



**IPG**

**Politécnico  
|da|Guarda**  
Polytechnic  
of Guarda

# **RELATÓRIO DE PROJETO**

Licenciatura em Engenharia Informática

Bruno Rafael Cruz Oliveira

Novembro | 2013



**Instituto Politécnico da Guarda**  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

## **Aplicação Desktop de Higiene e Segurança**

**Bruno Rafael Cruz Oliveira**  
Nº 1010136

**Projeto de Informática em contexto de estágio do curso**  
**Engenharia Informática**

29 de Novembro de 2013





Instituto Politécnico da Guarda

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Aplicação Desktop de Higiene e Segurança no Trabalho – Controlo  
de Qualidade de Matérias-Primas, Equipamentos e Pragas

Bruno Rafael Cruz Oliveira  
Nº 1010136

Projeto de Informática em contexto de estágio do curso  
Engenharia Informática

**Supervisor:** Ana Santos, Sócio-Gerente da Empresa Princípio Base, Lda.

**Orientador:** Prof. Celestino Gonçalves.  
**Co-orientador:** Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria Clara Silveira.

29 de Novembro de 2013



# Agradecimentos

Primeiro que tudo gostaríamos de agradecer a Empresa Principio Base por nos propor e ter dado a oportunidade de poder fazer parte do desenvolvimento deste Projeto.

Em segundo lugar ao Professor Celestino Gonçalves por ter aceitado o desafio de ser nosso orientador neste projeto, foi sem dúvida uma mais-valia para este projeto pois o seu conhecimento ajudou-nos muito para tornar este projeto uma realidade.

Em terceiro lugar gostaríamos de agradecer a Professora Maria Clara Silveira pela disponibilidade que sempre teve e em nos apoiar com a metodologia, planificação, organização e análise de todo o projeto, foi muito importante para nós.

Em quarto lugar mas não menos importante gostaríamos de agradecer também ao professor José Quitério Figueiredo pela sua disponibilidade e vontade de nos ajudar a ultrapassar os problemas que fomos tendo na Linguagem JAVA.

Também gostaria de deixar aqui um obrigado a todos os meus colegas que me foram dando força e apoio ao longo do decorrer do projeto e um especial obrigado aos meus colegas Carlos Figueiredo e Jorge Antunes por estarem sempre disponíveis para ajudar.

Num contexto mais pessoal quero ainda agradecer há minha família por todo o apoio prestado nesta fase de extrema importante.

Mais uma vez um muito obrigado a todos.



# Resumo

Este documento descreve o trabalho realizado no âmbito da Unidade Curricular Projeto de Informática, da Licenciatura em Engenharia Informática da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto politécnico da Guarda e consiste no desenvolvimento de uma aplicação desktop para controlo de qualidade (Matérias-primas, Equipamentos e Pragas) de uma empresa que presta serviços de Higiene e Segurança no Trabalho: Princípio Base, Lda.

A evolução tecnológica permitiu que a informática fosse introduzida no controlo de produção realizado pelas empresas do sector alimentar, com o intuito de agilizar e centralizar a informação do sistema de segurança alimentar. Com um único Software é possível gerir todos os controlos de resultados analíticos, receção de matérias-primas, equipamentos e suas manutenções e controlo de pragas.

O trabalho foi proposto pela Sócia Gerente da Empresa Princípio Base, Ana Santos, e surgiu com o intuito de simplificar e controlar a informação requerida pelo exigente sistema de segurança alimentar, de carácter obrigatório às empresas do setor alimentar. O presente projeto consiste no desenvolvimento de uma aplicação para a gestão de todos os controlos de resultados analíticos, receção de matérias-primas, equipamentos e suas manutenções e controlo de pragas que são necessários realizar numa empresa devido às exigências do Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) sendo a designação em português Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (APCPC).

A aplicação foi desenvolvida em Java, na plataforma NetBeans IDE 7.4, conjuntamente com uma base de dados criada em Java DB. Esta escolha teve por base uma solicitação da Gestora, que pretendia uma aplicação desktop para colocar em cada cliente sem a necessidade de colocar a base de dados num servidor, ou de instalar outro programa para poder aceder à base de dados.

A aplicação foi desenvolvida em equipa por dois elementos. A parte deste relatório corresponde ao Controlo de Qualidade de Matérias-primas, Equipamentos e Pragas, o outro elemento desenvolveu a Rastreabilidade de produtos.

## Palavras Chave

Apliação Desktop, Java, Base de Dados, Higiene & Segurança no Trabalho, Controlo de Qualidade





# ABSTRACT

This document describes the work done in the Curricular Unit of Computer Project, in the degree in Computer Engineering, from the School of Technology and Management, Instituto Politécnico da Guarda and consists in creating a desktop application to a Health and Safety at Work company (Princípio Base, Ltd.).

Technological developments enabled that computing was introduced in production control carried out by the food business, in order to streamline and centralize the information of the food safety system. With a single software you can manage all the controls of analytical results, receipt of raw materials, equipment and its maintenance, and pest control and may at any point in the process focus its management and/or consulting in specific area.

The work was proposed to us by the Princípio Base Company Partner/Manager, Ana Santos, and appeared with the intention to simplify and perpetuate all the information required by the demanding food safety system, mandatory for food business. The present project consist in the operation management study of all checks of analytical results, receipt of raw materials, equipment and its maintenance and pest control, compulsory due to the requirements of the Hazard Analysis and Critical Control Point ( HACCP) heading in Portuguese Hazard Analysis and Critical Control Point (APCPC).

After examining the operation we intend to develop a desktop application in which it is possible to manage the entire food safety system. This application will enable the manager of Health and Safety to record all the necessary information.

This application is developed in Java, platform NetBeans IDE 7.4 and based in embedded database written in Java DB. This choice was based on a request of the Manager, who wanted a desktop application to insert each client without the need to put the database on a server, or install another program to gain access to the database.

## Key Words

Desktop Application, Java, Database, Hygiene & Safety, Traceability of products.



# Índice

1. Introdução .....	3
1.1 Empresa .....	3
1.2 Motivação .....	3
1.3 Definição do Problema .....	3
1.4 Objetivos Previstos .....	5
1.5 Solução / Contribuição .....	5
1.6 Estrutura do Documento .....	6
2. Estado da Arte .....	7
2.1 Introdução .....	7
2.2 Exemplos de Aplicações Existentes .....	7
2.2.1 <i>Evo-shst</i> .....	8
2.2.2 <i>Mascsa-Integra</i> .....	9
2.2.3 <i>Rst2 – Rastreabilidade</i> .....	10
2.3 Análise Crítica do Estado da Arte .....	10
3. Metodologia e Resultados Esperados .....	11
3.1 Metodologia .....	11
3.2 Descrição das Tarefas .....	12
4. Análise dos Requisitos e Conceção da Aplicação .....	13
4.1 Diagrama de Contexto .....	14
4.2 Atores e Respetivos Casos de Uso .....	15
4.3 Diagrama de Casos de Uso .....	16
4.4 Descrição de Casos de Uso .....	17
4.6 Diagrama de Classes .....	27
4.7 Semântica de Classes.....	28
4.8 Diagrama de Estados .....	44
4.9 Diagrama de Atividades Com Estados .....	45
4.10 Diagrama de Componentes.....	46
4.11 Arquitetura da Solução.....	47
5. Implementação da Solução .....	49
5.1 Introdução .....	49
5.2 Código Utilizado na Aplicação e Testes .....	49
5.3 Base de Dados .....	57

6. Conclusão e Trabalho Futuro.....	61
6.1 Conclusão .....	61
6.2 Trabalho Futuro.....	62
Bibliografia.....	63
Anexos A .....	65
Anexo A1 – Código Nova Entrada.....	67
Anexo A2 – Calcula Quantidade que Falta Devolver .....	69
Anexo A3 – Não Conformidades.....	70

# Lista de Figuras

Figura 1: evo-shst – Gestão de Clientes .....	8
Figura 2: Integra Rastreabilidade .....	9
Figura 3: BE-TRACE – Rst2 Rastreabilidade .....	10
Figura 4: Mapa de Gant .....	12
Figura 5: Diagrama de Contexto da Aplicação .....	14
Figura 6 : Diagrama de Casos de Uso .....	16
Figura 7:Diagrama de Sequencia (DS) - Registrar Novo Equipamento .....	23
Figura 8: DS Registrar Nova Manutenção de Equipamento .....	24
Figura 9: DS Editar Equipamento.....	25
Figura 10: DS Registrar Nova Entrada.....	26
Figura 11: Diagrama de Classes .....	27
Figura 12: Diagrama de Estados .....	44
Figura 13: Diagrama de Atividades com Estados .....	45
Figura 14: Diagrama de Componentes .....	46
Figura 15: Diagrama de Instalação .....	47
Figura 16: Janela Registrar Nova Entrada .....	50
Figura 17: Janela Consulta Todas as Entradas.....	51
Figura 18: Janela Nova Devolução.....	52
Figura 19: Janela Consulta Controlo de Resultados .....	53
Figura 20: Janela Consultar Não Conformidades .....	54
Figura 21: Janela Nova Não Conformidade .....	55
Figura 22: Janela Medida Corretiva.....	56
Figura 23: Base de Dados .....	57



