

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

WILLIAN DO ROSÁRIO ROJAS

PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DE PRODUÇÃO - PCP

CURITIBA

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

WILLIAN DO ROSÁRIO ROJAS

PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DE PRODUÇÃO - PCP

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Software, no Curso de Engenharia de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Dr. Jaime Wojciechowski

CURITIBA

2015

**TERMO DE APROVAÇÃO**

WILLIAN DO ROSÁRIO ROJAS

**PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DE PRODUÇÃO - PCP**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção da titulação de especialista, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Software, da Universidade Federal do Paraná.



Orientador: Professor Jaime Wojciechowski

Curitiba, 12 de Dezembro de 2015

---

## RESUMO

Pensando em melhorias na gerência das empresas, o sistema de Programação e Controle de Produção (PCP) fornece soluções práticas, de fácil aprendizado e funcionais para que todas as áreas envolvidas na produção sejam idealmente controladas. O sistema possui tela para todo o controle de estoque, entrada e saída de materiais, controle dos usuários, fornecedores, transportadoras, possui controle para os produtos fabricados, bem como seus processos e itens utilizados, programação de lotes de produção e tela para apontamento de itens produzidos. Ao longo deste projeto, haverá toda a documentação utilizada para o desenvolvimento do mesmo, as regras de negócio e diagramas, que facilitarão e instruirão a pesquisa para os interessados no assunto e até mesmo para dar uma diretriz aos futuros projetos, ou a continuidade deste.

**Palavras-Chave:** PCP, produção, gerência, UML, Sistemas de Informação.

## **ABSTRACT**

Thinking about improvements in the management of companies, the system of Programming and Production Control (PCP) provides practical solutions, easy to learn and functional to all areas involved in the production are ideally controlled. The system has screen for the entire inventory control, input and output materials, control of users, suppliers, carriers, has control for manufactured products as well as its processes and used items, programming production batches and screen for pointing produced items. Throughout this project, there will be all the documentation used for the development of the same, the business rules and diagrams that facilitate and instruct the search for those interested in the subject and even to give a guideline for future projects or the continuation of this.

**Keywords:** PCP, production, management, UML, System Information.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 1 - ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETOS (EAP)..... | 16 |
| FIGURA 2 – GRAFICO DE GANTT .....                     | 17 |
| FIGURA 3 – PLANO DE RISCOS .....                      | 18 |
| FIGURA 4 – PÁGINA INICIAL.....                        | 23 |
| FIGURA 5 – MENU DO SISTEMA .....                      | 24 |
| FIGURA 6 – TELA DE LOGIN.....                         | 25 |
| FIGURA 7 – CONTROLE DE ESTOQUE .....                  | 26 |
| FIGURA 8 – CADASTRO DE ITEM .....                     | 27 |
| FIGURA 9 – PÁGINA DE CADASTRO DE FORNECEDOR .....     | 27 |
| FIGURA 10 –CADASTRO DE CLIENTE .....                  | 28 |
| FIGURA 11 – CADASTRO DE TRANSPORTADORA .....          | 29 |
| FIGURA 12 – PÁGINA DE CONSULTA DE REMÉDIOS.....       | 30 |
| FIGURA 13 – PÁGINA DE CADASTRO DE USUÁRIOS.....       | 31 |
| FIGURA 14 – PÁGINA DE CADASTRO DE USUÁRIOS.....       | 32 |
| FIGURA 15 – FICHA TECNICA DO PRODUTO .....            | 33 |
| FIGURA 16 – CADASTRO DE PEDIDO .....                  | 34 |
| FIGURA 17 – CADASTRO DE LOTE.....                     | 35 |
| FIGURA 18 – CADASTRO DE APONTAMENTO .....             | 36 |
| FIGURA 19 – CADASTRO DE MÁQUINA/SEÇÃO.....            | 37 |

## LISTA DE SIGLAS

API - Interface de programação de aplicações;  
EAP - Estrutura Analítica de Projetos;  
HTML - Linguagem de Marcação de Hipertexto;  
HTML5 - Linguagem de Marcação de Hipertexto Versão 5;  
HTTP - Protocolo de Transferência de Hipertexto;  
IDE - Ambiente Integrado de Desenvolvimento;  
JAVA EE - JAVA Enterprise Edition;  
JFC - Java Foundation Classes;  
JSON - Notação de Objetos JavaScript;  
MVC - Modelo-Visão-Controlador;  
RAM - Memória de acesso aleatório;  
REST - Transferência do Estado Representativo;  
RUP - Processo Unificado Rational;  
SQL - Linguagem de Consulta Estruturada;  
SPA - Single Page Application;  
UFPR - Universidade Federal do Paraná;  
UML - Linguagem de Modelagem Unificada;  
URL - Identificador de recursos universais;  
XML - *Extensible Markup Language*;

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SUMÁRIO .....</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                    | <b>9</b>  |
| 1.1 OBJETIVO GERAL .....                     | 9         |
| 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....              | 10        |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>         | <b>11</b> |
| 2.1 GESTÃO DA PRODUÇÃO .....                 | 11        |
| 2.2 PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DE PRODUÇÃO ..... | 11        |
| 2.3 WEB SERVICE .....                        | 12        |
| <b>3 METODOLOGIA .....</b>                   | <b>14</b> |
| 3.1 MODELAGEM DE SISTEMA – UML .....         | 14        |
| 3.2 GERENCIAMENTO DE PROJETO – RUP .....     | 14        |
| 3.3 PLANO DE ATIVIDADES .....                | 15        |
| 3.4 PLANO DE RISCOS .....                    | 18        |
| 3.5 MATERIAIS .....                          | 19        |
| 3.5.1 <i>Software</i> .....                  | 19        |
| 3.5.2 <i>Hardware</i> .....                  | 21        |
| 3.6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....         | 21        |
| <b>4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE .....</b>      | <b>23</b> |
| 4.1 VISÃO GERAL DO SISTEMA .....             | 23        |
| 4.1.1 Tela inicial .....                     | 23        |
| 4.1.2 Menu do sistema .....                  | 24        |
| 4.1.3 Tela de login .....                    | 25        |
| 4.1.4 Cadastro de estoque .....              | 25        |
| 4.1.5 Cadastro de item .....                 | 26        |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 4.1.6 Cadastro de fornecedor.....     | 27        |
| 4.1.7 Cadastro de cliente .....       | 28        |
| 4.1.8 Cadastro de transportadora..... | 29        |
| 4.1.9 Cadastro de setor .....         | 29        |
| 4.1.10 Cadastro de Usuário.....       | 31        |
| 4.1.11 Cadastro de processo .....     | 32        |
| 4.1.12 Ficha técnica do produto ..... | 33        |
| 4.1.13 Cadastro de pedido .....       | 33        |
| 4.1.14 Cadastro de lote .....         | 34        |
| 4.1.15 Apontamentos .....             | 35        |
| 4.1.16 Cadastro de máquina/seção..... | 36        |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>               | <b>39</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da competitividade entre as empresas faz com que seus consumidores passem a ser mais exigentes em relação ao comprometimento em certos quesitos como, por exemplo, o prazo de entrega do produto, preços mais atrativos, atendimento e qualidade, e uma empresa que pretende conquistar o mercado deve estar apta a cumprir com essa demanda e uma ferramenta automatizada poderá fazer com que este processo se torne mais ágil.

Sendo assim este trabalho consiste em um sistema capaz de auxiliar o empreendedor em sua programação e controle de produção. Com ele, desde um gerente de produção até um microempreendedor individual, conseguirá, de maneira organizada, segura, detalhada e intuitiva, administrar esta área gerencial.

Poderá controlar seus estoques, fazer seus pedidos, terá acesso aos seus setores, funcionários, programar lotes de produção, entre outras funcionalidades.

Deve-se ressaltar que o sistema não substitui a organização empresarial, que será imprescindível para este ter sua precisão aumentada conforme a sua alimentação seja proveniente de dados verídicos.

Com isto, espera se que a empresa tenha maior controle de sua produção e consiga tomar decisões importantes para melhorar continuamente.

### 1.1 OBJETIVO GERAL

Automatizar de maneira prática e intuitiva a forma de gerenciar as produções das empresas visando melhorar seus rendimentos.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para que o objetivo geral seja atingido, necessita-se que os objetivos específicos citados abaixo sejam atingidos:

- Desenvolver ferramentas necessárias para o controle da produção;
- Desenvolver uma interface intuitiva, cuja curva de aprendizado seja rápida;
- Apresentar a documentação de suporte para o desenvolvimento do sistema.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 GESTÃO DA PRODUÇÃO

As empresas então inseridas em um cenário altamente competitivo e dinâmico, e cercada de consumidores mais exigentes. Ter uma visão integral das atividades que à envolvem é essencial, pois os fatores relacionados à sobrevivência das empresas estão diretamente ligados à forma como as organizações planejam e controlam seus negócios.

De acordo com MARTINS e LAUGENI,

[...] todas as atividades desenvolvidas por uma empresa visando atender seus objetivos de curto, médio e longo prazo, se inter-relacionam, muitas vezes de forma extremamente complexa, constitui objetivo da Administração da Produção e Operações a gestão eficaz dessas atividades. (Martins e Laugeni, 2002).

Diante disso, como tais atividades transformam insumos e matérias-primas em produtos acabados e/ou serviços, demandam recursos que, por sua vez devem agregar valor ao produto final, isso constitui um dos principais objetivos da Administração da Produção/Operações na gestão empresarial. São atividades fundamentais que as organizações usam para realizar tarefas e atingir suas metas (RITZMAN E KRAJESWSKI, 2004).

### 2.2 PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

Zaccarelli (1967), define Programação e Controle da Produção (PCP), como “[...] um conjunto de funções inter-relacionadas que objetivam comandar o processo produtivo e coordená-lo com os demais setores administrativos da empresa”.

Na visão de Martins (2005),

O objetivo principal do PCP é comandar o processo produtivo, transformando informações de vários setores em ordens de produção e

ordens de compra - para tanto exercendo funções de planejamento e controle - de forma a satisfazer os consumidores com produtos e serviços e os acionistas com lucros.

Para atingir estes objetivos o PCP reúne informações vindas de diversas áreas do sistema de manufatura como Engenharia de Produção (listas de materiais, desenhos técnicos, roteiro de fabricação, lead times), Marketing (planos de vendas, pedidos), Manutenção (planos de manutenção), Compras/Suprimentos (entrada e saída dos materiais em estoque), Recursos Humanos (programa de treinamentos) e outros.

Especificamente, se constitui no planejamento do sequenciamento de operações, da programação da movimentação e da coordenação da inspeção, e no controle de materiais, métodos, ferramental e tempos operacionais (RUSSOMANO, 1995).

O objetivo do PCP é fazer com que os processos da produção ocorram de maneira eficaz e eficiente e que sejam garantidos os produtos e serviços conforme a exigência dos consumidores.

### 2.3 WEB SERVICE

Web Services são serviços disponibilizados na rede local ou internet que podem ser baseados em diversos padrões, os mais utilizados são Protocolo de Acesso a Objetos Simples (SOAP) e Transferência de Estado Representacional (REST), com troca de mensagens em *Extensible Markup Language* (XML), *JavaScript Object Notation* (JSON), texto puro, entre outras formas. Segundo Reckziegel (2006), *Web Service* é a tecnologia ideal para comunicação entre sistemas. Através dos *Web Services* é possível integrar sistemas construídos em linguagens de programação e plataformas diferentes.

Para o desenvolvimento dos *Web Services* do projeto foi adotado o padrão REST. Baseado no Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP) o que garante uma maior facilidade de implementação. Como citado por Moro, Dorneles e

Rebonatto (2011), HTTP é o protocolo chave para ser utilizado com os *Web Services REST*, pois o mesmo disponibiliza quatro métodos básicos para realizar as operações mais comuns. *Get* para obter a representação de um recurso, *Put* para criar ou modificar um recurso, *Delete* como forma de deletar um recurso, e *Post* para criar um recurso.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo demonstraremos a metodologia e as tecnologias que foram utilizadas para o desenvolvimento do sistema.

#### 3.1 MODELAGEM DE SISTEMA – UML

A modelagem do sistema foi feita seguindo padrões da Linguagem de Modelagem Unificada (UML), que se trata de uma linguagem gráfica com objetivo de visualizar, especificar, construir e documentar dados de um sistema de software, fornecendo padrões para escrever planos de um sistema, processos de negócios, esquemas de banco de dados e instruções de linguagem de programação. (*Unified Modeling Language Specification*, 2005, p. 17, tradução nossa).

#### 3.2 GERENCIAMENTO DE PROJETO – RUP

Para o desenvolvimento do sistema foi adotado o Processo Unificado *Rational* (RUP).

Segundo Martins (2007, p. 200), o RUP possui quatro fases, sendo elas Concepção que tem como foco chegar a um acordo com os envolvidos quanto à visão do sistema, os objetivos e estimativas; A Elaboração, fase em que se foca em especificar a arquitetura do sistema e fazer o planejamento para o restante do projeto; A Construção, fase de manufatura do software, e gerenciamento dos recursos, tempo custos e qualidade; E por último a fase Transição, responsável por transferir o produto aos clientes.

### 3.3 PLANO DE ATIVIDADES

As atividades do projeto foram constituídas através da Estrutura Analítica de Projetos (EAP), desta maneira foi possível subdividir as entregas e o trabalho em componentes menores, mais facilmente gerenciáveis.

Segundo o guia publicado pela *Project Management Institute* (PMI) (2008) EAP define-se como: “uma decomposição hierárquica orientada à entrega do trabalho a ser executado pela equipe do projeto para atingir os objetivos do projeto e criar entregas necessárias. Ela organiza e define o escopo total do projeto”.

A EAP auxilia os *stakeholders* (interessados no projeto) no desenvolvimento de uma visão clara dos produtos ou resultados produzidos pelo projeto ao fim de cada iteração.

