposta etc.

#### 3.1 Requisitos Funcionais do Sistema

Quadro 6 Requisitos funcionais

Número	Descrição	Prioridade	Revisado	
			Sim	Não
RF001	<i>Registrar quantidade de energia gerada/consumida</i>	<i>Alta</i>		
RF002	<i>Emitir alerta quando identificar falha</i>	<i>Alta</i>		
RF003	<i>Mostrar se o equipamento está ligado/desligado</i>	<i>Alta</i>		
RF004	<i>Informar previsões metereologicas</i>	<i>Baixa</i>		
RF005	<i>Registrar ocorrências de manutenção.</i>	<i>Média</i>		

Fonte: o autor

## 3.2 Requisitos Não Funcionais do Sistema

Quadro 7 Requisitos não funcionais

Número	Descrição	Prioridade	Revisado	
			Sim	Não
RNF001	<i>Disponibilizar gráfico de geração com delay de no máximo 01hora.</i>	<i>Baixa</i>		
RNF002	<i>Ser feito em linguagem JavaScript, Html e CSS</i>	<i>Alta</i>		
RNF003	<i>Software deve rodar Windows, Android, IOS</i>	<i>Média</i>		

Fonte: o autor

## 3.3 Regras de Negócio

Quadro 8 Regras de negócio

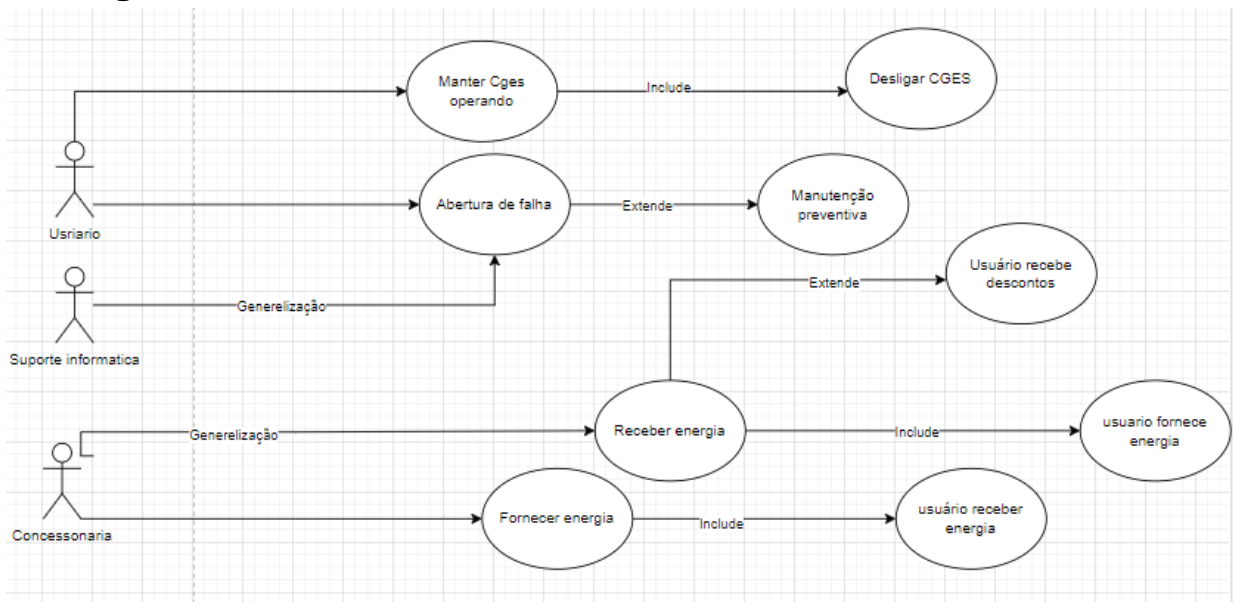
Número	Descrição
RN001	<i>A geração que não é consumida ou armazenada deve ser vendida a uma distribuidora de energia.</i>
RN002	<i>Os "créditos de energia" serão convertidos em descontos na conta de energia.</i>
RN003	<i>A instalação do projeto deve atingir no mínimo 80% do ciclo de sustentabilidade e de autossuficiência.</i>
RN004	<i>Os equipamentos devem respeitar uma política de logística reversa.</i>

Fonte: o autor

## 4. Modelos do Sistema

Neste capítulo abordaremos a construção de modelos de sistema, nos concentrando na elaboração de diagramas de caso de uso. Esse tipo de diagrama é crucial para esclarecer e facilitar o entendimento e a compreensão sobre as características do projeto e o comportamento dos usuários,

### 4.1 Diagrama de Casos de Uso



### 4.2 Especificação dos Casos de Uso

Usuário:

Caso de Uso 1

**Objetivo:** Navegar pelo ambiente do site e contratar um serviço de uma concessionária de energia solar.

**Fluxo Principal:** Usuário acessa o site, observa os conteúdos e se cadastra, contrata os serviços de uma concessionária elétrica e realiza o fechamento do site.