# Lista de Tabelas

Tabela 1: Casos de uso do ator Funcionário.....	15
Tabela 2: Registrar Novo Equipamento .....	17
Tabela 3: Registrar Nova Manutenção .....	18
Tabela 4: Editar Equipamento .....	18
Tabela 5: Registrar Novo Controlo de Resultados .....	19
Tabela 6: Registrar Nova Não Conformidade .....	20
Tabela 7: Registrar Nova Medida Corretiva.....	21
Tabela 8: Registrar Novo Controlo de Pragas .....	22
Tabela 9: Editar Controlo de Pragas .....	22
Tabela 10: Classe Equipamentos e Operações.....	31
Tabela 11: Classe Manutenção de Equipamentos e Operações .....	32
Tabela 12: Classe Controlo de Pragas e Operações .....	33
Tabela 13: Classe Limpeza de Controlo de Pragas e Operações .....	34
Tabela 14: Classe Matéria-prima e Operações.....	35
Tabela 15: Classe Fornecedores e Operações .....	36
Tabela 16: Classe Devoluções e Operações.....	38
Tabela 17: Classe Entradas e Operações .....	39
Tabela 18: Classe Controlo de Resultados e Operações .....	41
Tabela 19: Classe Não Conformidades e Operações .....	42
Tabela 20: Diagrama de Componentes .....	47





# Lista de Funções Genéricas

Algoritmo 1: Criar Novo .....	28
Algoritmo 2: Altera .....	28
Algoritmo 3: Consultar .....	29
Algoritmo 4: Atualizar Resultado do Controlo de Resultado .....	29
Algoritmo 5: Valida NIF.....	29
Algoritmo 6: Atualiza Quantidade Disponível .....	30
Algoritmo 7: Calcula Quantidade que Falta Devolver .....	30
Algoritmo 8: Atualiza Estado da Devolução .....	30



# Glossário

**Java** – Linguagem de programação

**JavaDB** – Compilador com base em apache Derby que vem com o Netbeans IDE 7.4 - Serve para construir a base de dados.

**NetBeans IDE 7.4** – Plataforma de desenvolvimento de programação com compilador.

**GitHub** – Servidor de Web Hosting que usa o Git para control de verões.

**Git** – Sistema de control de versões

**Dropbox** – Serviço de armazenamento e partilha online, baseada no conceito de “Cloud Computing” – usado para guardar o trabalho online.



# 1. Introdução

## 1.1 Empresa

O Projeto de Informática foi realizado em contexto de estágio para a empresa Princípio Base, Lda situa-se na Av.<sup>a</sup> dos Bombeiros Voluntários, Urb. Das Camélias Lote1 Lj. B em Seia. Tem como missão a prestação de Serviços de Higiene e Segurança a outras Entidades. Este estágio consiste no desenvolvimento de uma aplicação desktop para a gestão de Controlo de Resultados Analíticos, receção de matérias-primas, equipamentos e suas manutenções e controlo de pragas.

## 1.2 Motivação

A principal motivação para o desenvolvimento deste projeto foi o facto de ter a oportunidade de desenvolver as aprendizagens a nível das competências profissionais num contexto real e de trabalho, permitindo desta forma ter contato, mesmo que pequeno, de como é trabalhar numa empresa. O facto de poder trabalhar com uma linguagem de programação com que me sentisse à vontade também contribuiu para aumentar a motivação em avançar com este projeto.

Este projeto começou a ser desenvolvido no primeiro semestre escolar na unidade curricular de Engenharia de Software II (Oliveira & Antunes, 2013), fazendo com que tivesse mais tempo para perceber o funcionamento do ramo de atividade da empresa e como realizar o desenvolvimento do Software.

Neste momento, devido à crise económica e às perspetivas de recuperação económica muito preocupantes, as empresas cada vez mais procuram soluções informáticas que as ajudem na Gestão e preservação de todo o seu ciclo Produtivo.

## 1.3 Definição do Problema

Desenvolver uma aplicação desktop para a “Princípio Base”, de modo a ter todas as funcionalidades necessárias:

- Gestão e inserção de novos equipamentos;
- Controlo de Pragas;
- Matérias-primas;
- Fornecedores;
- Controlo de Resultados.
- Gerir as Entradas e Devoluções onde existe o histórico de todas as entradas referentes a uma determinada matéria-prima, bem como eventuais devoluções.

A aplicação deve ser desenvolvida juntamente com uma base de dados, de modo a não ser necessária a instalação de qualquer outro programa ou de ter a base de dados num servidor independente.

Para a realização do projeto a que nos propomos é necessário ultrapassar vários obstáculos, de modo a não haver falhas na troca de informação dentro da aplicação.

Os problemas iniciais que foi necessário resolver para a criação da aplicação a que nos propusemos foram os seguintes:

- Quais os formulários preenchidos à mão e a sua ordem de preenchimento;
- Como obter a informação dinamicamente (de umas janelas para as outras);
- Quais os processos e parâmetros necessários para a devolução de uma entrada;
- Quais os processos e parâmetros necessários para um controlo de resultados;
- Que tipo de campos é necessário pedir para preencher os formulários;
- Criação do modelo de Entidade Relacionamento (ER);
- Qual a plataforma para criar bases de dados eficientes e sem falhas, de modo a ficar embutida no projeto evitando a necessidade de instalação de Software secundário;
- Formato dos Lotes.

## 1.4 Objetivos Previstos

Os objetivos que pretendemos atingir consistem em:

- Criar, editar e pesquisar controlo de qualidade de resultados analíticos;
- Criar, editar e pesquisar equipamentos;
- Criar, editar e pesquisar controlo de pragas;
- Criar, editar e pesquisar matérias-primas;
- Criar, editar e pesquisar fornecedores;
- Criar e pesquisar entradas;
- Efetuar devoluções de matérias-primas e atualizar todos os campos;
- Atribuir uma Não Conformidade a um Controlo de Resultado analítico;
- Diferenciação entre funcionário que regista e funcionário que fica responsável.

## 1.5 Solução / Contribuição

A solução encontrada para a proposta que nos foi feita e de acordo com os requisitos pedidos e pretendidos foi a criação de uma aplicação desktop de Higiene e Segurança no trabalho, solução desenvolvida com a linguagem JAVA na plataforma NetBeans IDE 7.4. Esta aplicação pretende ser uma ferramenta de apoio na gestão e controlo dos vários clientes aos quais a empresa presta os seus serviços.

Assim foram desenvolvidas as seguintes funcionalidades:

- Registo de Controlo de Resultados
- Registo de Equipamentos
- Registo de Entradas e referentes devoluções
- Registo de Controlo de pragas

A contribuição principal deste trabalho é o desenvolvimento, implementação e teste de uma aplicação desktop “Higiene e Segurança no trabalho – Controlo de Qualidade de matérias-primas, equipamentos e pragas”, ajudando assim a um melhor desempenho da empresa de modo a facilitar e a ajudar a inovar no modo de gerir os vários clientes, tornando tudo mais acessível.



## 1.6 Estrutura do Documento

Este documento compreende cinco capítulos, para além do presente capítulo estando organizado da seguinte forma:

- No segundo capítulo é descrito o Estado da Arte – onde fazemos referência a algumas das aplicações já existentes no mercado, e apresentamos a nossa opinião em relação à nossa aplicação.
- No terceiro capítulo é descrita a metodologia a seguir e apresentada a descrição das tarefas que foram efetuadas ao longo de todo o processo de desenvolvimento da nossa aplicação.
- No quarto capítulo é descrita a análise pormenorizada dos requisitos necessários à nossa aplicação.
- No capítulo cinco descreve-se a implementação da solução proposta com algumas imagens de janelas da nossa aplicação e acompanhada do código mais significativo.
- Finalmente, no capítulo seis, são apresentadas as conclusões mais relevantes do trabalho, e as perspetivas de desenvolvimento que se pretende efetuar no futuro.

## 2. Estado da Arte

### 2.1 Introdução

Numa breve pesquisa realizada à volta da nossa área de desenvolvimento, encontramos algumas aplicações relacionadas com a rastreabilidade de produtos.

Estas aplicações focam-se mais nos requisitos técnicos e na gestão integrada de clientes ou armazéns e no controlo de produção.

Numa primeira fase, a aplicação que estamos a desenvolver, vai ser mais direcionada em termos específicos para uma determinada área (Controlo de Resultados, Equipamento, Controlo de Pragas, Matérias-Primas, Entradas e Devoluções), pelo que, mais tarde numa segunda fase de desenvolvimento, a sua expansão ficará mais facilitada.

No desenvolvimento deste projeto, iremos incidir mais na Gestão de Entradas, Controlo de Resultados, Não Conformidades, Matérias-primas, Fornecedores, Devoluções, Equipamentos e Controlo de Pragas.

### 2.2 Exemplos de Aplicações Existentes

Como exemplos de aplicações existentes podemos falar de 3 aplicações: “Evo-shst” , da empresa evolute: descrita no subcapítulo **2.2.1**, “macsa-integra”: descrita no subcapítulo **2.2.2**, e “Rstf2-Rastreabilidade” da empresa Be-Trace: descrita no subcapítulo **2.2.3**, que são aplicações de apoio à consulta e registo de todos os controlos de resultados, Entradas, Equipamentos e controlos de pragas.

### 2.2.1 Evo-shst

Este Software apresenta um módulo completo da gestão de produtos, contemplando a empresa cliente, os seus estabelecimentos e os seus respetivos trabalhadores (Evolute, 2013).

Em relação aos estabelecimentos, esta aplicação permite agendar visitas de segurança e higiene no trabalho, e enviar automaticamente um E-mail ou SMS ao cliente.

A gestão dos trabalhadores, como mostra a figura seguinte, tem os dados pessoais e os dados das consultas médicas, por estabelecimento, tarefas, protocolo, formalidade e contatos.

