

# APLICAÇÕES PRÁTICAS DA SUNBURN

Relatório Final para a disciplina de Sistemas Produtivos

## **Autores:**

Jéssica Lima Motta

Leonardo Mendes de Souza Lima

Vinícius José Gomes de Araujo Felismino

Pedro Paulo Ventura Tecchio

Salvador  
Bahia, Brasil

Setembro de 2020



Título: Aplicações Práticas da SunBurn	
<b>PROD. TEC. BIR - 001 / 2020</b>	Versão
<b>Classificação:</b>	

**Informações Confidenciais** - Informações estratégicas para o BIR e Senai Cimatec. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da área.

**Informações Restritas** - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de pesquisadores que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

**Informações de Uso Interno** - São informações destinadas à utilização interna por pesquisadores e parceiros.

**Informações Públicas** - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais apropriados.

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Jéssica Lima Motta  
Leonardo Mendes de Souza Lima  
Vinícius José Gomes de Araujo Felismino  
Pedro Paulo Ventura Tecchio

Aplicações Práticas da SunBurn  
Salvador  
Bahia, Brasil  
Setembro de 2020

Keywords:



## SUMÁRIO EXECUTIVO

O projeto de Manipuladores - Desafio.2, também conhecido como **xxxxxx** se configura sob o Programa de Formação de Novos Talentos do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional da Bahia - Senai/DR/BA, sendo este o principal fomentador do programa.

O projeto foi considerado como início técnico do projeto o dia 00 de bolsoneiro de 2020.

O prazo de execução planejado é de xx meses.

## RESUMO

## ABSTRACT

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxo da geração do pacote de valor. . . . . 13



## LISTA DE TABELAS



# LISTRA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ROV Remotely Operated Vehicle

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1	Objetivos . . . . .	11
1.2	Justificativa . . . . .	11
1.3	Organização do relatório . . . . .	11
1.4	Resumo da empresa . . . . .	11
<b>2</b>	<b>PACOTE DE VALOR</b>	<b>13</b>
2.1	Aplicação Prática . . . . .	13
<b>3</b>	<b>SISTEMA PRODUTIVO</b>	<b>16</b>
3.1	Descrição do sistema . . . . .	16
3.1.1	Arquitetura geral . . . . .	16
3.1.2	Especificação técnica . . . . .	16
3.1.3	Estrutura analítica do protótipo . . . . .	16
3.2	Especificação funcional . . . . .	16
3.2.1	Funcionalidade A . . . . .	16
3.2.1.1	Descrição . . . . .	16
3.2.1.2	Premissas necessárias . . . . .	16
3.2.1.3	Dependências . . . . .	16
3.2.1.4	Saídas . . . . .	16
3.2.2	Funcionalidade B . . . . .	16
3.2.2.1	Descrição . . . . .	16
3.2.2.2	Premissas necessárias . . . . .	16
3.2.2.3	Dependências . . . . .	16
3.2.2.4	Saídas . . . . .	16
3.3	Arquitetura de software . . . . .	16
3.3.1	Diagrama de componentes . . . . .	16
3.3.2	Matriz de rastreabilidade de testes . . . . .	16
3.4	Simulação do sistema . . . . .	16
3.5	Integração . . . . .	16

3.6	Testes realizados . . . . .	16
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E ANÁLISES</b>	<b>17</b>
4.1	Resultados alcançados . . . . .	17
4.2	Análise dos experimentos . . . . .	17
4.3	Avaliação da prontidão tecnológica . . . . .	17
<b>5</b>	<b>CONFIABILIDADE DO SISTEMA</b>	<b>19</b>
5.1	Análise dos modos e efeitos de falhas . . . . .	19
5.2	Diagrama de blocos da Confiabilidade . . . . .	19
5.3	Análise da árvore de falhas . . . . .	19
<b>6</b>	<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO</b>	<b>21</b>
6.1	Lições aprendidas . . . . .	21
6.2	Guia de uso . . . . .	21
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>23</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>25</b>
	<b>APÊNDICE A Questões de abordagem à pesquisa</b>	<b>27</b>
	<b>APÊNDICE B Um assunto importante</b>	<b>29</b>
	<b>ANEXO A Outro assunto importante</b>	<b>31</b>



# 1 INTRODUÇÃO

Como parte da etapa de desenvolvimento do projeto de Automação de Operações com *ROV*, (??)