**Fluxo alternativo:** Usuário acessa o site, observa os conteúdos, mas não adquire nenhum serviço e realiza o fechamento do site.

**Fluxo de exceção:** Usuário acessa o site, observa os conteúdos porem ocorre um erro na hora em que o usuário for se cadastrar, após isso o usuário realiza o fechamento do site e posteriormente uma equipe de desenvolvedores irá resolver o erro.



#### 4.2.1 Especificação do Caso de Uso-1

*[A especificação deve ser realizada de acordo com o modelo do livro de Bezerra(2015): Nome do Caso de Uso, Número do Caso de Uso, Descrição, Pré-Requisitos, Fluxo Principal, Fluxo Alternativo, Fluxo de Exceção e Pós-Condição.]*

#### 4.2.2 Especificação do Caso de Uso-2

*[A especificação deve ser realizada de acordo com o modelo do livro de Bezerra(2015): Nome do Caso de Uso, Número do Caso de Uso, Descrição, Pré-Requisitos, Fluxo Principal, Fluxo Alternativo, Fluxo de Exceção e Pós-Condição.]*

:  
:  
:  
:

*Etc...*

## 5. Implementação das Páginas Web

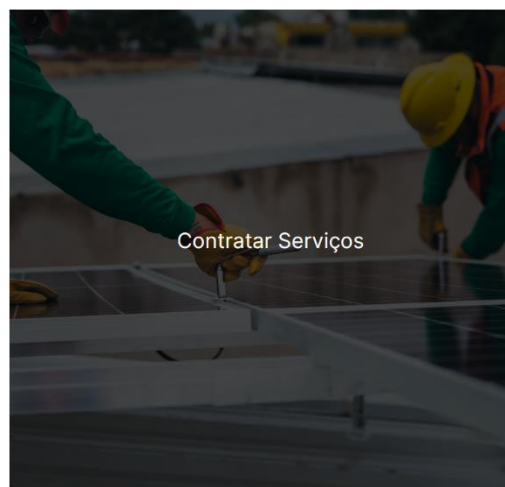
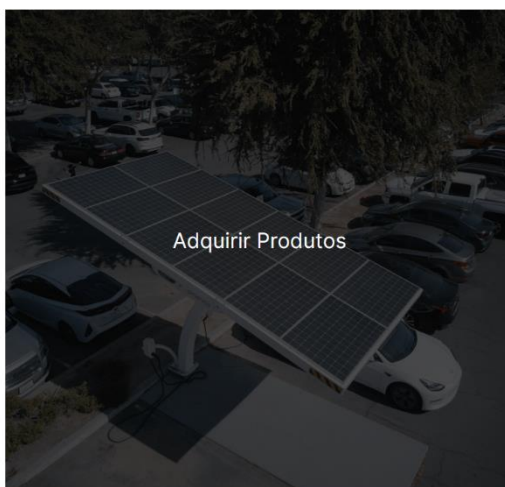
A interface da web foi elaborada buscando a intuição do usuário, trazendo informações sobre atualidades, sustentabilidade e sobre os benefícios da energia solar.

### 5.1 Páginas Web

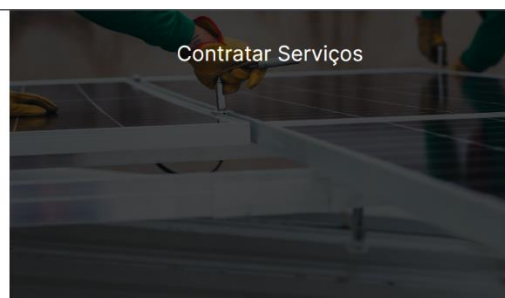
A "Home Page" carrega menus de Produtos, Dúvidas, Sobre e Planos onde cada menu linka para outra página com seu assunto mais específico e mais detalhado.



Descrição



## Descrição



### EcoSolariz

Energia Sustentável e Acessível para todos.