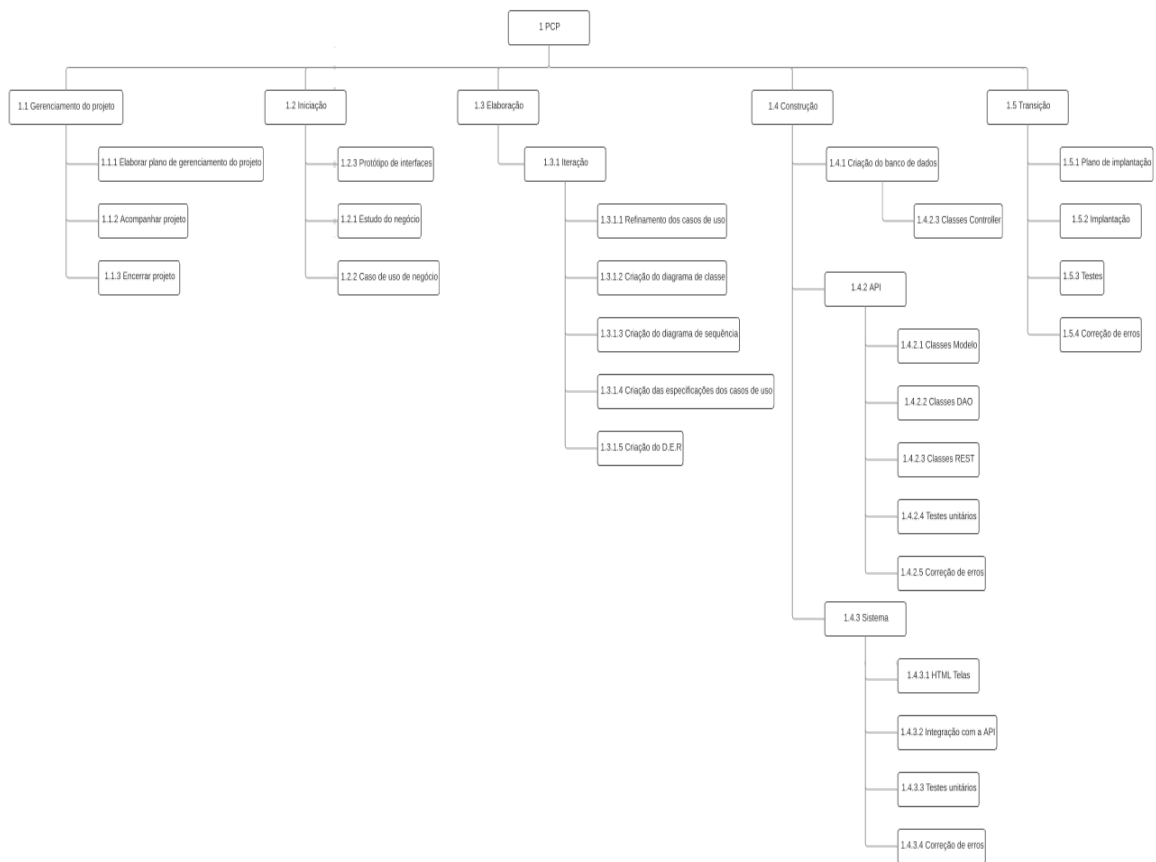


FIGURA 1 - ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETOS (EAP)  
 FONTE: O Autor (2015)

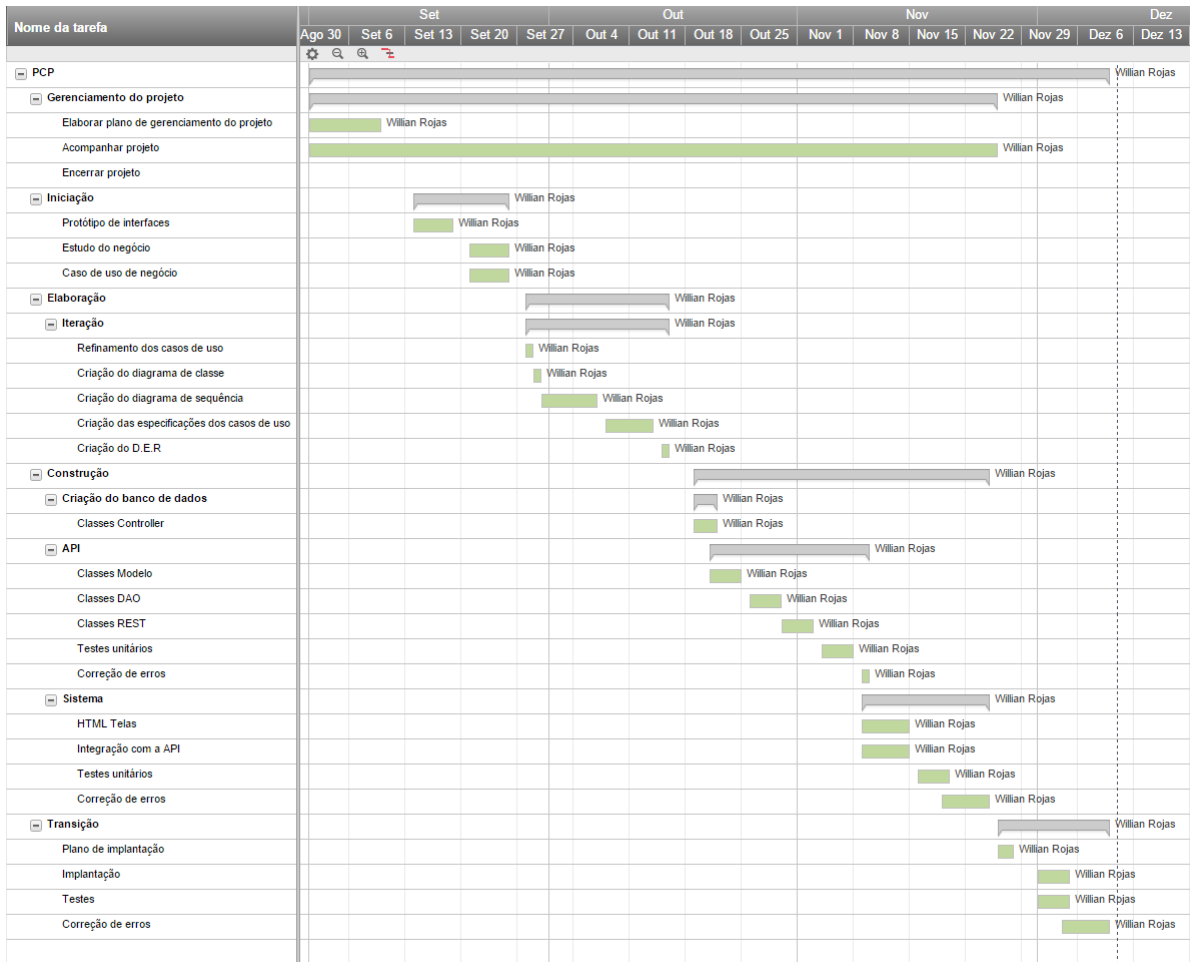


FIGURA 2 – GRAFICO DE GANTT

FONTE: O Autor (2015)

### 3.4 PLANO DE RISCOS

Na Figura 3 é apresentado o plano de riscos elaborado para o desenvolvimento do projeto.

| Nº | Condição   | Data Limite | Consequência   | Ação  | Probabilidade | Impacto    |
|----|--|-------------|--|---|---------------|------------|
| 1  | Deficiência de capacitação técnica do desenvolvedor. | 12/12/2015  | Atraso nas atividades de implementação.                                  | Estudar tecnicas que elevem a produtividade.                                | Médio         | Alto       |
| 2  | Excesso de mudança nos requisitos.                   | 12/12/2015  | Atraso no projeto devido grande quantidade de alterações.                | Definir o escopo do projeto juntamente com o professor orientador.          | Moderado      | Moderado   |
| 3  | Requisitos pouco precisos.                           | 12/12/2015  | Equívoco no planejamento temporal das atividades.                        | Desenvolver protótipos de telas, e especificações de casos de uso.          | Moderado      | Alto       |
| 4  | Não consegue atingir os requisitos de performance.   | 12/12/2015  | Demora na execução dos eventos do sistema.                               | Identificar e revisar os pontos que necessitam de maior processamento.      | Moderado      | Alto       |
| 5  | Uso de novas tecnologias de hardware e software.     | 12/12/2015  | Falta de conhecimento para resolver problemas específicos da tecnologia. | Realização de capacitação para utilização da ferramenta.                    | Alto          | Alto       |
| 6  | Perda de código fonte.                               | 12/12/2015  | Refazer o código fonte;<br>Abandono do projeto.                          | Realizar backup em máquinas locais e em nuvem; Trabalhar com versionamento. | Muito Baixo   | Muito Alto |

FIGURA 3 – PLANO DE RISCOS

FONTE: O Autor (2015)

### 3.5 MATERIAIS

Para documentar e desenvolver o sistema PCP utilizou-se algumas tecnologias das quais a sua grande maioria são ferramentas gratuitas e bastante utilizadas na área da tecnologia da informação, a seguir serão descritas cada uma delas.

#### 3.5.1 *Software*

a) *JAVA Enterprise Edition* (JAVA EE): Como descrito por Gonçalves (2013, p. 18), JAVA EE surgiu na década de 1990, como uma plataforma robusta para o desenvolvimento em linguagem de programação Java. Tendo como objetivo fornecer aos desenvolvedores um conjunto de Interface de Programação de Aplicações (API), encurtando o tempo de desenvolvimento, reduzindo a complexidade da aplicação e melhorando o desempenho da aplicação (Oracle, 2014);

b) Jersey: Como citado em seu próprio site, Jersey trata-se de um *framework open source* que tem como objetivo simplificar o desenvolvimento de serviços Web RESTful em Java, fornecendo suporte para as APIs Java API for RESTful Web Services (JAX-RS);

c) MySQL: É um sistema gerenciador de banco de dados de código livre mais utilizado no mundo, grandes empresas como *Google, Facebook, Paypal* o utilizam. Utilizou-se a versão gratuita como banco de dados deste projeto;

d) HTML: A Linguagem de Marcação de Hipertexto trata-se de uma linguagem que navegadores interpretam, a grande maioria dos sites e sistemas web disponíveis são criados usando HTML. Os hipertextos podem ser resumidos como conteúdo de um documento para a web e que tem como característica principal a capacidade de se interligar a outros documentos da web;

e) JavaScript: É uma linguagem de programação interpretada, foi concebida originalmente para ser interpretada no navegador, sem ter a necessidade de se fazer uma comunicação com o servidor, porém atualmente é possível programar em servidores com a linguagem;

f) AngularJS: Segundo o site do AngularJS, ele se trata de um *framework* Modelo-Visão-Controlador (MVC) criado e mantido pela Google, que possibilita a extensão da linguagem HTML em uma aplicação. O AngularJS facilita a manipulação de Notação de Objetos JavaScript (JSON), em inglês *JavaScript Object Notation*, e Modelo de Objeto de Documentos (DOM), em inglês *Document Object Model*, deixando os documentos mais expressivos, entendíveis e rápidos de serem desenvolvidos;

g) Eclipse: De acordo com Neves (2013), Eclipse é uma ferramenta Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) de desenvolvimento de *software* com suporte a diversas linguagens de programação através do uso de *plug-ins*. Contando com diversas versões, o sistema descrito neste trabalho foi realizado usando a versão Eclipse Kepler;

h) jQuery: Segundo Silva (2008, p.25), jQuery é uma biblioteca *open source* (de código aberto) JavaScript criada por John Resig. Tem como objetivo principal simplificar o JavaScript, tornando desnecessário o profundo conhecimento da linguagem de programação. A biblioteca é destinada para trabalhar com a interatividade e o dinamismo das páginas web incrementando usabilidade e acessibilidade ao usuário;

i) Dropbox: Como diz o site do Dropbox, ele é um serviço de armazenamento de dados em nuvem, que possibilita o acesso e o compartilhamento com segurança desses dados de onde quer que você esteja, seja por computadores, celulares ou *tablets*, dependendo apenas do acesso à internet;

j) SQLyog: Programa baseado na Linguagem de Consulta Estruturada (SQL), o mesmo tem como foco auxiliar na administração e configuração de banco de dados MySQL. Possui utilização simplificada, interface simples, porém funcional, isso à torna uma ótima opção para esta linguagem.

k) Google Chrome: Desenvolvido pela empresa Google, trata-se de um navegador web gratuito e rápido, muito bom para fazer debug de código JavaScript, fazer testes nas páginas HTML e acompanhar erros na parte do cliente;

l) Astah Professional: Tratasse de um software para modelagem de dados de UML, possui diversos modelos de diagramas;

m) Foundation: Foundation é um framework *css open source* que auxilia na criação de sistemas *web* responsivos, ele acompanha uma grande quantidade de classes que diminuem o trabalho de criação de *layouts*.

### 3.5.2 Hardware

a) DELL Ultrabook™ Inspiron 14Z, 14.0 polegadas, processador Intel Core i5-3337U 1.8GHz, RAM de 4GB DDR3, disco rígido 500GB SATA e 32GB mSATA SSD, Windows 8.1 *Single Language* 64 bits;

## 3.6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O projeto foi desenvolvido e gerenciado com o intuito de cumprir os requisitos propostos para este trabalho acadêmico, entre eles estavam a linguagem a ser utilizada, que deveria ser Java, pois foi a aprendida em sala durante o curso, a metodologia RUP e diagramas UML para gerencia e documentação do mesmo. Os artefatos disponibilizados pelo RUP também seriam criados.

Após a definição do tema, iniciou-se a análise do sistema, várias pesquisas foram feitas e profissionais consultados para chegar as funcionalidades que um sistema PCP necessitaria, estas foram então representando inicialmente em diagramas de caso de uso.

Foi desenvolvido um cronograma para organizar as atividades dentro do tempo estipulado.

Uma aplicação Restful foi produzida, com *webservice* programado em Java e retorno JSON (que tem a possibilidade de ser trabalhado em qualquer outra linguagem de programação), esta escolha possibilita reaproveitamento de código, módulos *mobile* podem ser produzidos mais facilmente. Os dados do *webservice* são consumidos a partir de requisições Ajax e seu retorno JSON trabalhado via AngularJS por todo o *front-end*.