Efetuada pela marcação de exames e de consultas, também com a possibilidade de envio automático de SMS ou E-mail - mais informações em (Evolute, 2013).

The screenshot displays the 'Gestão de Clientes' application window. At the top, there are menu options for 'Ficheiro', 'Estabelecimento', and 'Trabalhador'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area is divided into several sections:

- Header Information:** Designação Social: AmberLife2; Código: AB 2121 / 10; Trabalhadores activos (3); CAE: 65111 - Seguros de vida; Contribuinte: 500111222; Segurança Social: 2010323232.
- Navigation Tabs:** Contactos, Formalidades, Protocolo, Tarefas, Estabelecimentos.
- Filter and Selection:** Filtro: Activos; Estabelecimentos: Amber Lisboa.
- Worker Information (Trabalhadores):**
  - Geral:** Designação: Amber Lisboa; Morada: Rua Luís Lacerda, nº 24; Código Postal: 1050-141; Local: Lisboa.
  - Contacto:** Departamento: DEP LX; Nome: Jorge Filipe; Cargo: Director de Loja; Telef.: 213 100 666; Tlm.: ; Fax: ; Email: jorge@evolute.pt.
  - Prestadores:** Consultas: SHST; ECDs: SHST.
  - Observações:** Em caso de ausência Jorge Filipe, contactar Maria Odete Silva.
- Histórico:** A table with columns 'Data' and 'Texto'.

Figura 1: evo-shst – Gestão de Clientes

Esta aplicação permite imprimir a ficha de aptidão com a portaria nº1031/2002 de 10 de agosto. Produz relatórios anuais a serem apresentados a Autoridade para as Condições do Trabalho( ACT).

### 2.2.2 Macsa-Integra

Este Software permite otimizar a gestão de produção, melhorar o seu rendimento, controlar a qualidade e gerir a localização das matérias-primas e produtos finais (macsa, 2013).

Este Software está dividido em três aplicações base, Integra Rastreabilidade, Integra Rastreabilidade Fábrica e Integra Rastreabilidade Desktop.



Figura 2: Integra Rastreabilidade

O primeiro Software permite o controlo de produção, qualidade e rastreabilidade, a segunda aplicação foca-se em painéis tácteis e informações esquematizadas permitindo o controlar e dar seguimento ao abastecimento da produção.

### 2.2.3 Rst2 – Rastreabilidade

O RST2 é uma linha de Software direcionada para ajudar as empresas a satisfazerem os requisitos legais de Rastreabilidade.

Este permite-nos aceder aos dados e consultar informações de um determinado lote. Facilita a inserção de dados, diminuindo toda a carga burocrática e desta forma possibilita também a diminuição de erros.

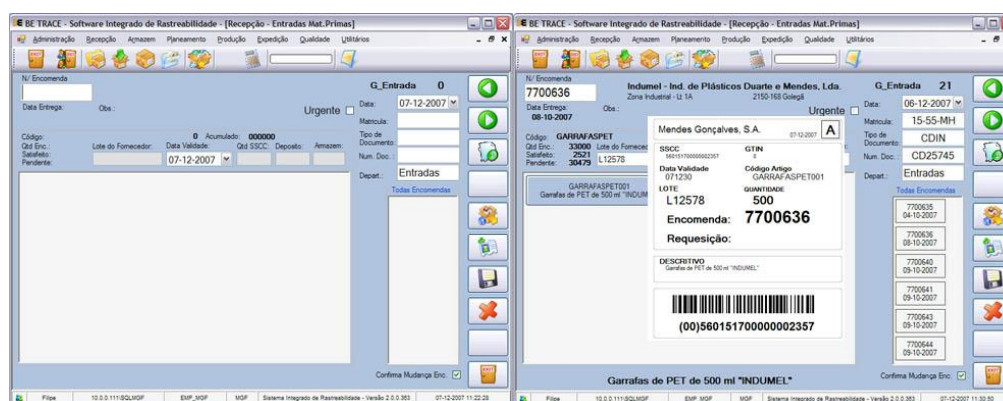


Figura 3: BE-TRACE – Rst2 Rastreabilidade

Este Software pretende exercer um controlo de lotes e manter o registo de todos os componentes e respetivos lotes de um determinado produto. Permite exercer um controlo de Stocks por diferentes categorias, inserir matérias-primas na receção das mesmas.

## 2.3 Análise Crítica do Estado da Arte

Como foi apresentado no tópico anterior é visível que já existe algum trabalho realizado nesta área, no entanto, a nossa aplicação não se limita unicamente à rastreabilidade e gestão da produção, mas também incidirá nos pormenores técnicos para chegar ao produto final, como por exemplo, Matérias-primas, Entradas, Controlos de Resultado, Controlo de Pragas e Equipamentos.

# 3. Metodologia e Resultados Esperados

## 3.1 Metodologia

Para o desenvolvimento deste projeto foi utilizada uma metodologia XP, que consistiu em ter, ocasionalmente, uma nova versão para apresentar ao professor coordenador Celestino Gonçalves, à co-coordenadora Maria Clara Silveira e a empresa Princípio Base, e apenas no final documentar tudo. Assim sendo, a metodologia para desenvolver, implementar e testar a aplicação desktop, é a seguinte:

- Indivíduos e interações em vez de processos e ferramentas – Existiu sempre uma cooperação constante entre nós e o cliente e também com os professores acompanhantes em vez de mantermos a análise inicial de requisitos.
- Software a funcionar em vez de documentação abrangente – Ao longo do período de desenvolvimento da aplicação fomos tendo em conta, sempre que possível, uma aplicação funcional para mostrar ao cliente e aos professores acompanhantes, com o objetivo de estes nos dizerem se era o pretendido ou se estava feito da melhor forma ou se faltaria alguma coisa.
- Colaboração do cliente em vez de negociação de contratos – o Cliente esteve sempre presente no desenvolvimento do projeto, para assim garantimos que estávamos a avançar no sentido correto.
- Resposta a modificações em vez de seguir um plano – Foram feitas diversas alterações nos requisitos do projeto ao longo do seu desenvolvimento, pelo que tentámos sempre responder com eficácia e rapidez.

O desenvolvimento ágil descarta os métodos tradicionais tais como documentações, ferramentas e processos, planeamentos e negociações, mas visa dar a esses itens uma cotação secundária perante indivíduos e interações, o bom funcionamento de Software, colaboração do cliente e respostas eficazes às mudanças. Uma interação constante por parte do cliente e do professor acompanhante é uma mais-valia para qualquer projeto, motivo pelo qual deve ser um método a utilizar.

## 3.2 Descrição das Tarefas

As principais tarefas em toda a organização e desenvolvimento da nossa aplicação são:

- Tarefa 1 - Análise dos requisitos – Definição das funcionalidades da aplicação;
- Tarefa 2 - Separação do projeto em duas partes;
- Tarefa 3 – Obtenção de documentação, formulários, em formato papel.
- Tarefa 4 – Obtenção de documentação, formulários, usados para os registos e controlos.
  - Estudo sobre os controlos de resultados, entradas, equipamento e controlo de pragas.
  - Estudo/Interpretação do Funcionamento dos Controlos de Resultado
    - Ciclo que tinha de ser percorrido
    - Implementação em termos de Base de Dados
  - Estudo/Interpretação do Funcionamento das Entradas
    - Quais os Requisitos a serem preenchido
    - Quando iria haver devolução e qual o processo de devolução
- Tarefa 5 – Implementação da solução proposta;
- Tarefa 6 – Juntar módulos da aplicação;
- Tarefa 7 – Teste da aplicação – para cada uma das funcionalidades da aplicação proceder da seguinte forma:
  1. Inserir informações na base de dados.
  2. Testar Pesquisas.
  3. Testar Editar.
  4. Testar Atualizar campos.
  5. Testar Campos obrigatórios.
- Tarefa 8 – Elaboração do relatório.

O agendamento das tarefas é apresentado na Figura 4.

ID	Tarefa	Inicio	Fim	Duração	Media de Horas de Trabalho por semana	2013							
						mai	jun	jul	ago	set	out	nov	
1	Tarefa 1	02/05/2013	29/05/2013	4w	5h	■							
2	Tarefa 2	30/05/2013	03/06/2013	,6w	3h	■							
3	Tarefa 3	04/06/2013	01/07/2013	4w	4h	■							
4	Tarefa 4	02/07/2013	31/07/2013	4,4w	4h		■						
5	Tarefa 5	01/08/2013	10/10/2013	10,2w	35h			■	■	■			
6	Tarefa 5 + Tarefa 6	01/10/2013	05/11/2013	5,2w	30h						■		
7	Tarefa 7	29/10/2013	07/11/2013	1,6w	30h							■	
8	Tarefa 8	08/11/2013	28/11/2013	3w	4h								■

Figura 4: Mapa de Gant

## 4. Análise dos Requisitos e Conceção da Aplicação



## 4.1 Diagrama de Contexto

O diagrama de contexto, que pode ser visualizado na Figura 5, apresenta o fluxo de informação entre o sistema e os elementos externos e o modo como eles interagem. Serve para representar o objetivo de estudo bem como a sua relação entre o ambiente. Descreve a ideia geral do sistema de um recurso visual facilitando assim a sua compreensão.

Do diagrama de contexto a parte que esta a ser usado na execução deste projeto é a parte das setas que se encontram a negrito e as setas mais grossas a cinzento.