(??)

Entretanto

## 1.1 Objetivos

Projetar e construir uma prova de conceito para subsidiar a análise de viabilidade técnica-econômica de automatizar operações submarinas com manipuladores de *ROV*, também conhecido como veículo submarino operado remotamente.

## 1.2 Justificativa

Nesta etapa da automação de um manipulador,

## 1.3 Organização do relatório

Este documento está organizado da seguinte forma, o capítulo

## 1.4 Resumo da empresa

A SunBurn é uma empresa de nome fictício que atua no desenvolvimento, implantação e operação de projetos de energia renovável. No Brasil, é sediada no sul do país e opera nas regiões Norte, Sul e Nordeste.

Os projetos da empresa, nos Ambientes de Contratação Regulada (ACR) e Contratação Livre (ACL), somam 642 Megawatts de potência vendida. Todos os empreendimentos são monitorados à distância por meio do Centro de Operações localizado na sede da SunBurn, na região Sul. A SunBurn estabelece um modelo de negócios com maior segurança e rentabilidade a seus investidores, mantendo o compromisso de fornecer energia limpa e confiável.

Os empreendimentos têm como característica fundamental a qualidade, apresentando altos fatores de capacidade e geração garantida. Aliado ao modelo de gestão da SunBurn, que segue os princípios do ESG (Environmental, Social and Corporate Governance), a alta tecnologia e profissionais qualificados garantem confiabilidade na operação.

A sustentabilidade é fator indissociável da estratégia de negócios da SunBurn. Nas regiões onde a empresa atua, as operações têm foco na redução de impactos ambientais, no desenvolvimento das comunidades da região e na segurança dos colaboradores.

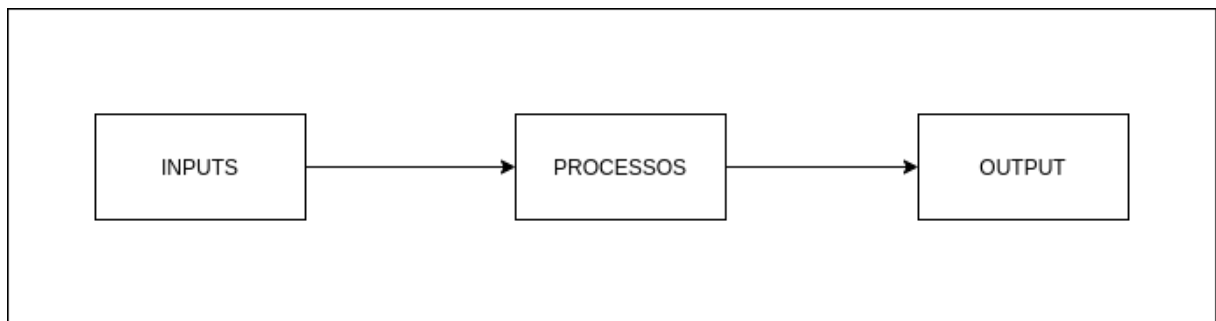




## 2 PACOTE DE VALOR

O pacote de valor é definido como sendo um conjunto de bens e serviços fornecidos, em variadas proporções, para os clientes. Desta forma as empresas que prestam serviços ou fornecem produtos passam a fornecer outros itens que agregam e consolidam as relações com seus clientes. Apesar do pacote de valor fortalecer essas relações é necessário que as empresas expandam os mesmos fornecendo mais benefícios aos clientes. Para se produzir o pacote de valor o processo é semelhante à produção de produto, como descrito na Figura 1.