## 4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

### 4.1 VISÃO GERAL DO SISTEMA

Neste capítulo serão apresentadas todas as páginas que fazem parte do sistema, será explicado o que o usuário pode fazer em cada uma delas.

#### 4.1.1 Tela inicial

A Figura 4 exibe a tela principal do sistema. Além de ser a porta de entrada do sistema, onde existe uma logo e o título do sistema, é nela que está presente à opção de o usuário realizar *login*.



FIGURA 4 – PÁGINA INICIAL

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.2 Menu do sistema

O menu do PCP, representado na Figura 5, está localizado a esquerda da tela, para ter acesso é necessário pressionar o ícone em formato de três barras horizontais no canto superior esquerdo. Após pressionar o ícone, o menu é deslizado e ocupa parte do canto esquerdo. Através dele o usuário tem a possibilidade de acessar as demais funcionalidades que o sistema dispõe.



FIGURA 5 – MENU DO SISTEMA

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.3 Tela de login

Ao clicar no botão barra efetuar o *login*, o sistema abre uma janela *modal* contendo os campos de usuário e senha, e logo abaixo um botão para efetuar o acesso, como mostra a Figura 6.

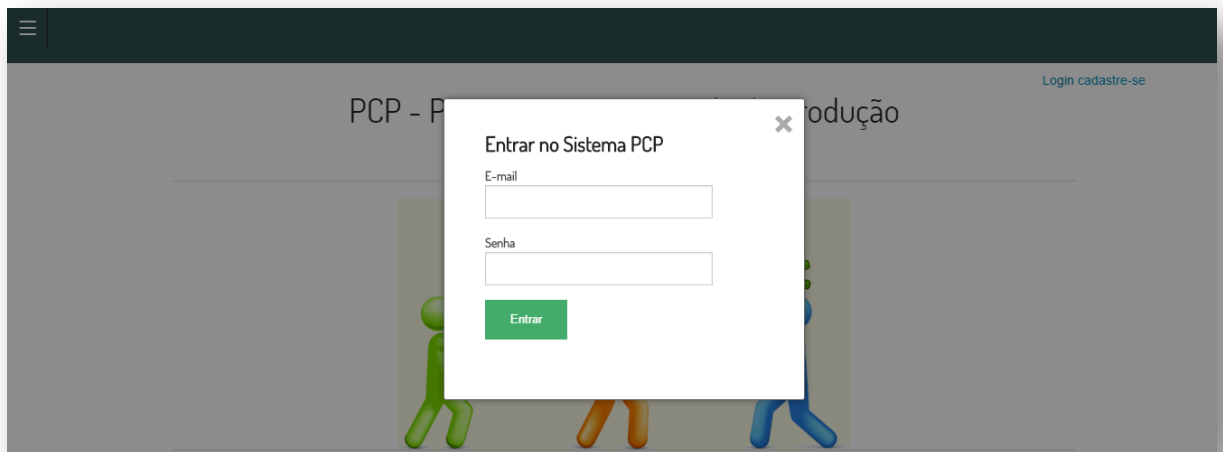


FIGURA 6 – TELA DE LOGIN

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.4 Cadastro de estoque

Neste módulo o usuário fará o controle de seu estoque, cadastrando informações de seus fornecedores, transportadoras, observações e motivos.

Existem opções para controlar se é uma entrada de itens por entrega de fornecedor, ajustar seu estoque para entradas e saídas, caso seja feito o controle em cima de materiais já existentes no estoque, saída por vendas e entrada pela produção.

É necessário inserir as informações dos itens cadastrados e adiciona-los um a um, a inserção tem resposta visual.

## Controle de Estoque -

**Novo Estoque**

Tipo de Controle

Fornecedor

Nota Fiscal

Pedido

Transportadora

Placa

Nome Motorista

Observações

Motivo do Ajuste

### Itens

| Item                                       | Qtd. de Entrada      | Valor Unitário       | Qtd. Inspeccionada   | Qtd. Reprovada       |   |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| <input type="text" value="-- escolha --"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="button" value="ADD ITEM"/> |
| Nome                                       | Qtd Entrada          | Valor Unitário       | Qtd Inspeccionada    | Qtd Reprovada        | 0                                       |

FIGURA 7 – CONTROLE DE ESTOQUE

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.5 Cadastro de item

Aqui são cadastrados os itens necessários para criar os produtos e que são adicionados pelo estoque. É necessário escolher o setor ao qual este item pertence.



The image shows a web form titled "Cadastro de Item". It contains the following fields: a text input for "Nome do item", a dropdown menu for "Unidade", a text input for "Valor Unit. médio" with the value "0.00", and another dropdown menu for "Seção". A green button labeled "CADASTRAR" is positioned at the bottom of the form.

FIGURA 8 – CADASTRO DE ITEM

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.6 Cadastro de fornecedor

Os fornecedores cadastrados neste modulo serão necessários para o controle de estoque, e de pedidos realizados no sistema.



The image shows a web form titled "Cadastro de Fornecedor". It contains the following fields: a text input for "Nome", a text input for "CNPJ" with the placeholder "00.000.000/0000-00", and a green button labeled "Salvar".

FIGURA 9 – PÁGINA DE CADASTRO DE FORNECEDOR

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.7 Cadastro de cliente

Informações sobre o cliente são cadastradas nesta tela, o e-mail precisa respeitar padrões válidos. Informações sobre o endereço precisam ser selecionadas através de lista válidas, UF, cidade e bairro serão sugeridos.



O formulário de Cadastro de Cliente apresenta os seguintes campos:

- Nome:** Campo de texto único.
- Email:** Campo de texto único.
- Unidade Federativa:** Campo de seleção com uma seta para baixo.
- Cidade:** Campo de seleção com uma seta para baixo.
- Bairro:** Campo de seleção com uma seta para baixo.
- Logradouro:** Campo de texto único.
- Número:** Campo de texto único.

Um botão verde com o texto "CADASTRAR" em branco está localizado na base do formulário.

FIGURA 10 –CADASTRO DE CLIENTE

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.8 Cadastro de transportadora

Neste modulo cadastra-se as transportadoras que irão realizar as entregas de itens para o estoque e que farão os transportes dos produtos fabricados.



O formulário, intitulado "Cadastro de Transportadora", contém os seguintes campos e elementos:

- Um campo de texto rotulado "Nome".
- Um campo de texto rotulado "CNPJ" com o formato de máscara "00.000.000/0000-00".
- Um campo de texto rotulado "Observação".
- Um botão verde com o texto "Salvar".

FIGURA 11 – CADASTRO DE TRANSPORTADORA

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.9 Cadastro de setor

O cadastro de setor é simples em sua informação, porém é um item importante de ligação para outros módulos do sistema.

Ele apresenta, assim como a maioria das telas de cadastro, a lista dos setores cadastrados, havendo também a possibilidade de alteração e exclusão destes itens.

# Cadastro de Setor

Nome do Setor

| Setores      | <input type="button" value="Atualizar"/> 6                                   |
|--------------|--|
| COSTURA      | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |
| MARCENARIA   | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |
| SERRALHERIA  | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |
| ALMOXARIFADO | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |
| COZINHA      | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |

FIGURA 12 – PÁGINA DE CONSULTA DE REMÉDIOS

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.10 Cadastro de Usuário

A tela Cadastro de Usuário, representada pela Figura 13, possibilita o cadastro de usuários no sistema, que é necessário para acessar algumas funcionalidades. Deve-se preencher todos os campos, selecionar o setor ao qual o usuário pertence e então clicar no botão Cadastrar.

Cadastro de Usuário

Nome

Email

Setor Pertencente  
-- escolha --

Senha

Confirmar Senha

**CADASTRAR**

FIGURA 13 – PÁGINA DE CADASTRO DE USUÁRIOS

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.11 Cadastro de processo

A Figura 14 representa a tela de cadastro de processo, deve-se preencher todos os dados e selecionar uma máquina/seção ao qual faz sua função.



A imagem mostra uma interface web para o cadastro de um processo. O formulário é branco com o título "Cadastro de Processo" em uma fonte grande e preta. Abaixo do título, há quatro campos de entrada: um campo de texto para "Processo", um campo de texto para "Legenda para o apontamento", um campo de texto para "Descrição" e um menu suspenso para "Máquina/Seção" com o texto "-- escolha --" e uma seta para baixo. Abaixo dos campos, há um botão verde com o texto "Salvar" em branco.

FIGURA 14 – PÁGINA DE CADASTRO DE USUÁRIOS

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.12 Ficha técnica do produto

Mais uma tela de grande importância, a ficha técnica é a receita de um produto. Depois de digitar seu nome, o usuário deve fazer passo a passo os processos realizados para sua fabricação, bem como os materiais usados em cada um.

**Ficha Técnica do Produto**

Nome do Produto

**Etapas do Processo**

| Nº Etapa             | Processo      | Preparação | Produção | Limpeza |  |
|----------------------|---------------|------------|----------|---------|--|
| <input type="text"/> | -- escolha -- | -----      | -----    | -----   | <input type="button" value="CADASTRAR"/> |
| Nº Etapa             | Processo      | Preparação | Produção | Limpeza | 0  |

**Materiais para produção**

| Nº Etapa | Seção                | Item          | Unidade | Quantidade |  |
|----------|----------------------|---------------|---------|------------|--|
| -- --    | <input type="text"/> | -- escolha -- |         | 0.0000     | <input type="button" value="CADASTRAR"/> |

FIGURA 15 – FICHA TECNICA DO PRODUTO

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.13 Cadastro de pedido

O cadastro de pedido é uma tela importante para o setor comercial da empresa, usuários cadastrados são aqui selecionados, juntamente com o produto do

pedido, quantidade e a transportadora, as datas inseridas são essenciais para a programação dos lotes de fabricação.



O formulário, intitulado "Cadastro de Pedido", contém os seguintes campos:

- Cliente:** Um menu suspenso com o texto "-- escolha --".
- Produto:** Um menu suspenso com o texto "-- escolha --".
- Quantidade:** Um campo de entrada de texto.
- Transportadora:** Um menu suspenso com o texto "-- escolha --".
- Data de Entrega:** Um campo de entrada de texto com o formato "dd/mm/aaaa".
- Prazo de Produção:** Um campo de entrada de texto com o formato "dd/mm/aaaa".

Abaixo dos campos, há um botão verde com o texto "CADASTRAR" em letras brancas.

FIGURA 16 – CADASTRO DE PEDIDO

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.14 Cadastro de lote

Conforme mostrado na Figura 17, o cadastro de lote englobará as informações gerais para a produção dos pedidos. Nesta tela são feitos os planejamentos do que irá para produção, e quais pedidos serão feitos e seus respectivos prazos.

## Cadastro de Lote

Produto  Status

Início  Conclusão

**ADD PEDIDOS**

| Data Inclusão | Nº Pedido | Cliente | Quantidade | Otd Entregue | Prazo | Transpotadora | Status |
|---------------|-----------|---------|------------|--------------|-------|---------------|--------|
|---------------|-----------|---------|------------|--------------|-------|---------------|--------|

## Programação

| Etapas | Processo | Máquina/Seção | Data Inicio | Otd | Preparação | Tempo produção por peça | Limpeza | Tempo total da Produção | Data Final |
|--------|----------|---------------|-------------|-----|------------|-------------------------|---------|-------------------------|------------|
|--------|----------|---------------|-------------|-----|------------|-------------------------|---------|-------------------------|------------|

FIGURA 17 – CADASTRO DE LOTE

FONTE: O Autor (2015)

### 4.1.15 Apontamentos

O apontamento é a parte operacional da empresa, aqui é a ponta da produção, onde o operador seleciona qual programação fará e informar as quantidades produzidas conforme estejam prontas. Informações importantíssima para baixa nos estoques, entrada de produtos acabados e envio de pedidos.

## Apontamentos

**ADD PROGRAMAÇÃO**

Máquina/Seção  Ação (ex: Tornear)  Lote escolhido  Quantidade do lote e produto

Quantidade Peças Boas  Quantidade Peças Ruins


**APONTAR**

FIGURA 18 – CADASTRO DE APONTAMENTO

FONTE: O Autor (2015)

#### 4.1.16 Cadastro de máquina/seção

Utilizada para o cadastro das máquinas e seções da empresa, estas informações serão posteriormente ligadas aos produtos e aos lotes definidos.



Cadastro de Máquina/Seção

Máquina/Seção

Descrição

Setor

-- escolha --

Salvar

FIGURA 19 – CADASTRO DE MÁQUINA/SEÇÃO  
FONTE: O Autor (2015)

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste projeto foi o desenvolvimento do sistema “PCP”, um *Single Page Application* (SPA), que apresenta aos usuários uma experiência fácil e intuitiva de interação com o sistema, possibilitando a ideal execução de suas funções com as ferramentas disponíveis.

Utilizou-se técnicas de gestão de projetos, modelagem nos padrões UML, que proporcionaram definições de objetivos específicos, diagramas que facilitam o desenvolvimento e uma representação das funcionalidades do sistema, todas de total importância para o sucesso sistema.

Tecnologias como RESTful, AngularJS e Foundation, tornaram o desenvolvimento mais produtivo, além de terem sido mais um dos aprendizados conquistados ao longo deste projeto para o desenvolvedor, assim como o desafio de conciliar, jornadas de trabalho e o desenvolvimento deste trabalho.

O sistema foi projetado pensando na possibilidade de sua continuidade, ele foi desenvolvido com Web Service, o que possibilita sua implementação para outras plataformas, por exemplo *mobile*, seu layout baseia-se em tecnologia responsiva que pode ser aprimorada para acesso em diversas plataformas.

Acredito que o objetivo desta proposta foi atingido, disponibilizando uma ferramenta muito útil para empresas, e a continuidade e aprimoramento deste projeto deve ser pensada, pois existe a possibilidade de sua comercialização e um público interessado.