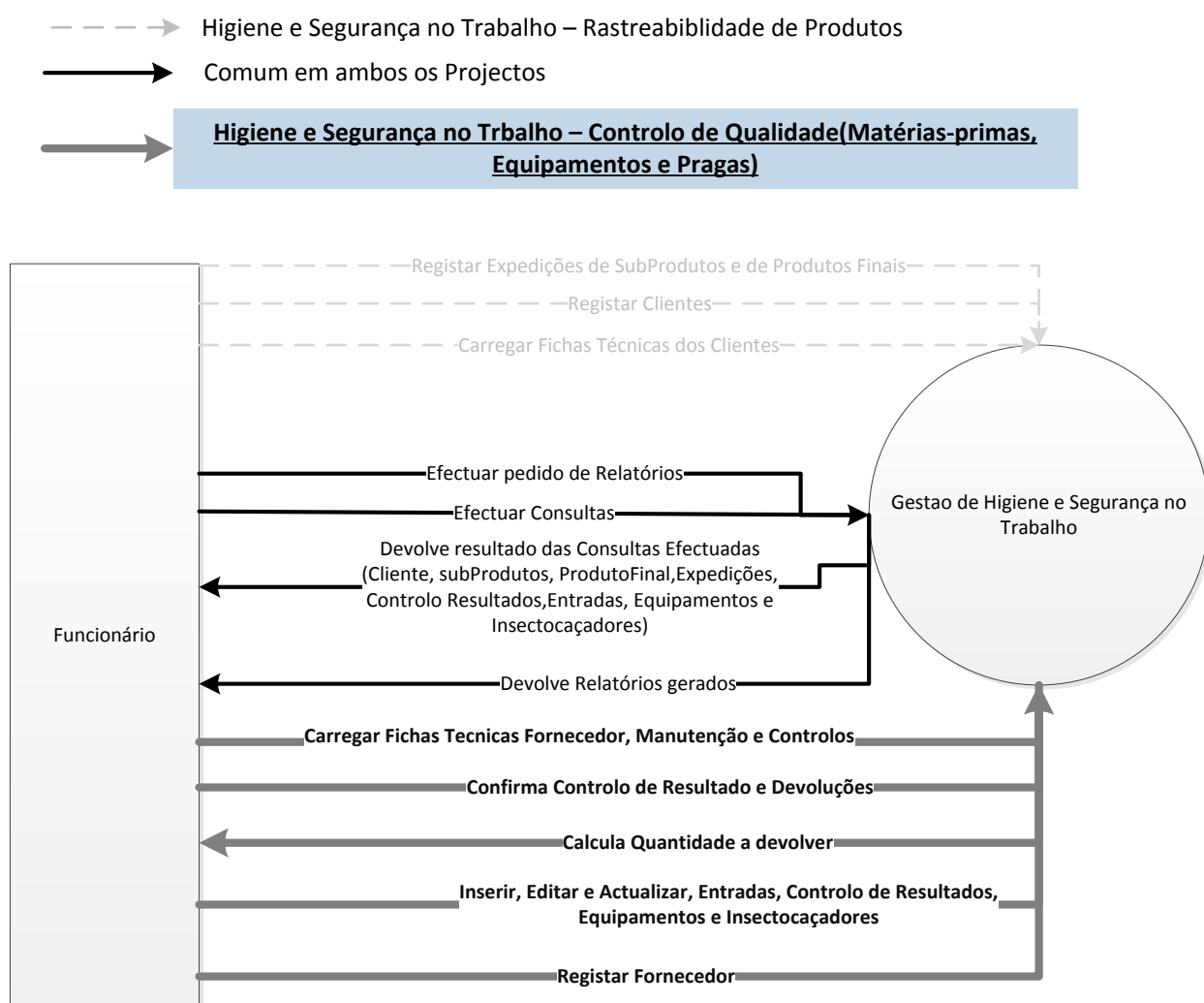


Figura 5: Diagrama de Contexto da Aplicação

## 4.2 Atores e Respetivos Casos de Uso

Um ator é algo externo ao sistema que interage com ele mas que não tem controlo sobre o mesmo, são os atores que iniciam os casos de uso. Tipicamente o ator é um ser humano, podendo ainda ser outro processo, dispositivo Hardware, ou outros.

Tabela 1: Casos de uso do ator Funcionário

Caso de Uso	Objetivos
<b><u>Equipamento</u></b>	
<b>Regista Novo Equipamento</b>	O objetivo é o funcionário registar um Novo Equipamento
<b>Gerir Equipamentos</b>	O objetivo é o funcionário gerir todos os Equipamentos e Limpezas de Equipamento
<b><u>Controlo de Pragas</u></b>	
<b>Regista Novo Controlo de Praga</b>	O objetivo é o funcionário registar um Novo Controlo de Pragas
<b>Gerir Controlo de Pragas</b>	O objetivo é o funcionário registar as Limpezas efetuadas aos Controlos de Pragas.
<b><u>Entradas</u></b>	
<b>Registar Nova Matéria-Prima</b>	O objetivo é o funcionário registar Uma nova Matéria-Prima
<b>Registar Novo Fornecedor</b>	O objetivo é o funcionário registar um novo fornecedor
<b>Registar Nova Devolução</b>	O objetivo é o funcionário registar uma nova Devolução
<b>Gerir Entradas</b>	O objetivo é o funcionário gerir todas as Entradas, Matérias-primas, Fornecedores e Devoluções.
<b><u>Controlo Resultado</u></b>	
<b>Registar novo Controlo</b>	O objetivo é o funcionário registar um novo Controlo de resultados
<b>Gerir Controlos</b>	O objetivo é o funcionário gerir todos os Controlos de Resultados, adicionando não conformidade e medidas corretivas

## 4.3 Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso, representado na [Figura 6](#) é de extrema importância para a análise do sistema, permite definir o ator bem como a interação que este tem com o sistema. Em relação ao diagrama de casos de uso do nosso projeto, podemos ver todos os casos de uso e o ator ("Funcionário") que está associado aos casos de uso.

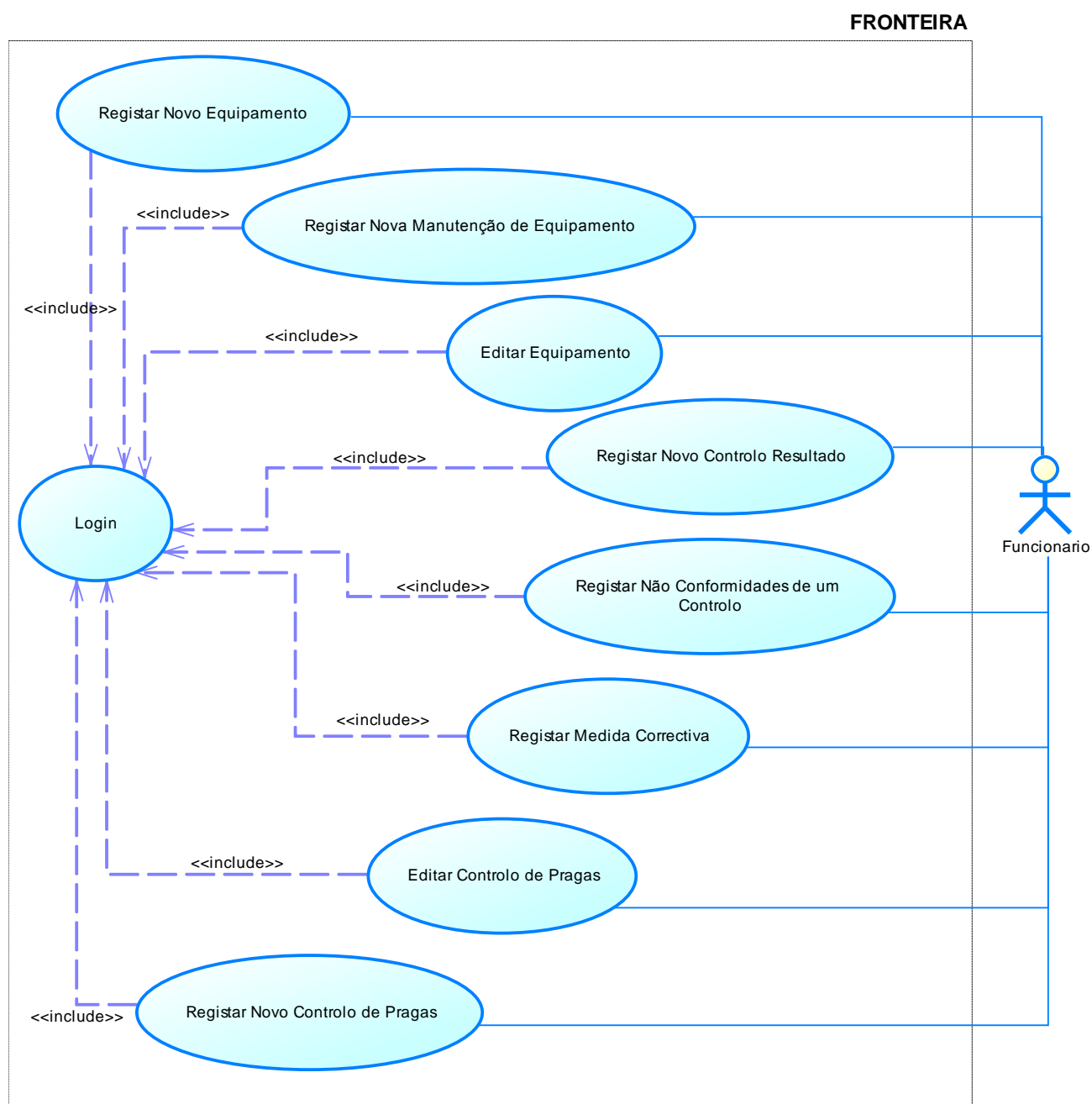


Figura 6 : Diagrama de Casos de Uso

## 4.4 Descrição de Casos de Uso

Iremos descrever com detalhe os casos de uso mais relevantes, sendo eles as Entradas e Controlo de resultados.