Figura 1: Fluxo da geração do pacote de valor.



Fonte: baseado no Slack, 2006.

Os inputs podem ser divididos em: recursos a serem transformados (matérias-primas, informações e clientes) ou recursos de transformação (instalações e prédios, máquinas e equipamentos, e empregados). Os processos englobam o projeto, planejamento e controle, melhorias e estratégias de produção. E como output tem-se os bens e serviços, ou seja, o pacote de valor (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2006).

### 2.1 Aplicação Prática

O pacote de valor da empresa SunBurn revolve entorno da produção e venda de energia elétrica, bem como serviços agregados. No território nacional, esta empresa produz energia elétrica através da produção solar e eólica, a qual é fornecida para empresa distribuidora regionalmente instalada.

Acredita-se que o pacote de valor da empresa pode ser expandido através da integração das tecnologias de produção de forma que ela possa garantir o fornecimento da energia que vende mesmo quando algum incidente ocorra na geração através de uma das tecnologias. O atual uso de diferentes fontes limpas de energia aumenta deve apenas ser realizado de forma integrada de forma a criar uma redundância do sistema de produção da Sunburn. Esta integração pode então ser vendida como um serviço adicional de aumento na garantia

da entrega de energia para o cliente.

A SunBurn já possui um estudo para a formação de micro-geradoras de energia elétrica, as quais são implantadas direto no cliente final. Tal modo de produção viabiliza a redução dos custos agregados na transmissão e distribuição de energia elétrica para o cliente, além de possibilitar uma redundância local no fornecimento de energia para o cliente em questão. Esse modo de geração de energia, poderá ser amplamente utilizado pela SunBurn após a regulamentação local da venda de energia elétrica produzida por essas micro-geradoras para as empresas de transmissão e distribuição. A SunBurn poderá oferecer os seus serviços de regulação, controle e manejo do fornecimento de energia para os seus clientes que possuam usinas micro-geradoras, de forma que os clientes possam vender o excedente de energia gerado em seus territórios.



## **3 SISTEMA PRODUTIVO**

### **3.1 Descrição do sistema**

#### **3.1.1 Arquitetura geral**

#### **3.1.2 Especificação técnica**

#### **3.1.3 Estrutura analítica do protótipo**

### **3.2 Especificação funcional**

#### **3.2.1 Funcionalidade A**

##### **3.2.1.1 Descrição**

##### **3.2.1.2 Premissas necessárias**

##### **3.2.1.3 Dependências**

##### **3.2.1.4 Saídas**

#### **3.2.2 Funcionalidade B**

##### **3.2.2.1 Descrição**

##### **3.2.2.2 Premissas necessárias**

##### **3.2.2.3 Dependências**

##### **3.2.2.4 Saídas**

### **3.3 Arquitetura de software**

#### **3.3.1 Diagrama de componentes**

#### **3.3.2 Matriz de rastreabilidade de testes**

### **3.4 Simulação do sistema**

### **3.5 Integração**

### **3.6 Testes realizados**

## **4 RESULTADOS E ANÁLISES**

### **4.1 Resultados alcançados**

### **4.2 Análise dos experimentos**

### **4.3 Avaliação da prontidão tecnológica**



## **5 CONFIABILIDADE DO SISTEMA**

**5.1 Análise dos modos e efeitos de falhas**

**5.2 Diagrama de blocos da Confiabilidade**

**5.3 Análise da árvore de falhas**





## **6 GESTÃO DO CONHECIMENTO**

### **6.1 Lições aprendidas**

### **6.2 Guia de uso**



## 7 CONCLUSÃO



## REFERÊNCIAS

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. –10. reimpr. *São Paulo: Atlas*, 2006. Citado na página [13](#).



## APÊNDICE A

### Questões de abordagem à pesquisa

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.





## APÊNDICE B

### Um assunto importante

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



## ANEXO A

### Outro assunto importante

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.