## REFERÊNCIAS

BELEM, T. **O que é e como funciona o jQuery**. Disponível em: <<http://blog.thiagobelem.net/o-que-e-e-como-funciona-o-jquery/>>. Acesso em: 17/11/2015.

BOOTH, D. *et al.* **Web Services Architecture W3C Working Group: Note 11 February 2004**. Tradução de: ROJAS, W. do R. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/ws-arch/wsa.pdf>>. Acesso em: 12/11/2015.

CHRIS, A; DAVID, G. **Introdução à Plataforma Eclipse Use: os plug-ins para editar, compilar, depurar e atuar como uma base para seus aplicativos**. Disponível em: <<http://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-eclipse-platform/>>. Acesso em: 09/11/2014.

DÂMASO, L. **Dez dicas interessantes mostram o que o Dropbox é capaz de fazer; veja**. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2014/01/dez-dicas-interessantes-mostram-o-que-o-dropbox-e-capaz-de-fazer-veja.html>>. Acesso em: 10/11/2014.

INTRODUÇÃO aos Web Services RESTful. Disponível em: <[https://netbeans.org/kb/docs/websvc/rest\\_pt\\_BR.html](https://netbeans.org/kb/docs/websvc/rest_pt_BR.html)>. Acesso em: 12/11/2014.

MANZONI, L. **Uso de Sistema de Gerência de Workflow para Apoiar o Desenvolvimento de Software Baseado no Processo Unificado da *Rational* Estendido para Alcançar Níveis 2 e 3 do Modelo de Maturidade**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p.22, dez. 2001.

MARTINS, P. G; LOUGENI, F. P. **Administração da produção 2 a. edição**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MARTINS, P. G; LOUGENI, F. P. **Administração de produção**. São Paulo: Saraiva, 2002.

MORAIS, C. G. et al. **Diretrizes para a documentação do trabalho de conclusão de curso: curso superior de tecnologia em análise e desenvolvimento de sistemas**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2010.

NEVES, D. **Qual a diferença entre o Eclipse Juno, Halios dentre outras versões?** Disponível em:< <http://gtxarpe.blogspot.com.br/2013/08/qual-diferenca-entre-o-eclipse-juno.html>>. Acesso em: 10/11/2015.

ORACLE Corporation and/or its affiliates, 2010. Disponível em:  
<<http://www.oracle.com/technetwork/java/faqs-140150.html>>. Acesso em:  
12/11/2014.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

RUSSOMANO, V.H. **Planejamento e Controle da Produção. 5ª edição**. Editora Pioneira, São Paulo, 1995.

SANTOS, L.A. **Aplicação da Técnica de Estrutura Analítica de Projeto para o sub-projeto do Catálogo de Sites da Biblioteca Virtual em Saúde – Enfermagem**. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n6/17.pdf> >. Acesso em: 09/11/2014.

TIC Domicílios e Empresas 2012. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2012. 700p. São Paulo, p. 165, 2012. (NIC.BR/CETIC.BR). Projeto concluído.

TIOBE Index for November 2014. Disponível em:  
<<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>>. Acesso em:  
10/12/2015.

UNIFIED Modeling Language Specification. Tradução de: CASTILHO, F. G. de. Disponível em:<<http://www.omg.org/spec/UML/ISO/19501/PDF/>>. Acesso em:  
16/11/2014.

UNIVERSIDADE Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas. **Redação e editoração**. Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. Curitiba: Ed, UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 9).

\_\_\_\_\_. Sistema de Bibliotecas. **Citações e notas de rodapé**. Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. Curitiba: Ed, UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 3).

\_\_\_\_\_. Sistema de Bibliotecas. **Projetos**. Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. Curitiba: Ed, UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 1).

\_\_\_\_\_. Sistema de Bibliotecas. **Referências**. Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. Curitiba: Ed, UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 4).

\_\_\_\_\_. Sistema de Bibliotecas. **Teses, dissertações, monografias e outros trabalhos acadêmicos**. Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. Curitiba: Ed, UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 2).

WEB Service Types: SOAP/XML-RPC/Restful. Tradução de: ROJAS, W. do R. Disponível em: <<http://phpflow.com/php/web-service-types-soapxml-rpcrestful/>>. Acesso em: 12/11/2014.

ZACCARELLI, S.B. **Programação e controle da produção**. São Paulo: Pioneira 1967.

## ÍNDICE ANALÍTICO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 DOCUMENTO DE VISÃO .....</b>         | <b>43</b> |
| 1.1 DESCRIÇÃO DO NEGÓCIO DA EMPRESA ..... | 43        |
| 1.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA .....           | 43        |
| 1.3 FUNCIONALIDADES DO SISTEMA .....      | 44        |
| 1.3.1 Funcionalidade 1 .....              | 44        |
| 1.3.2 Funcionalidade 2 .....              | 44        |
| 1.3.3 Funcionalidade 3 .....              | 44        |
| 1.3.4 Funcionalidade 4 .....              | 44        |
| 1.3.5 Funcionalidade 5 .....              | 44        |
| 1.3.6 Funcionalidade 6 .....              | 44        |
| 1.3.7 Funcionalidade 7 .....              | 45        |
| 1.3.8 Funcionalidade 8 .....              | 45        |
| 1.3.9 Funcionalidade 9 .....              | 45        |
| 1.3.10 Funcionalidade 10 .....            | 45        |
| 1.3.11 Funcionalidade 11 .....            | 45        |
| 1.3.12 Funcionalidade 12 .....            | 45        |
| 1.3.13 Funcionalidade 13 .....            | 45        |

## 1 DOCUMENTO DE VISÃO

### 1.1 DESCRIÇÃO DO NEGÓCIO DA EMPRESA

O PCP surge da necessidade que as empresas possuem de gerenciar suas produções, seus estoques e demais áreas, para que se mantenham no mercado. O sistema proposto traz esta solução de em uma plataforma *web* bastante intuitiva e fácil de aprender.

### 1.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

|                       |   |
|-----------------------|---|
| O problema            | Acesso a sistemas PCP descomplicados e acessíveis, falência de empresas por falta de controle interno.                                      |
| Afeta                 | Esse problema afeta principalmente micro e pequenas empresas, cujo poder aquisitivo não lhes permite adquirir um sistema caro.              |
| cujo impacto é        | Fazer com que empresas tenham dificuldades em suas administrações e gerencias. Atrasos em entregas, portanto descontentamento dos clientes. |
| uma boa solução seria | A solução seria criar uma plataforma onde o usuário tivesse o controle de todos os setores e produção da empresa.                           |

## 1.3 FUNCIONALIDADES DO SISTEMA

Abaixo apresentam-se as funcionalidades que o sistema deve ter.

### 1.3.1 Funcionalidade 1

Cadastrar usuários juntamente com seus respectivos setores pertencentes e possibilitar login no sistema.

### 1.3.2 Funcionalidade 2

Controlar o estoque de maneira simples e eficaz mostrando os itens recebidos.

### 1.3.3 Funcionalidade 3

Cadastrar fornecedores para serem usados nos itens recebidos pelo estoque.

### 1.3.4 Funcionalidade 4

Possuir um cadastro de clientes com endereço completo.

### 1.3.5 Funcionalidade 5

Cadastrar transportadoras para envio e recebimento de produtos.

### 1.3.6 Funcionalidade 6

Cadastrar os setores existentes nas empresas.

### 1.3.7 Funcionalidade 7

Máquinas e seções necessitam um modulo para cadastra-los.

### 1.3.8 Funcionalidade 8

Os processos da linha de produção também devem ser cadastrados.

### 1.3.9 Funcionalidade 9

Possuir um cadastro completo da ficha técnica dos produtos para inseri-los.

### 1.3.10 Funcionalidade 10

Ter uma tela onde seja possível fazer os pedidos para os clientes.

### 1.3.11 Funcionalidade 11

Uma tela para os operadores fazerem seus apontamentos, assim alterar status dos pedidos e atualizar os estoques.

### 1.3.12 Funcionalidade 12

O sistema deve permitir o cadastro de lotes de produção, contendo o contendo os produtos a serem fabricados seus respectivos pedidos e sua programação.

### 1.3.13 Funcionalidade 13

Uma tela para os itens que serão consumidos na empresa.

## ÍNDICE ANALÍTICO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2 REGRAS DE NEGÓCIO .....</b>                     | <b>47</b> |
| 2.1 INTRODUÇÃO .....                                 | 47        |
| 2.1.1 RN001 – Login .....                            | 47        |
| 2.1.2 RN002 – Manter usuário .....                   | 47        |
| 2.1.3 RN003 – Manter transportadora.....             | 47        |
| 2.1.4 RN004 – Manter item .....                      | 48        |
| 2.1.5 RN005 - Manter fornecedor.....                 | 48        |
| 2.1.6 RN006 – Manter entrada e saída de estoque..... | 48        |
| 2.1.7 RN007 – Manter cliente.....                    | 48        |
| 2.1.8 RN008 – Manter pedido .....                    | 49        |
| 2.1.9 RN009 – Manter apontamento .....               | 49        |
| 2.1.10 RN010 – Máquina e Seção .....                 | 49        |
| 2.1.11 RN011 – Manter processo.....                  | 49        |
| 2.1.12 RN012 – Manter produto .....                  | 50        |
| 2.1.13 RN013 – Manter Lote .....                     | 50        |
| 2.1.14 RN014 – Manter setor .....                    | 50        |

## **2 REGRAS DE NEGÓCIO**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

As regras de negócio definem as diretrizes do negócio de uma organização, neste caso de um sistema, com base em condições específicas. Abaixo, as especificações de cada regra, baseiam-se nos casos de uso do sistema.

#### **2.1.1 RN001 – Login**

Os usuários que estiverem cadastrados no sistema devem conseguir acessá-lo e ser redirecionados ao conteúdo interno do PCP.

#### **2.1.2 RN002 – Manter usuário**

Os usuários deverão cadastrar-se no sistema informando o nome e seu e-mail, este sendo único no sistema, além de selecionar o setor ao qual pertence e que já deverá ter sido cadastrado anteriormente. Permissões especiais de acessos serão gerenciadas pelo administrador do sistema.

#### **2.1.3 RN003 – Manter transportadora**

Para cadastrar uma transportadora deve-se informar o nome, seu CNPJ e observações pertinentes à empresa de transporte.

#### 2.1.4 RN004 – Manter item

Os itens cadastrados são necessários para controle dos estoques e fichas técnicas dos produtos, deve-se inserir o nome, escolhe a unidade de medida, seu valor médio, e selecionar a qual setor pertence.

#### 2.1.5 RN005 - Manter fornecedor

Os fornecedores são essenciais para o controle do estoque da empresa, ao inserir o nome e o CNPJ o fornecedor deve ser cadastrado.

#### 2.1.6 RN006 – Manter entrada e saída de estoque

O usuário seleciona o tipo de estoque a ser cadastrado, caso seja do tipo “entrada ajuste” ou “saída ajuste” as opções de fornecedor e transportadora não serão mostradas.

Podem ser colocados observações e motivos de ajuste para complementar.

Depois, item à item, o usuário vai preenchendo uma listam e informa quantidades e valores.

Itens incluídos podem ser excluídos durante o cadastro.

#### 2.1.7 RN007 – Manter cliente

Assim como o nome do cliente e seu e-mail os demais campos deste cadastro também são obrigatórios. O usuário deve selecionar uma unidade federativa para que assim o campo cidade seja carregado, que por sua vez carregará a lista de bairros quando selecionada.

#### 2.1.8 RN008 – Manter pedido

Antes de fazer um novo pedido, é necessário que haja um cliente cadastrado, pois existe esta dependência, um produto com sua respectiva ficha técnica também deve existir e uma transportadora. Após isto é necessário registrar a quantidade e datas de entrega e prazo de produção.

#### 2.1.9 RN009 – Manter apontamento

Os apontamentos estarão disponíveis quando existirem lotes cadastrados, pois são em cima dos processos dos lotes que o operador ira apontar seus progressos. A partir daqui será alterado os status dos pedidos, os estoques serão baixados e o produto final será produzido.

#### 2.1.10 RN010 – Máquina e Seção

Essas máquinas/seções cadastradas precisam obrigatoriamente de um setor ao qual pertencem, isto fará posteriormente ligação os operadores na hora de apontar.

#### 2.1.11 RN011 – Manter processo

Para que este cadastro seja possível é necessário o cadastro de máquina/seção anteriormente, após isto e o preenchimento dos campos de nome do processo, legenda que será utilizada pelos operadores como referência para seus apontamentos e uma breve descrição, este cadastro deverá ser salvo.

#### 2.1.12 RN012 – Manter produto

Para salvar a ficha técnica de um produto é necessário ter cadastrados processos e itens no sistema, depois serão adicionados os processos que fazem parte de sua produção e se respectivos materiais estão disponíveis para seleção e cadastramento.

#### 2.1.13 RN013 – Manter Lote

Um lote pode ser cadastrado assim que tiver um pedido no sistema, um filtro inicial pelo produto é feito, então adiciona-se os pedidos a este lote e algumas informações são carregadas.

#### 2.1.14 RN014 – Manter setor

O setor é cadastrado informando somente o nome, ele serve de ligação entre funcionários, processos e máquinas/seções.

## ÍNDICE ANALÍTICO

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>3.1 INTRODUÇÃO .....</b> | <b>52</b> |
| 3.2 TERMOS .....            | 52        |
| 3.2.1 PCP .....             | 52        |
| 3.2.1 REST .....            | 52        |

## 3 GLOSSÁRIO

### 3.1 INTRODUÇÃO

Neste documento constam as definições de todos os termos de negócio que necessitam ser explicados para o entendimento do software.

### 3.2 TERMOS

#### 3.2.1 PCP

Programação e Controle da Produção é um conjunto de funções inter-relacionadas que objetivam comandar o processo produtivo e coordená-lo com os demais setores administrativos da empresa.

#### 3.2.1 REST

Representational State Transfer, em português Transferência de Estado Representacional é um modelo de construção de API's que abstrai o protocolo HTTP usando seus verbos como GET, POST, PUT, DELETE etc.