Cada Tabela é constituída por:

Nome – Indica o nome do caso de uso que se trata.

Descrição – Descreve o objetivo do caso de uso.

Atores Envolvidos – Indica os atores que interagem no caso de uso.

Pré Condições – Indica se existir a pré condição necessária para se poder dar início ao caso de uso.

Fluxo principal – Descreve as várias etapas do caso de uso entre o ator e o sistema.

Fluxos Alternativos – Descreve validações de campos e operações anormais ao fluxo principal.

Suplementos – Indica os casos de teste concretos ao caso de uso.

### Registar Novo Equipamento

A Tabela 2 descreve com detalhe o caso de uso registar novo equipamento

*Tabela 2: Registar Novo Equipamento*

<b>Nome:</b>	<b>Registar Novo Equipamento</b>
<b>Descrição:</b>	O objetivo é o funcionário registar um novo equipamento
<b>Atores Envolvidos:</b>	Funcionário
<b>Prioridade</b>	Média
<b>Pré Condições</b>	Login Válido
<b>Fluxo Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O caso de uso começa quando o funcionário seleciona a opção “Novo Equipamento”;</li><li>2. O sistema disponibiliza o formulário com todos os campos a preencher;</li><li>3. O funcionário preenche todos os campos: nome e descrição;</li><li>4. O sistema pede para confirmar.</li><li>5. O funcionário confirma</li><li>6. O sistema guarda</li></ol>
<b>Fluxos Alternativos:</b>	A qualquer momento o sistema cancela o pedido se o funcionário pressionar o botão “cancelar” 3a) o sistema cancela se forem introduzidos campos nulos e inválidos; 6a) o sistema cancela quando o funcionário não confirmar
<b>Suplementos:</b>	Testar se o sistema deixa introduzir campos nulos e/ou inválidos;

## Registrar Nova Manutenção de Equipamento

A Tabela 3 descreve com detalhe o caso de uso registrar nova manutenção de equipamento

Tabela 3: Registrar Nova Manutenção

<b>Nome:</b>	<b>Registrar Nova Manutenção de Equipamento</b>
<b>Descrição:</b>	O objetivo é o adicionar uma Nova Manutenção de Equipamento
<b>Atores Envolvidos:</b>	Funcionário
<b>Prioridade</b>	Média
<b>Pré Condições</b>	Login
<b>Fluxo Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>7. O caso de uso começa quando o Funcionário seleciona a opção “Adicionar Manutenção”;</li><li>8. O sistema disponibiliza o formulário com todos os campos a preencher;</li><li>9. O Funcionário preenche todos os campos pretendidos;</li><li>10. O sistema pede para confirmar.</li><li>11. O funcionário confirma</li><li>12. O sistema guarda</li></ol>
<b>Fluxos Alternativos:</b>	A qualquer momento o sistema cancela o pedido se o funcionário pressionar o botão “cancelar” 3a) o sistema cancela se forem introduzidos campos nulos e inválidos; 6a) o sistema cancela quando o Funcionário não confirmar
<b>Suplementos:</b>	Testar se o sistema deixa introduzir campos nulos e/ou inválidos;

## Editar Equipamento

A Tabela 4 descreve com detalhe o caso de uso Editar Equipamento

Tabela 4: Editar Equipamento

<b>Nome:</b>	<b>Editar Equipamento</b>
<b>Descrição:</b>	O objetivo é o Funcionário Editar o Equipamento
<b>Atores Envolvidos:</b>	Funcionário
<b>Prioridade</b>	Média
<b>Pré Condições</b>	Login Válido
<b>Fluxo Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O caso de uso começa quando o Funcionário seleciona a opção “Editar Equipamento”;</li><li>2. O sistema disponibiliza o formulário com todos os dados do Equipamento selecionado.</li><li>3. O Funcionário preenche campos do equipamento;</li><li>4. O sistema pede para confirmar.</li><li>5. O funcionário confirma</li><li>6. O sistema guarda</li></ol>
<b>Fluxos Alternativos:</b>	A qualquer momento o sistema cancela o pedido se o funcionário pressionar o botão “cancelar” 3a) o sistema cancela se forem introduzidos campos nulos e inválidos; 6a) o sistema cancela quando o Funcionário não confirmar
<b>Suplementos:</b>	Testar se o sistema deixa introduzir campos nulos e/ou inválidos;

## Registrar Novo Controlo Resultado

A Tabela 5 descreve com detalhe o caso de uso Registrar Novo Controlo Resultado

Tabela 5: Registrar Novo Controlo de Resultados

<b>Nome:</b>	<b>Registrar Novo Controlo de Resultados</b>
<b>Descrição:</b>	O objetivo é o funcionário registar um novo controlo de resultados
<b>Atores Envolvidos:</b>	Funcionário
<b>Pré-Condições:</b>	Login
<b>Prioridade:</b>	Média
<b>Fluxo Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O caso de uso começa depois do Funcionário Carregar no Botão “Novo Controlo”;</li><li>2. O sistema disponibiliza o formulário com todos os campos a preencher;</li><li>3. O Funcionário preenche os Campos, introduz Tipo, Opção, Data, Resultado (Conforme,),Ficha técnica e Descrição;</li><li>4. O sistema pede para Confirmar</li><li>5. O funcionário confirma</li><li>6. O sistema guarda.</li></ol>
<b>Fluxo Alternativo:</b>	<p>A qualquer momento o sistema cancela o registo se o Funcionário pressionar o botão “Cancelar”</p> <p>1a) Este caso de uso pode repetir-se para todos os Controlos de Resultados.</p> <p>2a) O sistema pede para introduzir novamente se forem introduzidos campos nulos ou inválidos</p> <p>3a) Introdução com resultado Não Conforme, obriga a introdução de uma nova não Conformidade.</p> <p>4a) O sistema cancela quando o funcionário não confirma</p>
<b>Suplementos:</b>	Testar se o sistema deixa introduzir campos nulos ou inválidos

## Registrar Não Conformidade de um Controlo

A Tabela 6 descreve com detalhe o caso de uso registrar uma Não Conformidade de um controlo de resultados

Tabela 6: Registrar Nova Não Conformidade

<b>Nome:</b>	<b>Registrar Nova Não Conformidade</b>
<b>Descrição:</b>	O objetivo é o funcionário registrar uma nova Não Conformidade
<b>Atores Envolvidos:</b>	Funcionário
<b>Pré-Condições:</b>	Não tem
<b>Prioridade:</b>	Média
<b>Fluxo Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O caso de uso começa depois do funcionário registrar uma Nova Não Conformidade;</li><li>2. O funcionário seleciona o Controlo de Resultados;</li><li>3. O sistema mostra as Não Conformidade sem medidas corretivas;</li><li>4. O funcionário seleciona a Não Conformidade;</li><li>5. O sistema disponibiliza o formulário com todos os campos a preencher;</li><li>6. O funcionário preenche os campos, Introduce Ocorrência, Medida Corretiva e Funcionário Responsável;</li><li>7. O sistema pede para Confirmar;</li><li>8. O funcionário confirma;</li><li>9. O sistema guarda.</li></ol>
<b>Fluxo Alternativo:</b>	A qualquer momento o sistema cancela o registo se o funcionário pressionar o botão "Cancelar" 1a) Este caso de uso pode repetir-se para todas as Não Conformidades; 6a) O sistema pede para introduzir novamente se forem introduzidos campos nulos ou inválidos 7a) O sistema cancela quando o funcionário não confirma
<b>Suplementos:</b>	Testar se o sistema deixa introduzir campos nulos ou inválidos

## Registrar Medida Corretiva

A Tabela 7 descreve com detalhe o caso de uso Registrar uma Medida Corretiva de uma Não Conformidade

Tabela 7: Registrar Nova Medida Corretiva

<b>Nome:</b>	<b>Registrar Medida Corretiva</b>
<b>Descrição:</b>	O objetivo é o funcionário registrar uma Medida Corretiva
<b>Atores Envolvidos:</b>	Funcionário
<b>Pré-Condições:</b>	
<b>Prioridade:</b>	Média
<b>Fluxo Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O caso de uso começa depois do funcionário selecionar uma Não Conformidade;</li><li>2. O sistema disponibiliza o formulário com todos os campos a preencher;</li><li>3. O funcionário preenche os campos, introduz Observação;</li><li>4. O sistema pede para Confirmar;</li><li>5. O funcionário confirma;</li><li>6. O sistema guarda.</li></ol>
<b>Fluxo Alternativo:</b>	A qualquer momento o sistema cancela o registo se o funcionário pressionar o botão "Cancelar" 1a) Este caso de uso pode repetir-se para todas as Medidas Corretivas; 3a) O sistema pede para introduzir novamente se forem introduzidos campos nulos ou inválidos 4a) O sistema cancela quando o funcionário não confirma
<b>Suplementos:</b>	Testar se o sistema deixa introduzir campos nulos ou inválidos



## Registar Novo Controlo de Pragas

A Tabela 8 descreve com detalhe o caso de uso Registar Novo Controlo de Pragas.