[Informações sobre a empresa](#) | [Empregos](#) | [Informações sobre parceiros](#) | [Fale conosco](#)  
©EcoSolariz Corporation | [Termos de uso](#) | [Cookies](#) | [Privacidade](#) | [Transparência](#) | [Parceiros](#)

Nossos produtos e serviços de energia solar podem variar em eficiência com base em condições específicas, e nenhum sistema pode ser garantido como 100% seguro. Nós, da EcoSolariz, comprometemo-nos a oferecer soluções sustentáveis de energia solar, alinhadas com os Princípios Globais de Direitos Humanos e em total respeito aos direitos humanos. A segurança dos produtos que vendemos e instalamos é uma prioridade, garantindo que cada componente atenda aos mais altos padrões de qualidade e segurança.

## 5.2 Diagrama de Navegação

A página de login é aberto um formulário para cadastro, uma vez cadastrado torna-se o tempo de resposta para esclarecimentos de dúvidas, retorno de orçamentos, solicitação de suporte etc.

### **5.3 Decisões do Design Digital**

O layout tem cores fortes e arrojadas, baseada no próprio cenário desafiador e diversificado que é a instalação das CGES (Central Geradora de Energia Solar) que pode ser desde um telhado doméstico em uma metrópole, até grandes áreas como pastos, cerrados no interior de todo Brasil,

demonstrando uma mistura de alegria, energia, seriedade e responsabilidade.

Inspirada nas Leis de Gestal, usamos a Unificação em nossa logo, mostrando várias placas fotovoltaicas distribuídas em sua base, iluminada pelo sol.

## Referência Bibliográfica

**Daniela Chiaretti.** Amazonia tem 990 mil pessoas sem acesso a eletricidade mostra estudo. **Jornal o Globo**, 2023. **Disponível em:** <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2023/05/04/amazonia-tem-990-mil-pessoas-sem-acesso-a-eletricidade-mostra-estudo.ghtml>. **Acesso em:10/09/2023.**

**Redação Galileu.** Mais de 990 mil pessoas vivem sem energia elétrica na região amazônica. **Redação Galileu**,2019. **Disponível em:** <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/11/mais-de-990-mil-pessoas-vivem-sem-energia-eletrica-na-regiao-amazonica.html>. **Acesso em: 10/09/2023.**

**Paula Martini.** Entenda o que é a taxação do sol e como ela é cobrada na energia solar. **Valor — Rio**, 2023. **Disponível em:** <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2023/08/03/entenda-o-que-e-a-taxacao-do-sol-e-como-ela-e-cobrada-na-energia-solar.ghtml>. **Acesso em 10/09/2023.**

**Daniel Silveira, Darlan Alvarenga e Luiz Gerbelli.** Conta de luz esta cada vez mais cara entenda por que ela sobe e quais os problemas dessa escalada de preços. **G1**, 2021. **Disponível em:** <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/08/27/conta-de-luz-esta-cada-vez-mais-cara-entenda-por-que-ela-sobe-e-quais-os-problemas-dessa-escalada-de-precos.ghtml>. **Acesso em:10/09/2023.**

**Lana Magalhães.** Energia solar. Toda Matéria, 2023. **Disponível em:** <https://www.todamateria.com.br/energia-solar/>. **Acesso em 10/09/2023.**

**Glow Energia Solar.** Como sei quantas placas fotovoltaicas eu preciso para abater o meu consumo. **Glow Energia Solar**,2021. **Disponível em:** <https://glowsolar.com.br/noticias/como-sei-quantas-placas-fotovoltaicas-eu-preciso-para-abater-o-meu-consumo>. **Acesso em:24/09/2023.**

**GreenVolt.** Energia fotovoltaica como funciona. **GreenVolt**, 2023. **Disponível em:** <https://greenvolt.com.br/energia-fotovoltaica-como-funciona/>. **Acesso em: 24/09/2023.**

**José Goldemberg, Oswaldo Lucon.** Energias renováveis: um futuro sustentável. RevistaUsp, 2023. **Disponível em:** <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13564>. **Acesso em:** 24/09/2023.

**Matheus Segundo da Silva, Thiago Rocha Lana, José Antônio Silva Júnior, Matheus G. Talarico.** ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: REVISÃO BIBLIOGRAFICA, 2023. **Disponível em:** <https://periodicos.unis.edu.br/index.php/mythos/article/view/467>. **Acesso em** 24/09/2023.

**Blue Sol Energia Solar.** O Informativo Definitivo da Energia Limpa: Entenda Tudo de Forma Simples e Direta. **Blue sol Energia Solar**, 2023. **Disponível em:** <https://blog.bluesol.com.br/energia-limpa-conceitos/>. **Acesso em** 24/09/2023.

**Mundo Educação.** Energia Limpa. **Mundo educação.** 2023. **Disponível em:** <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/energia-limpa.htm>. **Acesso em** 24/09/2023.