## ÍNDICE ANALÍTICO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4 CASOS DE USO NEGOCIAIS .....</b>                | <b>54</b> |
| 4.1 INTRODUÇÃO .....                                 | 54        |
| 4.2 Casos de Uso Negociais .....                     | 54        |
| 4.2.1 UC001 - Logar .....                            | 54        |
| 4.2.2 UC002 - Manter usuário .....                   | 54        |
| 4.2.3 UC003 – Manter transportadora .....            | 54        |
| 4.2.4 UC004 – Manter item .....                      | 54        |
| 4.2.5 UC005 – Manter fornecedor .....                | 55        |
| 4.2.6 UC006 – Manter entrada e saída de estoque..... | 55        |
| 4.2.7 UC007 – Manter cliente.....                    | 55        |
| 4.2.8 UC008 – Manter pedido .....                    | 55        |
| 4.2.9 UC009 – Manter apontamento .....               | 55        |
| 4.2.10 UC010 – Manter máquina e seção .....          | 55        |
| 4.2.11 UC011 – Manter processo.....                  | 56        |
| 4.2.12 UC012 – Manter produto .....                  | 56        |
| 4.2.13 UC013 – Manter lote .....                     | 56        |
| 4.2.14 UC014 – Manter setor .....                    | 56        |

## 4 CASOS DE USO NEGOCIAIS

### 4.1 INTRODUÇÃO

Neste documento serão descritas as funcionalidades principais em termo de Casos de Uso.

### 4.2 Casos de Uso Negociais

#### 4.2.1 UC001 - Logar

O usuário deverá se logar para ter acessos ao sistema.

#### 4.2.2 UC002 - Manter usuário

Novos usuários podem se cadastrar no sistema.

#### 4.2.3 UC003 – Manter transportadora

Cadastro de novas transportadoras.

#### 4.2.4 UC004 – Manter item

Objetivo deste caso de uso é cadastrar, alterar e excluir itens.

#### 4.2.5 UC005 – Manter fornecedor

Permite criar, alterar e excluir um fornecedor.

#### 4.2.6 UC006 – Manter entrada e saída de estoque

Inclusão de itens recebidos ou retirados por motivos de compras, vendas, ajustes ou produção.

#### 4.2.7 UC007 – Manter cliente

Permite o cadastro de novos clientes.

#### 4.2.8 UC008 – Manter pedido

Os pedidos realizados pelos clientes ou para abastecimento interno serão cadastrados neste caso de uso.

#### 4.2.9 UC009 – Manter apontamento

Funcionários cadastrados no sistema apontaram suas produções.

#### 4.2.10 UC010 – Manter máquina e seção

Cadastro de novas transportadoras.

#### 4.2.11 UC011 – Manter processo

O usuário preenche todos os dados e cadastra um processo.

#### 4.2.12 UC012 – Manter produto

Permite o cadastro de um produto ao preencher os dados solicitados.

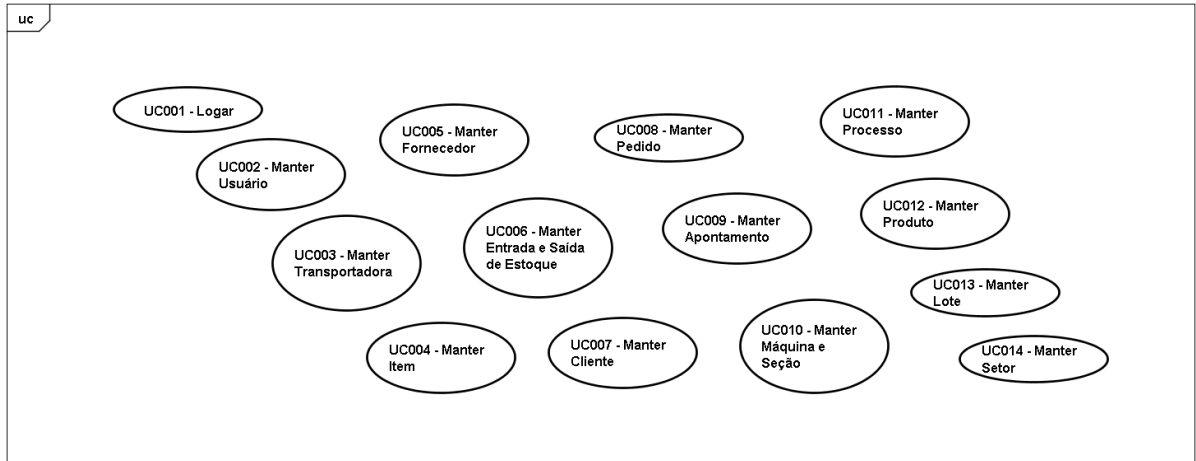
#### 4.2.13 UC013 – Manter lote

Cadastro de um novo lote, com os devidos dados inseridos e pedidos selecionados.

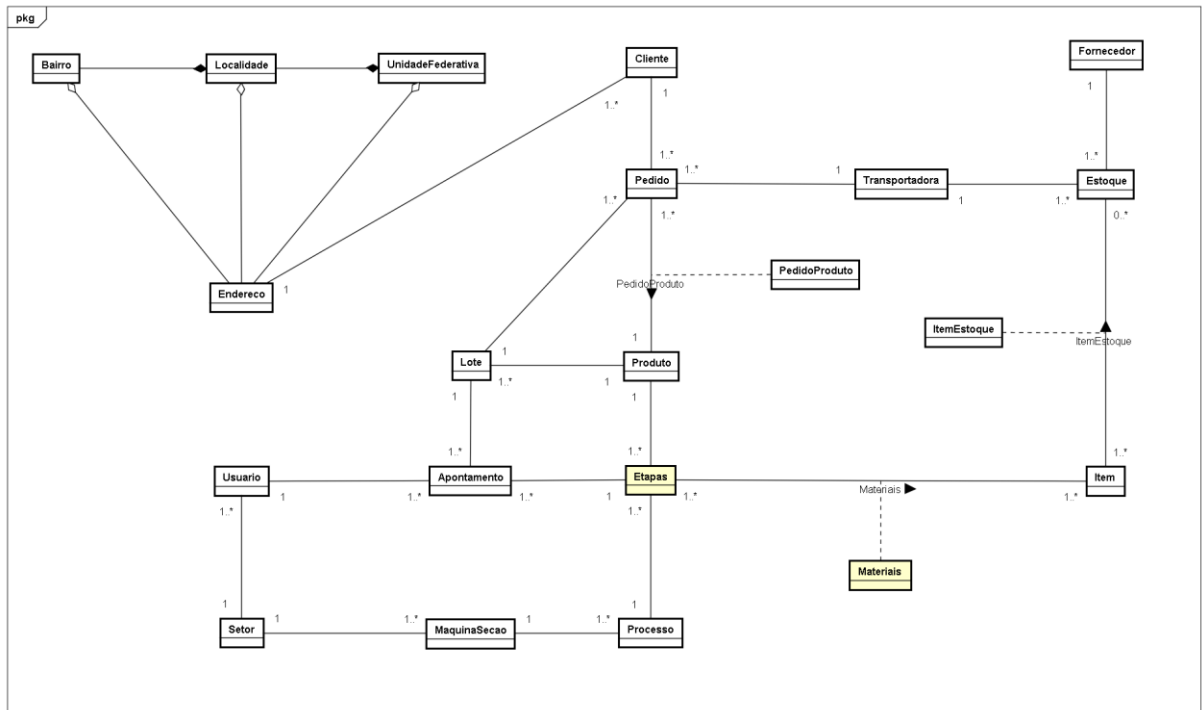
#### 4.2.14 UC014 – Manter setor

Usuário preenche o nome do setor e o cadastra.

### 5 CASOS DE USO MACRO



### 6 DIAGRAMA DE CLASSES NEGOCIAL



## ÍNDICE ANALÍTICO

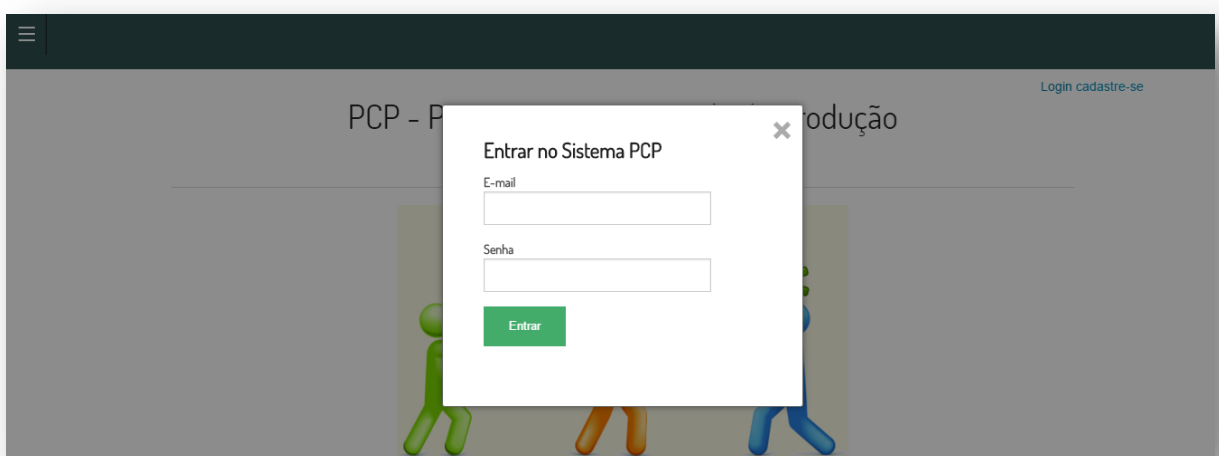
|  |           |
|--|-----------|
| <b>7 PROTÓTIPO DAS INTERFACES .....</b>    | <b>59</b> |
| 7.1 Tela inicial .....                     | 59        |
| 7.2 Login .....                            | 59        |
| 7.3 Cadastro de usuário .....              | 60        |
| 7.4 Cadastro de transportadora.....        | 60        |
| 7.5 Cadastro de item .....                 | 61        |
| 7.6 Cadastro de fornecedor.....            | 61        |
| 7.7 Manter entrada e saída de estoque..... | 62        |
| 7.8 Manter pedido .....                    | 63        |
| 7.9 Apontamento .....                      | 63        |
| 7.10 Cadastro de máquina/seção.....        | 64        |
| 7.11 Cadastro de processo .....            | 64        |
| 7.12 Manter produto .....                  | 65        |
| 7.13 Manter lote .....                     | 65        |
| 7.14 Cadastrar novo setor .....            | 66        |
| 7.15 Cadastro de novos clientes .....      | 67        |

## 7 PROTÓTIPO DAS INTERFACES

### 7.1 Tela inicial



### 7.2 Login



### 7.3 Cadastro de usuário

## Cadastro de Usuário

Nome

Email

Setor Pertencente

-- escolha --

Senha

Confirmar Senha

**CADASTRAR**

### 7.4 Cadastro de transportadora

## Cadastro de Transportadora

Nome

CNPJ

Observação

**Salvar**

## 7.5 Cadastro de item

## Cadastro de Item

Nome do item

Unidade

Valor Unit. médio

Seção

**CADASTRAR**

## 7.6 Cadastro de fornecedor

## Cadastro de Fornecedor

Nome

CNPJ

**Salvar**

### 7.7 Manter entrada e saída de estoque

## Controle de Estoque -

**Novo Estoque**

Tipo de Controle

Fornecedor

Nota Fiscal

Pedido

Transportadora

Placa

Nome Motorista

Observações

Motivo do Ajuste

### Itens

| Item                                       | Qtd. de Entrada      | Valor Unitário       | Qtd. Inspeccionada   | Qtd. Reprovada       |   |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| <input type="text" value="-- escolha --"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="button" value="ADD ITEM"/> |

| Nome | Qtd Entrada | Valor Unitário | Qtd Inspeccionada | Qtd Reprovada | 0 |
|------|-------------|----------------|-------------------|---------------|---|
|------|-------------|----------------|-------------------|---------------|---|

## 7.8 Manter pedido

## Cadastro de Pedido

Cliente

-- escolha --

Produto

-- escolha --

Quantidade

Transportadora

-- escolha --

Data de Entrega

dd/mm/aaaa

Prazo de Produção

dd/mm/aaaa

**CADASTRAR**

## 7.9 Apontamento

## Apontamentos

**ADD PROGRAMAÇÃO**

| Máquina/Seção         | Ação (ex: Tornear)     | Lote escolhido | Quantidade do lote e produto |
|-----------------------|------------------------|----------------|------------------------------|
| Quantidade Peças Boas | Quantidade Peças Ruins |                |                              |
| <input type="text"/>  | <input type="text"/>   |                |                              |

**APONTAR**

## 7.10 Cadastro de máquina/seção

## Cadastro de Máquina/Seção

Máquina/Seção

Descrição

Setor

-- escolha --

Salvar

## 7.11 Cadastro de processo

## Cadastro de Processo

Processo

Legenda para o apontamento

Descrição

Máquina/Seção

-- escolha --

Salvar

## 7.12 Manter produto

### Ficha Técnica do Produto

Nome do Produto

#### Etapas do Processo

|                      |               |            |           |           |  |
|----------------------|---------------|------------|-----------|-----------|--|
| Nº Etapa             | Processo      | Preparação | Produção  | Limpeza   |  |
| <input type="text"/> | -- escolha -- | ---:--:--  | ---:--:-- | ---:--:-- | <input type="button" value="CADASTRAR"/> |

|          |          |            |          |         |   |
|----------|----------|------------|----------|---------|---|
| Nº Etapa | Processo | Preparação | Produção | Limpeza | 0 |
|----------|----------|------------|----------|---------|---|

#### Materiais para produção

|          |                      |               |         |            |  |
|----------|----------------------|---------------|---------|------------|--|
| Nº Etapa | Seção                | Item          | Unidade | Quantidade |  |
| --       | <input type="text"/> | -- escolha -- |         | 0.0000     | <input type="button" value="CADASTRAR"/> |