Tabela 8: Registar Novo Controlo de Pragas

<b>Nome:</b>	<b>Registar Novo Controlo de Pragas</b>
<b>Descrição:</b>	O objetivo é o Funcionário registar um Controlo de Pragas
<b>Atores Envolvidos:</b>	Funcionário
<b>Pré-Condições:</b>	Login
<b>Prioridade:</b>	Média
<b>Fluxo Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O caso de uso começa depois do funcionário carregar no botão “Novo Controlo de Pragas”;</li><li>2. O sistema disponibiliza o formulário com todos os campos a preencher;</li><li>3. O funcionário preenche os Campos, Referencia, Nome e Local</li><li>4. O sistema pede para Confirmar</li><li>5. O funcionário confirma</li><li>6. O sistema guarda.</li></ol>
<b>Fluxo Alternativo:</b>	A qualquer momento o sistema cancela o registo se o funcionário pressionar o botão “Cancelar” 1a) Este caso de uso pode repetir-se para todos os controlos de resultados. 2a) O sistema pede para introduzir novamente se forem introduzidos campos nulos ou inválidos 4a) O sistema cancela quando o funcionário não confirma
<b>Suplementos:</b>	Testar se o sistema deixa introduzir campos nulos ou inválidos

## Editar Controlo de Pragas

A Tabela 9 descreve com detalhe o caso de uso editar Controlo de Pragas

Tabela 9: Editar Controlo de Pragas

<b>Nome:</b>	<b>Editar Controlo de Pragas</b>
<b>Descrição:</b>	O objetivo é o funcionário editar um Controlo de Pragas
<b>Atores Envolvidos:</b>	Funcionário
<b>Prioridade</b>	Média
<b>Pré Condições</b>	Login válido
<b>Fluxo Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O caso de uso começa quando o funcionário seleciona a opção “Editar Controlo de Praga”;</li><li>2. O sistema disponibiliza o formulário com todos os dados do Controlo de Praga selecionado.</li><li>3. O funcionário edita o equipamento;</li><li>4. O sistema pede para confirmar.</li><li>5. O funcionário confirma</li><li>6. O sistema guarda</li></ol>
<b>Fluxos Alternativos:</b>	A qualquer momento o sistema cancela o pedido se o funcionário pressionar o botão “cancelar” 3a) o sistema cancela se forem introduzidos campos nulos e inválidos; 6a) o sistema cancela quando o funcionário não confirmar
<b>Suplementos:</b>	Testar se o sistema deixa introduzir campos nulos e/ou inválidos;

## 4.5 Diagramas de Sequência

Os diagramas de sequência são utilizados para representar casos de uso com o objetivo de modelar o fluxo de mensagens, eventos e ações entre objetos e componentes.

Neste caso vamos mostrar os diagramas de sequência dos casos de uso já descritos em cima.

### Regista Novo Equipamento

O diagrama de sequência representado na Figura 7 descreve os eventos e ações quando o funcionário insere um Novo Equipamento.

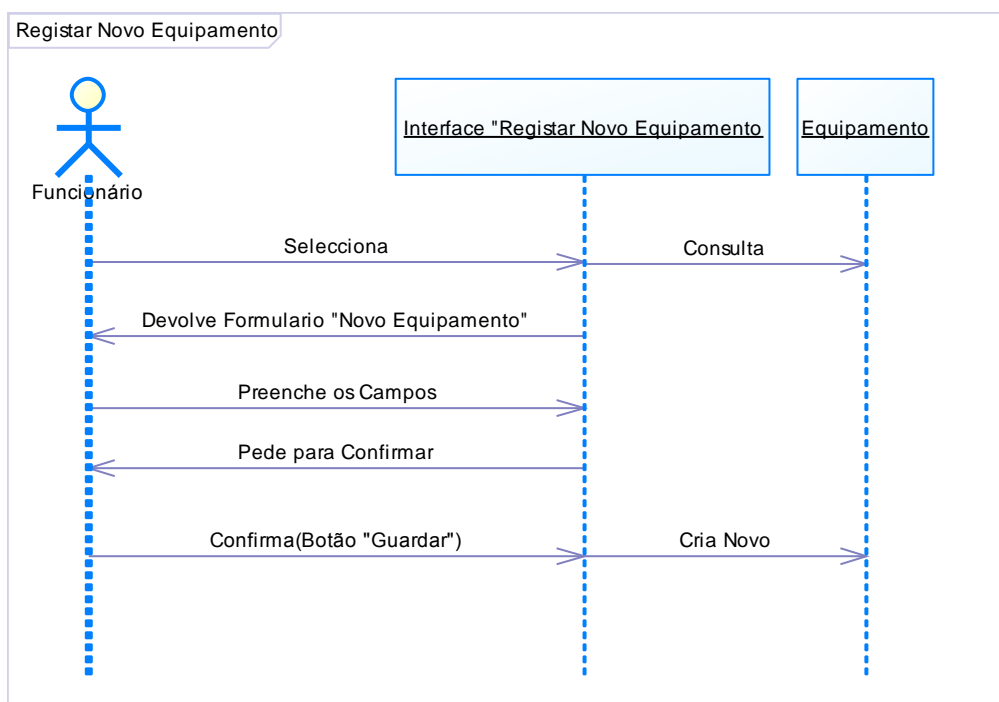


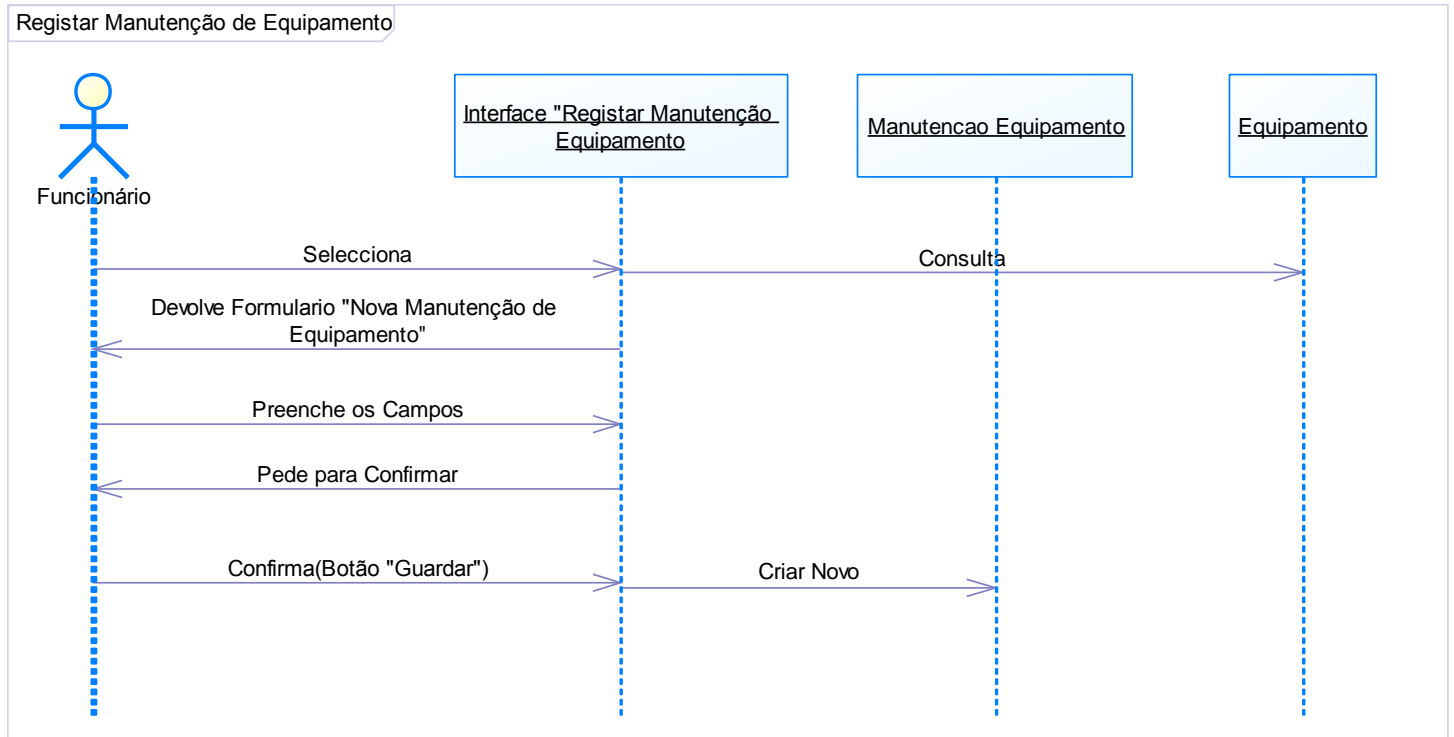
Figura 7:Diagrama de Sequencia (DS) - Registar Novo Equipamento

### Descrição:

O funcionário seleciona a opção “Novo Equipamento” e o sistema disponibiliza o formulário para preencher, após este estarem preenchidos confirmamos que queremos guardar.

## Regista Manutenção de Equipamento

O diagrama de sequência representado na Figura 8 descreve os eventos e ações quando o funcionário insere uma Manutenção num Equipamento.



### Descrição:

O funcionário seleciona a opção "Nova Manutenção de Equipamento", quando esta opção é selecionada vamos consultar todos os equipamentos com o objetivo de selecionar o equipamento a que vamos atribuir a manutenção. A data do sistema é atribuída a manutenção do equipamento.