## 7.13 Manter lote

### Cadastro de Lote

Produto

Status

Início

Conclusão

| Data Inclusão | Nº Pedido | Cliente | Quantidade | Otd Entrega | Prazo | Transportadora | Status |
|---------------|-----------|---------|------------|-------------|-------|----------------|--------|
|---------------|-----------|---------|------------|-------------|-------|----------------|--------|

#### Programação

| Etapa | Processo | Máquina/Seção | Data Inicio | Otd | Preparação | Tempo produção por peça | Limpeza | Tempo total da Produção | Data Final |
|-------|----------|---------------|-------------|-----|------------|-------------------------|---------|-------------------------|------------|
|-------|----------|---------------|-------------|-----|------------|-------------------------|---------|-------------------------|------------|

## 7.14 Cadastrar novo setor

## Cadastro de Setor

Nome do Setor

| Setores      | <input type="button" value="Atualizar"/> 6                                   |
|--------------|--|
| COSTURA      | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |
| MARCENARIA   | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |
| SERRALHERIA  | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |
| ALMOXARIFADO | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |
| COZINHA      | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/> |

## 7.15 Cadastro de novos clientes

## Cadastro de Cliente

Nome

Email

Unidade Federativa

Cidade

Bairro

Logradouro

Número

**CADASTRAR**

## ÍNDICE ANALÍTICO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>8 ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO.....</b> | <b>69</b> |
| 8.1 UC001 – LOGAR.....                      | 69        |
| 8.2 UC002 – MANTER USUÁRIO.....             | 70        |
| 8.3 UC004 – MANTER ITEM.....                | 72        |
| 8.4 UC006 – ENTRADA E SAIDA DE ESTOQUE..... | 74        |
| 8.5 UC008 – MANTER PEDIDO .....             | 76        |
| 8.6 UC009 – MANTER APONTAMENTO .....        | 77        |
| 8.7 UC012 – MANTER PRODUTO .....            | 78        |
| 8.8 UC013 – MANTER LOTE.....                | 81        |

## 8 ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO

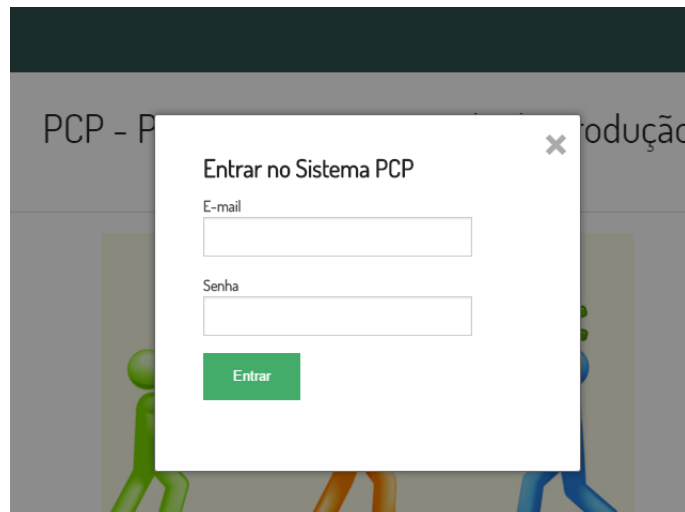
### 8.1 UC001 – LOGAR

#### Descrição

Este caso de uso é utilizado para realizar *login* no sistema PCP.

#### Data View

DV001 – Tela de login



#### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Não houver usuário logado.

#### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter realizado o login.

#### Ator Primário

Administrador.

**Fluxo de Eventos Principal**

1. Sistema apresenta tela (DV001).
2. O usuário preenche os campos de e-mail e senha. [E1]
3. O usuário clica no botão entrar. [E2]
4. O sistema apresenta o nome do usuário no canto superior direito.
5. O caso de uso é finalizado.

**Fluxo de Eventos de Exceções**

## E1 – E-mail inválido

1. Sistema verifica que o e-mail é inválido.
2. Sistema mostra mensagem “e-mail incorreto”.

## E2 – Login ou senha incorreto

1. Sistema verifica que o login ou a senha estão incorretos.
2. Sistema mostra mensagem “Usuário ou senha incorreta”.

## 8.2 UC002 – MANTER USUÁRIO

**Descrição**

Este caso de uso é utilizado para cadastrar um usuário.

**Data View**

DV002 – Cadastro de usuário

The image shows a user registration form with the following fields and elements:

- Nome**: A text input field.
- Email**: A text input field.
- Setor Pertencente**: A dropdown menu with the text "-- escolha --" and a downward arrow.
- Senha**: A text input field.
- Confirmar Senha**: A text input field.
- CADASTRAR**: A green button with white text.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Houver usuário logado.

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter realizado o cadastro de um usuário.

### **Ator Primário**

Administrador.

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema carrega combo setor pertencente.
2. Sistema apresenta tela (DV002).

3. O usuário preenche os campos de e-mail. [E1]
4. O usuário seleciona o setor.
5. O usuário preenche os campos de senha e confirmar senha. [E2]
6. O usuário clica no botão cadastrar. [E3] [R1]
7. Sistema mostra mensagem “usuário cadastrado”.
8. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxo de Eventos de Exceções**

#### E1 – E-mail inválido

1. Sistema verifica que o e-mail é inválido.
2. Sistema mostra mensagem “e-mail incorreto”.

#### E2 – Senha e confirmar senha não conferem.

1. Sistema verifica que senha e confirmar senha não conferem.
2. Sistema mostra mensagem “Confirmar senha não confere”.

#### E3 - Regra R1 não satisfeita

1. Sistema verifica que R1 não foi satisfeita.
2. Sistema mostra mensagem “E-mail já cadastrado”.

### **Regras de Negócio**

R1 – E-mail não pode ter sido usado por outro usuário.

## 8.3 UC004 – MANTER ITEM

### **Descrição**

Este caso de uso é utilizado para cadastrar item.

### **Data View**

DV003 – Tela de cadastro item.

**Cadastro de Item**

Nome do item

Unidade  Valor Unit. médio

Seção

**CADASTRAR**

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Houver usuário logado.

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter realizado o cadastro do item.

### **Ator Primário**

Almoxarife.

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. Sistema apresenta tela (DV003).
2. O usuário preenche o campo nome.
3. Usuário seleciona unidade de medida e preenche o valor médio.

4. Usuário seleciona uma seção.
5. O usuário clica no botão cadastrar.
6. O caso de uso é finalizado.

## 8.4 UC006 – ENTRADA E SAIDA DE ESTOQUE

### Descrição

Este caso de uso é utilizado para realizar o controle do estoque do sistema PCP.

### Data View

DV004 – Tela de controle de estoque

The screenshot shows a web application interface titled "Controle de Estoque -". At the top left, there is a blue button labeled "Novo Estoque". Below this, there are several input fields and dropdown menus:

- "Tipo de Controle": A dropdown menu.
- "Fornecedor": A dropdown menu with "-- escolha --".
- "Nota Fiscal": A text input field.
- "Pedido": A text input field.
- "Transportadora": A dropdown menu with "-- escolha --".
- "Placa": A text input field.
- "Nome Motorista": A text input field.
- "Observações": A text input field.
- "Motivo do Ajuste": A text input field.

Below these fields is a section titled "Itens". It contains a table with the following columns: "Item", "Qtd. de Entrada", "Valor Unitário", "Qtd. Inspeccionada", and "Qtd. Reprovada". The "Item" column has a dropdown menu with "-- escolha --". To the right of the table is a green button labeled "ADD ITEM".

At the bottom of the interface, there is a table with the following columns: "Nome", "Qtd Entrada", "Valor Unitário", "Qtd Inspeccionada", and "Qtd Reprovada". A small orange circle with the number "0" is located to the right of the "Qtd Reprovada" column.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Houver usuário logado.

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter realizado o cadastro de uma entrada ou saída do estoque.

### **Ator Primário**

Almoxarife.

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. Sistema carrega combo fornecedor, transportadora e item.
2. Sistema apresenta tela (DV004).
3. Usuário seleciona tipo de controle. [R1] caso seja ajuste oculta campos
4. O usuário seleciona um fornecedor, preenche a nota fiscal e o pedido.
5. O usuário seleciona uma transportadora, preenche placa e nome do motorista.
6. Usuário preenche campos observação e motivo ajuste.
7. Usuário seleciona item, preenche quantidade entrada, valor unitário, quantidade inspecionada e quantidade reprovada.
8. Usuário clica em “ADD ITEM”. [A1] [E1] [E2]
9. Sistema atualiza lista de itens adicionados.
10. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxo de Eventos de Exceções**

E1- Campos não preenchidos

1. Sistema verifica que existem campos não preenchidos.
2. Sistema mostra quais campos são obrigatórios.

E2 – Item não selecionado

1. Sistema verifica que não foi selecionado um item para adicionar.
2. Sistema mostra mensagem “Selecione um item”.

### Regras de negócio.

R1 – Caso o tipo de controle selecionado seja algum ajuste, o sistema ocultará os campos fornecedor, nota fiscal, pedido, transportadora, placa e motorista.

### Fluxo Alternativo

A1- usuário clica em “EXCLUIR”

1. Sistema exclui o item adicionado.
2. Fim do caso de uso.

## 8.5 UC008 – MANTER PEDIDO

### Descrição

Este caso de uso é utilizado para cadastrar um pedido.

### Data View

DV005 – Tela de cadastro de pedido

**Cadastro de Pedido**

Cliente  
-- escolha --

Produto  
-- escolha --

Quantidade

Transportadora  
-- escolha --

Data de Entrega  
dd/mm/aaaa

Prazo de Produção  
dd/mm/aaaa

**CADASTRAR**

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Houver usuário logado.

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter cadastrado um pedido.

### Ator Primário

Comercial.

### Fluxo de Eventos Principal

1. Sistema carrega combo cliente, produto e transportadora.
2. Sistema apresenta tela (DV005).
3. Usuário seleciona cliente, produto, preenche quantidade, e seleciona transportadora.
4. Usuário preenche data de entrega e prazo de produção.
5. O usuário clica no botão cadastrar.
6. O sistema apresenta mensagem “Pedido cadastrado com sucesso”.
7. O caso de uso é finalizado.

## 8.6 UC009 – MANTER APONTAMENTO

### Descrição

Este caso de uso é utilizado para realizar apontamentos.

### Data View

DV006 – Tela de apontamento

Apontamentos

ADD PROGRAMAÇÃO

| Máquina/Seção         | Ação (ex: Tornear)     | Lote escolhido | Quantidade do lote e produto |
|-----------------------|------------------------|----------------|------------------------------|
| Quantidade Peças Boas | Quantidade Peças Ruins |                |                              |

APONTAR

**Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Houver usuário logado.

**Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter realizado um apontamento.

**Ator Primário**

Operador.

**Fluxo de Eventos Principal**

1. Sistema apresenta tela (DV006).
2. O usuário clica no botão “ADD PROGRAMAÇÃO”.
3. Sistema carrega lista de programações cadastradas para usuário selecionar.
4. Usuário seleciona programação.
5. Sistema carrega informações: máquina/seção, ação, lote escolhido e quantidade do lote e produto.
6. Usuário preenche quantidade de peças boas e quantidade de peças ruins.
7. Usuário clica em “APONTAR”
8. Sistema apresenta mensagem “Apontamento realizado”.

**8.7 UC012 – MANTER PRODUTO****Descrição**

Este caso de uso é utilizado para cadastrar a ficha técnica de um produto.

**Data View**

DV007 – Tela de ficha técnica do produto

## Ficha Técnica do Produto

Nome do Produto

### Etapas do Processo

|                      |               |            |          |          |  |
|----------------------|---------------|------------|----------|----------|--|
| Nº Etapa             | Processo      | Preparação | Produção | Limpeza  |  |
| <input type="text"/> | -- escolha -- | --:--:--   | --:--:-- | --:--:-- | <input type="button" value="CADASTRAR"/> |

|          |          |            |          |         |   |
|----------|----------|------------|----------|---------|---|
| Nº Etapa | Processo | Preparação | Produção | Limpeza | 0 |
|----------|----------|------------|----------|---------|---|

### Materiais para produção

|          |                      |               |         |            |  |
|----------|----------------------|---------------|---------|------------|--|
| Nº Etapa | Seção                | Item          | Unidade | Quantidade |  |
| --       | <input type="text"/> | -- escolha -- |         | 0.0000     | <input type="button" value="CADASTRAR"/> |

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Houver usuário logado.

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter realizado cadastro do produto.

### Ator Primário

Gerente de Produção.

### Fluxo de Eventos Principal

1. Sistema carrega combo processo e item.
2. Sistema apresenta tela (DV007).

3. O usuário preenche o nome do produto.
4. Usuário digita o número da etapa na seção de etapas do processo e seleciona um processo.
5. Usuário preenche tempo de preparação, de produção e de limpeza.
6. Usuário clica em “CADASTRAR ETAPA”. [A1]
7. Sistema apresenta mensagem “Produto cadastrado com sucesso” e carrega tabela com estas etapas cadastradas.
8. Usuário preenche número da etapa na seção de materiais para produção,
9. O usuário seleciona um item.
10. O sistema carrega a seção e a unidade deste item.
11. Usuário insere a quantidade.
12. Usuário clica em “CADASTRAR MATERIAIS”. [A2]
13. Sistema apresenta mensagem “Material cadastrado com sucesso” e carrega tabela com os materiais cadastrados.
14. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxo Alternativo**

A1 – Usuário clica em “EXCLUIR ETAPA”.

1. Sistema exclui etapa selecionada.
2. Sistema carrega lista com etapas cadastradas.

A2 – Usuário clica em “EXCLUIR MATERIAL”.

1. Sistema exclui material selecionado.
2. Sistema carrega lista com materiais cadastrados.

## 8.8 UC013 – MANTER LOTE

### Descrição

Este caso de uso é utilizado para programar lotes de produção.

### Data View

DV008 – Tela de cadastro de lote

## Cadastro de Lote

Produto

Status

Início

Conclusão

| Data Inclusão | Nº Pedido | Cliente | Quantidade | Qtd Entregue | Prazo | Transportadora | Status |
|---------------|-----------|---------|------------|--------------|-------|----------------|--------|
|---------------|-----------|---------|------------|--------------|-------|----------------|--------|

## Programação

| Etapa | Processo | Máquina/Seção | Data Início | Qtd | Preparação | Tempo produção por peça | Limpeza | Tempo total da Produção | Data Final |
|-------|----------|---------------|-------------|-----|------------|-------------------------|---------|-------------------------|------------|
|-------|----------|---------------|-------------|-----|------------|-------------------------|---------|-------------------------|------------|

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Houver usuário logado.

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter cadastrado um lote.

### Ator Primário

Gerente de Produção.

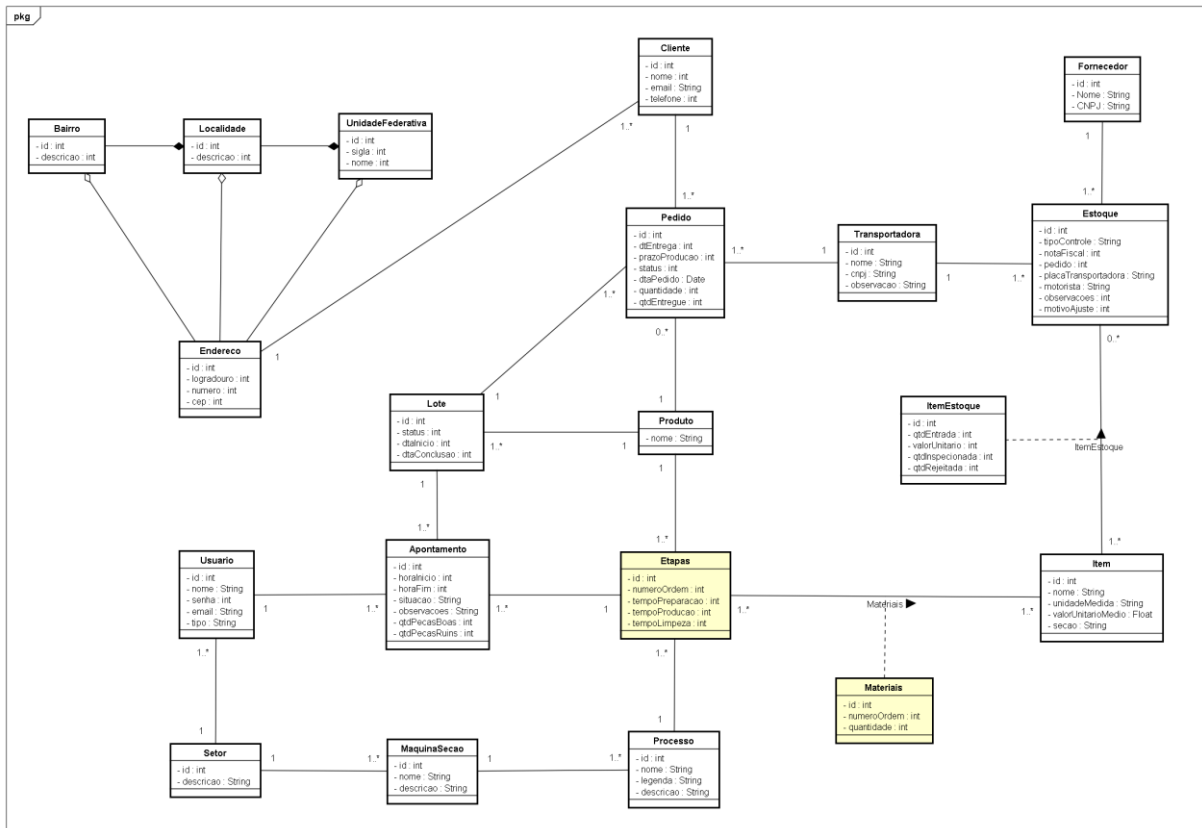
**Fluxo de Eventos Principal**

1. Sistema carrega combo produto.
2. Sistema apresenta tela (DV008).
3. Usuário seleciona produto e status.
4. Usuário preenche data de início e de conclusão.
5. Sistema carrega lista de pedidos feitos. [R1]
6. Usuário seleciona pedidos para o lote.
7. Sistema carrega todas as informações necessárias e apresentadas na tela (DV008).
8. O caso de uso é finalizado.

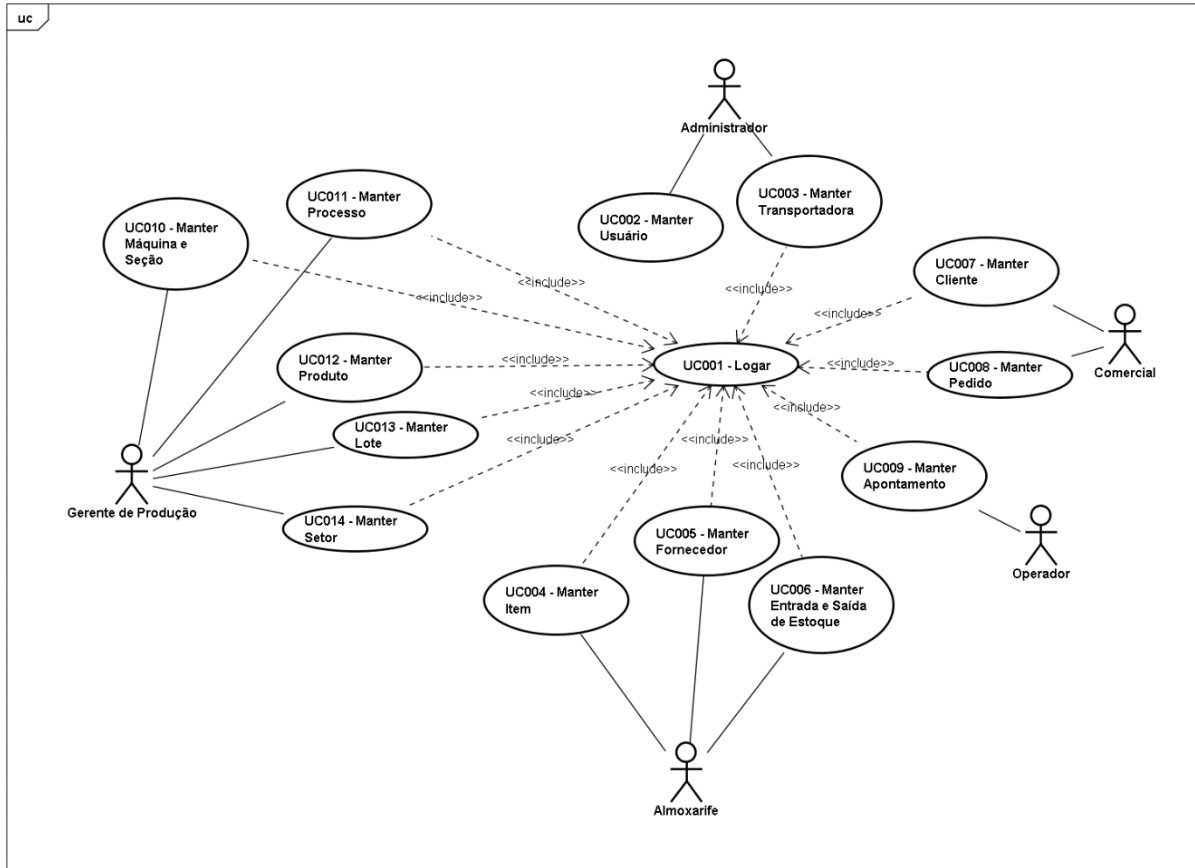
**Regras de Negócio**

R1 – Lista de pedidos feitos é filtrada pelo produto selecionado anteriormente, e com status “PENDENTE”.

## 9 DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS



### 10 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

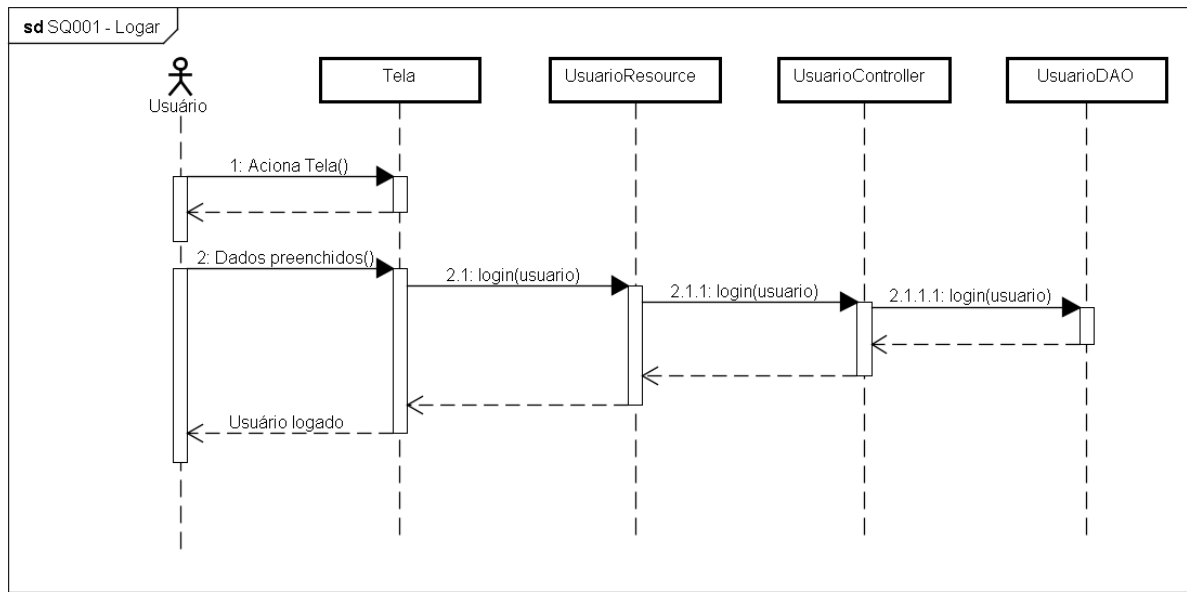


**ÍNDICE ANALÍTICO**

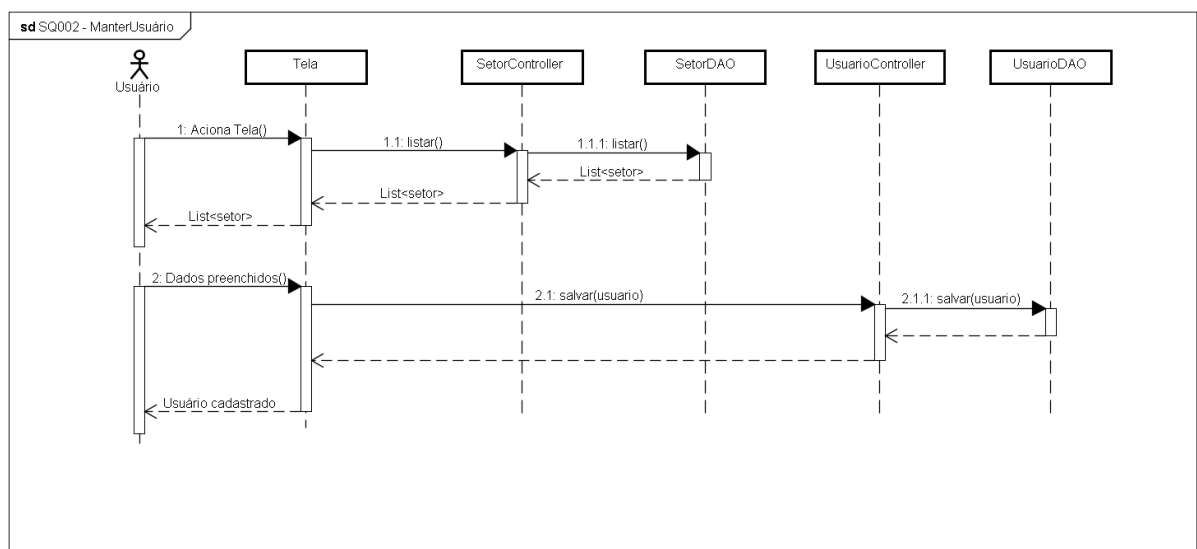
|  |           |
|--|-----------|
| <b>11DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA .....</b>   | <b>86</b> |
| 11.1 SQ001 - Logar.....                | 86        |
| 11.2 SQ002 – ManterUsuário.....        | 86        |
| 11.3 SQ003 – ManterItem .....          | 87        |
| 11.4 SQ004 – EntradaSaidaEstoque ..... | 88        |
| 11.5 SQ005 – ManterPedido.....         | 89        |
| 11.6 SQ006 - ManterApontamento.....    | 90        |
| 11.7 SQ007 – ManterProduto.....        | 91        |
| 11.8 SQ008 – ManterLote .....          | 92        |