Após realizar os passos anteriores o sistema disponibiliza o formulário para preencher os restantes campos referentes ao mesmo e quando estes tiverem preenchidos confirmamos que queremos guardar.

Figura 8: DS Registar Nova Manutenção de Equipamento

## Editar Equipamento

O diagrama de sequência representado na Figura 9 descreve os eventos e ações quando o funcionário Edita um Equipamento

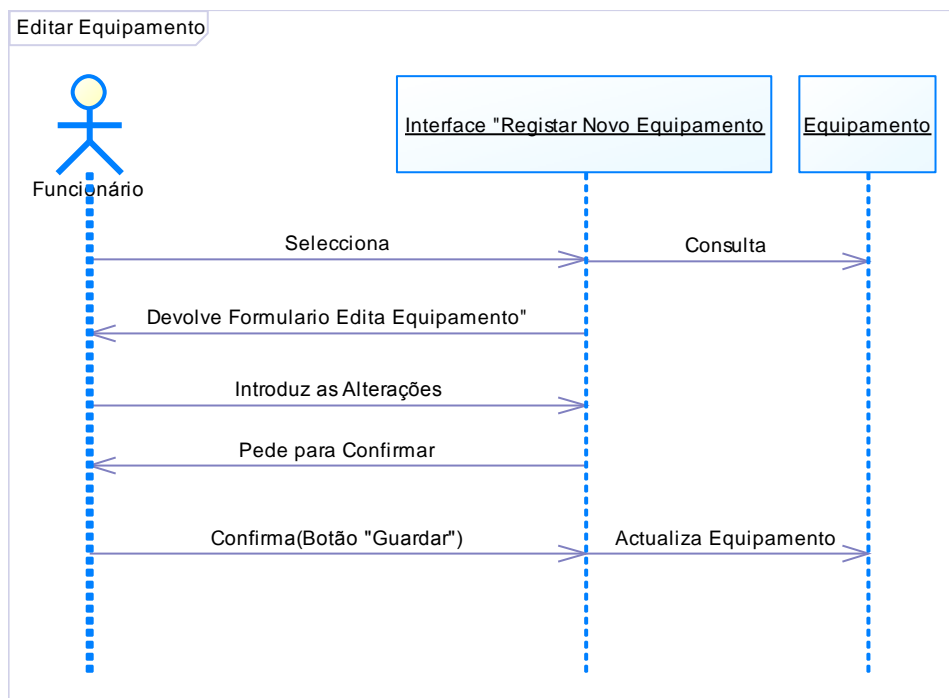


Figura 9: DS Editar Equipamento

### Descrição:

O funcionário seleciona a opção "Editar Equipamento", quando esta opção é selecionada vamos consultar todos os Equipamentos com o objetivo de selecionarmos o equipamento que queremos editar.

Após a escolha o sistema disponibiliza o formulário para preencher/editar os campos referentes ao equipamento e quando estes tiverem preenchidos confirmamos que queremos guardar.

## Regista Nova Entrada

O diagrama de sequência representado na Figura 10 descreve os eventos e ações quando o funcionário regista uma Nova Entrada.

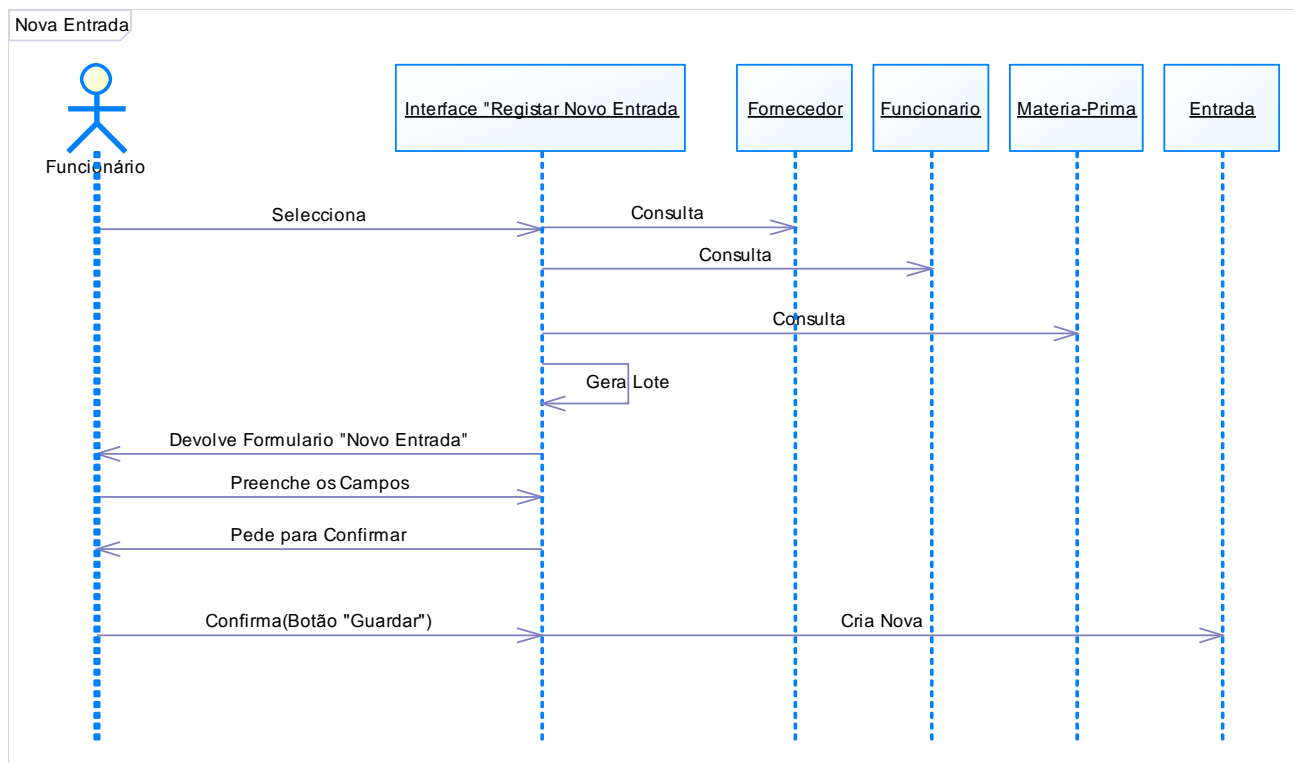


Figura 10: DS Registar Nova Entrada

### Descrição:

O Funcionário seleciona a opção “Nova Entrada”, quando esta opção é selecionada vamos consultar todos os Fornecedores, Funcionários e Matérias-Primas, com o objetivo de selecionar a matéria-prima que chega de um fornecedor bem como o funcionário responsável pela entrada. A data do sistema é atribuída a chegada de matéria-prima e é gerado o Lote que vai ser atribuído a esta entrada.

Após realizar os passos anteriores o sistema disponibiliza o formulário para preencher os restantes campos referente ao mesmo e quando estes tiverem preenchidos confirmamos que queremos guardar.

## 4.6 Diagrama de Classes

O diagrama de classes é de extrema importância uma vez que define a estrutura a desenvolver e mostrar a relação entre as várias classes implementadas. Este diagrama é consequência de uma breve análise de requisitos previamente efetuada.

Cada classe é composta pelo nome, seus atributos e as respetivas operações, representando o papel dos atores no sistema. Este está organizado por cores uma vez que foi feito através de módulos separados, onde a cor Vermelha diz respeito à parte das Entradas, a cor Verde diz respeito à parte de controlo de pragas, a cor Laranja diz respeito à parte de Equipamentos e por fim a parte Amarela que representa as tabelas comuns a todos.