## 11 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

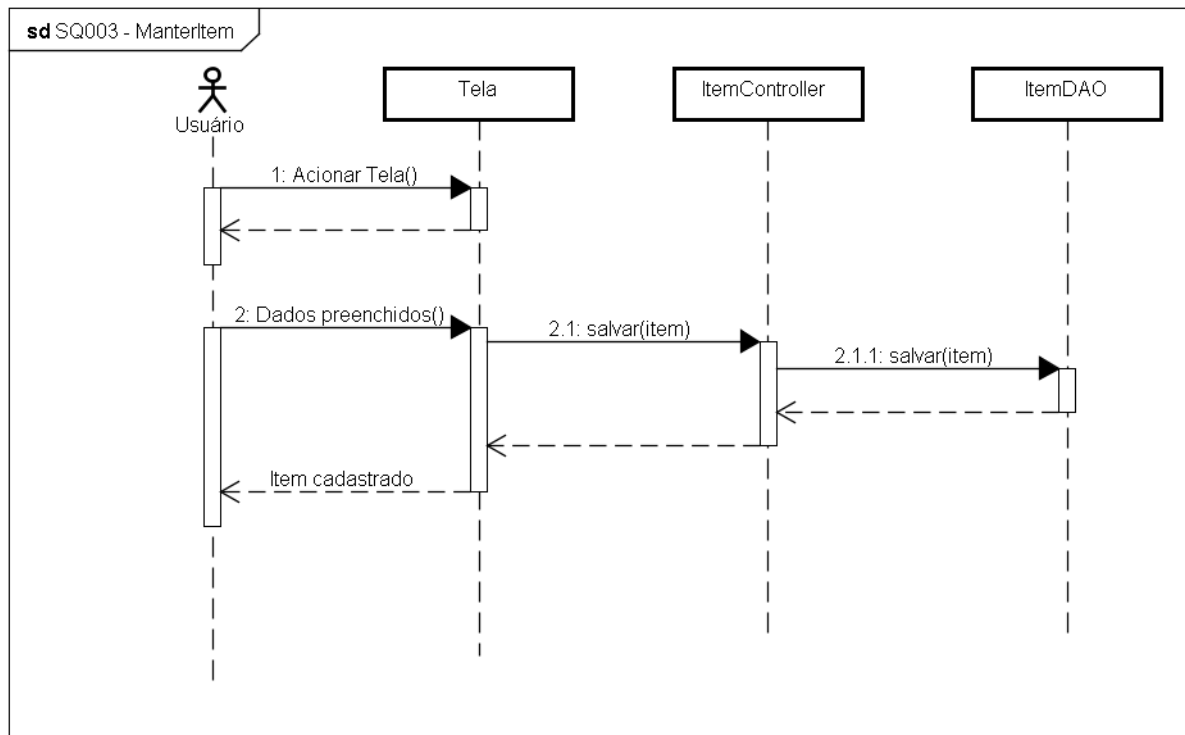
### 11.1 SQ001 - Logar



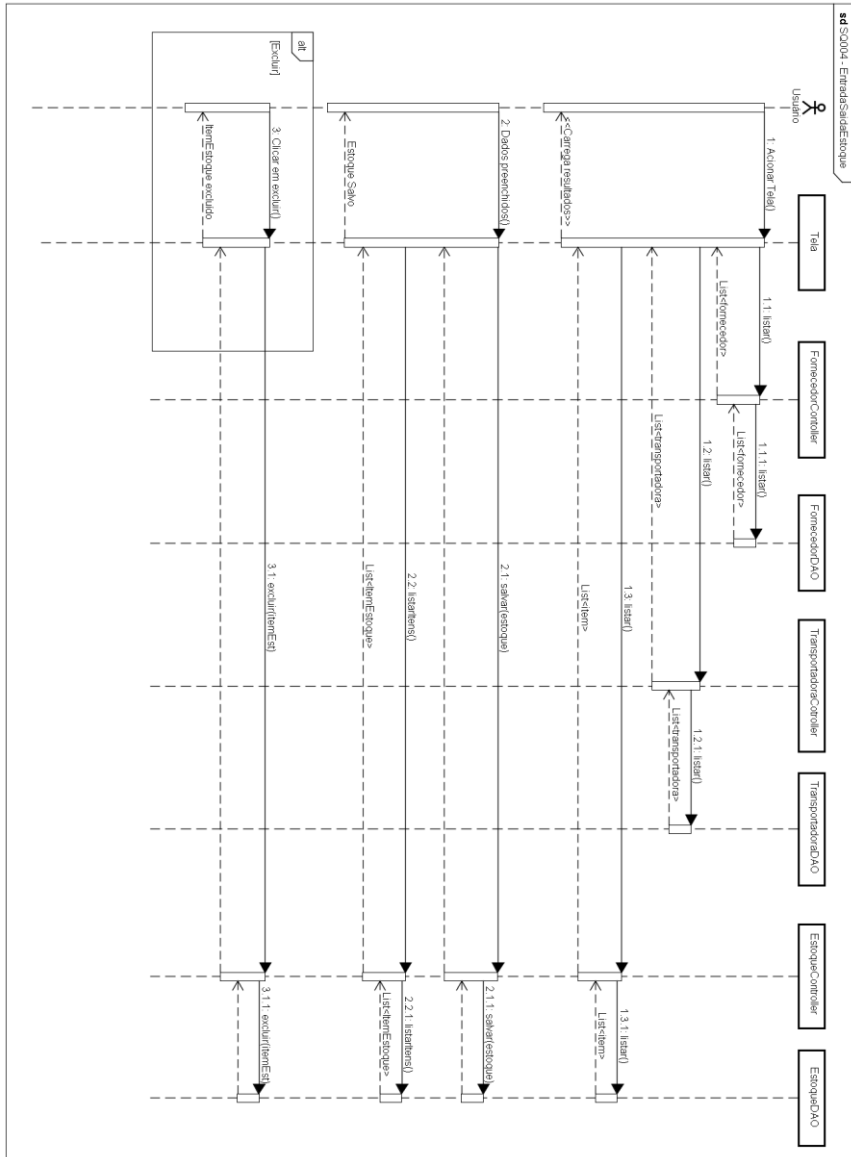
### 11.2 SQ002 – ManterUsuário.



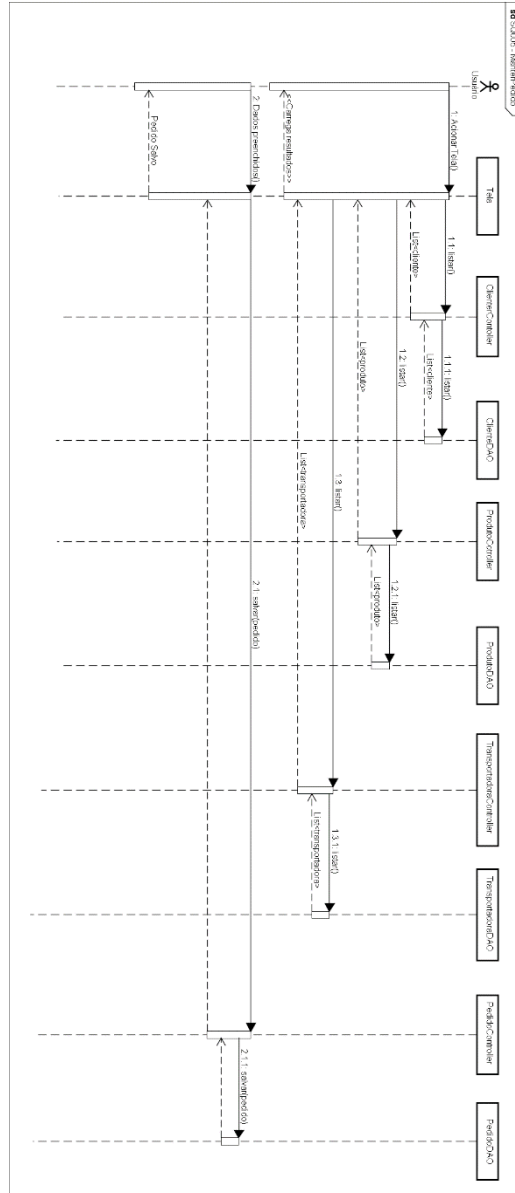
## 11.3 SQ003 – ManterItem



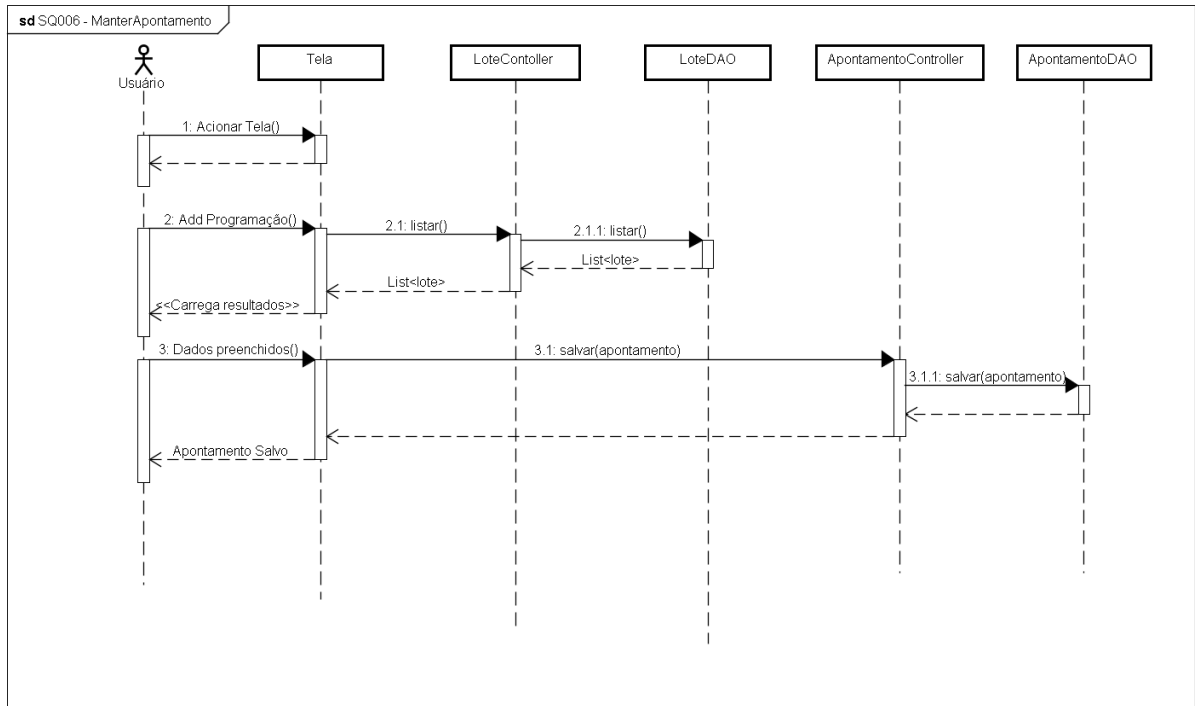
### 11.4 SQ004 – EntradaSaidaEstoque



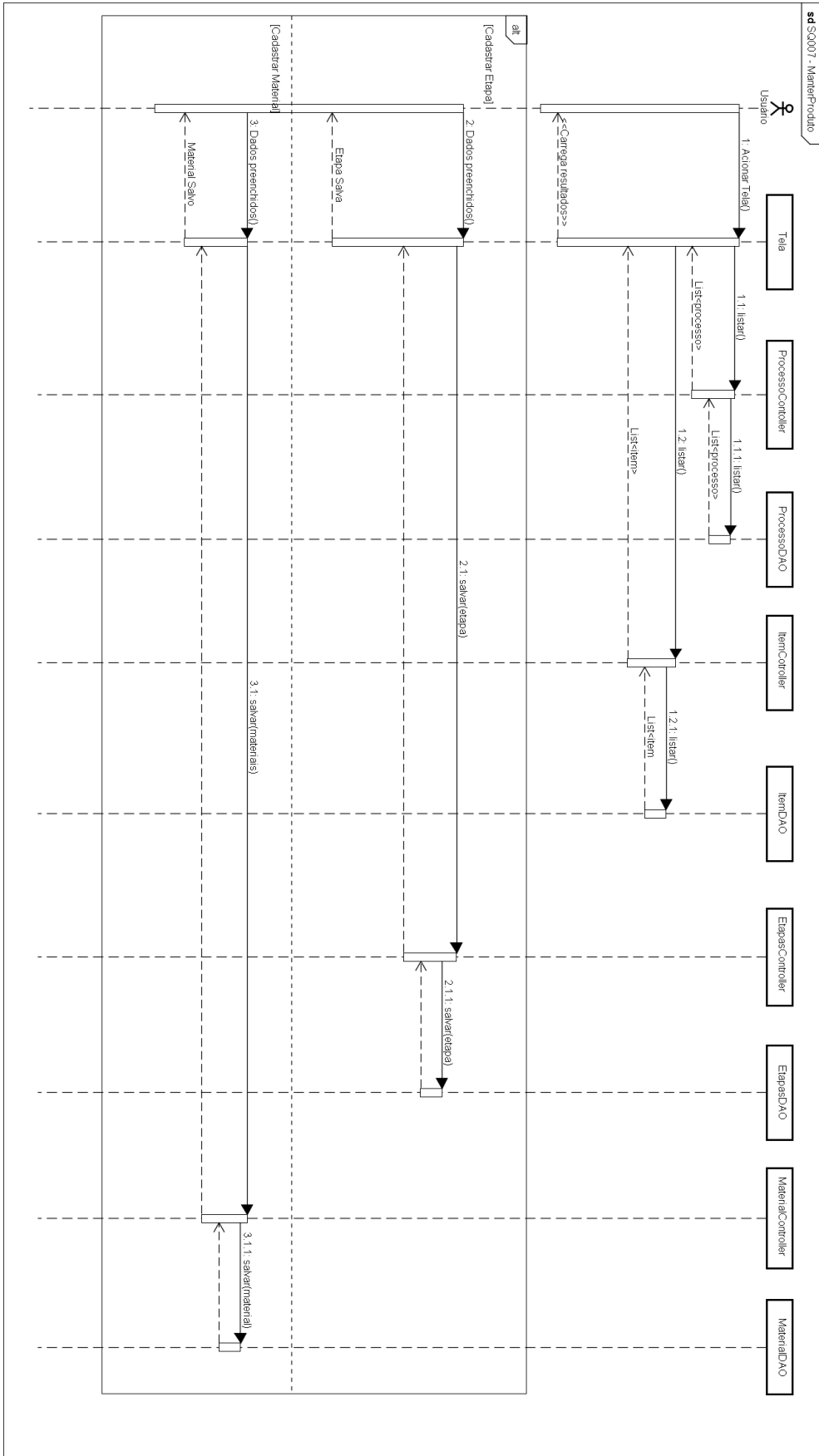
### 11.5 SQ005 – ManterPedido



## 11.6 SQ006 - ManterApontamento



11.7 SQ007 – ManterProduto



## 11.8 SQ008 – ManterLote