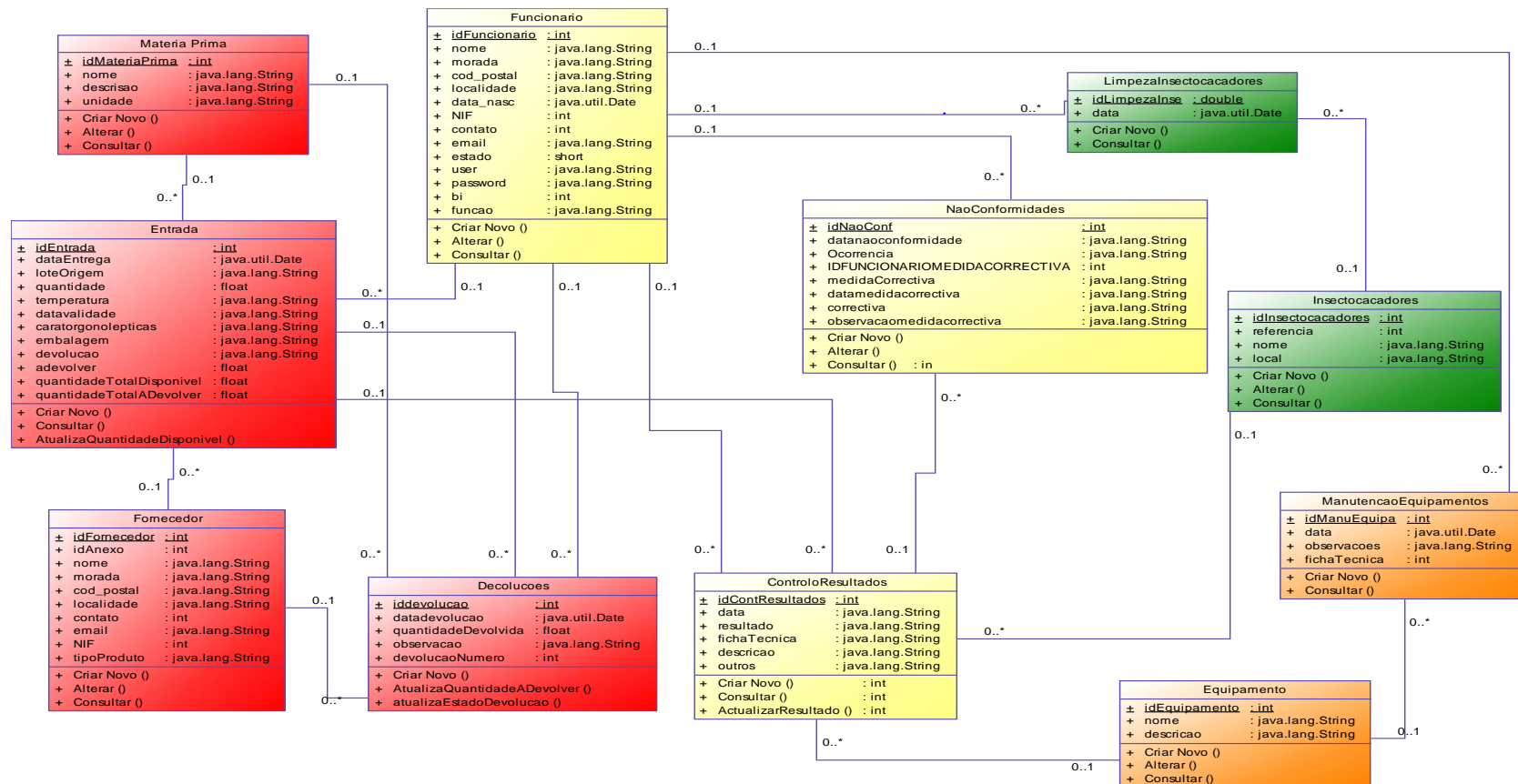


Figura 11: Diagrama de Classes

## 4.7 Semântica de Classes

A semântica de classes é composta por todos os atributos, tipos de dados, descrição, valores válidos, formato e restrições de cada classe do diagrama. Nos atributos encontra-se o nome da “Variável” como foi definida no diagrama de classes. Na descrição é exposto a representação dos dados. Os valores válidos que se podem inserir no campo são todos os valores que sejam numéricos, texto ou data. O formato indica o limite máximo de dados que podem ser inseridos e/ou o modo como este devem ser inseridos, por exemplo a quantidade a devolver é inserida xxx.xx (ex. 250.22). Por fim as restrições são as diretrizes que devem ser cumpridas relativamente à inserção de dados bem como a sua obrigatoriedade, e ainda se podem ou não ser alterados.

Antes de começar a apresentar as descrições da Semântica de classes serão apresentados os algoritmos genéricos utilizados nas diversas classes.

### Algoritmo Genéricos

*Algoritmo 1: Criar Novo*

---

#### Listagem 1 Algoritmo +Criar Novo ()

---

```
1: procedure +Criar Novo()  
                                     //Operação que permite criar um novo Registo  
  
2:   O sistema gera o ID;  
3:   Introduzir todos os campos obrigatórios;  
4:   if (Campos obrigatórios preenchidos com a exceção dos não obrigatórios)  
5:     Criar Novo;  
6:   end if;  
7: end procedure;
```

---

*Algoritmo 2: Altera*

---

#### Listagem 2 Algoritmo + Alterar ()

---

```
1: procedure + Alterar()  
                                     //Operação que permite Editar os Dados de um Registo  
  
2:   O sistema disponibiliza o Registo onde o ID_RESGISTO = ID_REGISTO selecionado;  
3:   Editar os Campos “Alteráveis”;  
4:   if (Campos obrigatórios preenchidos com a exceção dos não obrigatórios)  
5:     Atualiza Registo;  
6:   end if;  
7: end procedure;
```

---

*Algoritmo 3: Consultar*

---

**Listagem 3** Algoritmo + Consultar ()

---

```
1: procedure + Consultar()
                                     //Operação que permite Consultar os Dados de um Registo

2:   Introduzir o Meio pelo qual permite pesquisar um Registo;
3:   Confirmar;
4: end procedure;
```

---

*Algoritmo 4: Atualizar Resultado do Controlo de Resultado*

---

**Listagem 5** Algoritmo + AtualizarResultadoControlo ()

---

```
1: procedure + AtualizarResultar ()
   //Operação que permite Alterar o estado de Controlo de Resultados (Conforme ou Não Conforme)

2:   O sistema disponibiliza o registo onde o IDRESULTADO = IDRESULTADO
   selecionado;
3:   Selecionar o ESTADO
4:   Atualizar estado
5: end procedure;
```

---

*Algoritmo 5: Valida NIF*

---

**Listagem 7** Algoritmo + ValidarNIF ()

---

```
1: procedure + ValidarNIF (int nif)
                                     //Operação que permite Validar o NIF

2:   If(nif diferente de 9 digitos) then
3:     Retorna Falso;
4:   Else if (1º digito igual a 1,2,5,6,7,8 ou 9) then
5:     For (1..9)
6:       Somar ((9-i)*digito(i));
7:     End for;
8:     Digito de controlo = 11- o resto da divisão por 11;
9:     IF(digito de controlo = ao 9º digito) then
10:      Retorna Verdadeiro;
11:    End if;
12:  End if;
13: end procedure;
```

---



---

**Listagem 11** Algoritmo + AtualizaQuantidadeDisponivel ()

---

```
1: procedure + AtualizaQuantidadeDisponivel ()  
    //Operação que permite actualizar a quantidade que fica disponível para produto final  
  
2:   Ler Parâmetros de Entrada  
3:   IF (Existe Devolução)  
4:     Quantidade a Devolver - Quantidade  
5:   ELSE IF (Não existe Devolução)  
6: End if;  
7: end procedure;
```

---

---

**Listagem 12** Algoritmo + Calcula Quantidade que Falta a Devolver()

---

```
1: procedure + Calcula Quantidade que Falta Devolver ()  
    //Operação que permite Calcular o Numero de Matéria-prima que falta devolver ao Fornecedor  
  
2:   for(1..ultimo)  
3:     Ler Quantidade Devolvida  
4:     Subtrair a Quantidade Devolvida à quantidade a devolver  
5:   End for;  
6: End procedure;
```

---

---

**Listagem 13** Algoritmo + ActualizaEstadoDevolução ()

---

```
1: procedure + Actualiza o Estado da Devolução ()  
    //Operação que permite Atualizar o estado da Devolução  
  
2:   if(quantidade devolvida igual à qualidade a devolver)  
3:     Selecionar o Estado  
4:     Atualizar o Estado  
5:   End for;  
6: End procedure;
```

---

## Classe de Equipamentos

Tabela 10: Classe Equipamentos e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idEquipamento</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada equipamento	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>nome</b>	String	Nome que identifica o Equipamento	Caracteres de A a Z.	Até 70 Caracteres	Obrigatório e alterável
<b>descricao</b>	String	Descrição Sobre o Equipamento	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 1024 Caracteres	Obrigatório e alterável

## Operações para os Equipamentos

Nome	Descrição
<b>Criar Novo()</b>	Operação que permite criar o registo de um Novo Equipamento.
<b>(Ver algoritmo 1)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema gere o idEquipamento (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li> <li>2. Introduzir Nome</li> <li>3. Introduzir descrição</li> </ol>
<b>Alterar()</b>	Operação que permite alterar os campos de um Equipamento
<b>(Ver Algoritmo 2)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alterar nome;</li> <li>2. Alterar descrição.</li> </ol>
<b>Consultar()</b>	Operação que permite Consultar todos os Equipamentos
<b>(Ver Algoritmo 3)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzir meios pelo qual se pretende pesquisar um Equipamento: pelo nome.</li> <li>2. Mostrar resultado da pesquisa</li> </ol>

## Classe Manutenção de Equipamentos

Tabela 11: Classe Manutenção de Equipamentos e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idManuEquipa</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada Equipamento	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>Data</b>	Date	Data da Manutenção Efetuada ao Equipamento	Números de 0 a 9	YYYY-MM-DD	Obrigatório e Não alterável
<b>Observações</b>	VarChar2	Observações Sobre a Manutenção	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 1024 Caracteres	Não Obrigatório e Alterável

### Operações para a Manutenção de Equipamentos

Nome	Descrição
<b>Criar Novo()</b>	Operação que permite criar o registo de uma Nova Manutenção de Equipamento
<b>(Ver algoritmo 1)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema gere o idManuEquipa (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li> <li>2. Data de Registo = Data de Sistema</li> <li>3. Introduzir/Editar Observações</li> <li>4. Introduzir/Editar a Ficha Técnica</li> </ol>
<b>Consultar()</b>	Operação que permite Consultar todas as Manutenções de Equipamentos
<b>(Ver Algoritmo 3)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzir meios pelo qual se pretende pesquisar uma Manutenção de Equipamento: pelo Equipamento.</li> <li>2. Mostrar Resultado da pesquisa</li> </ol>

## Classe Controlo de Pragas

Tabela 12: Classe Controlo de Pragas e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idInsectocacador</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada Controlo de Praga	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>Referencia</b>	String	Referência que Identifica o Controlo de Praga	Caracteres de A a Z e Números de 0 a 9	Até 70 Caracteres	Obrigatório e alterável
<b>Nome</b>	String	Descrição Sobre o Equipamento	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 20 Caracteres	Obrigatório e Não alterável
<b>Local</b>	String	Local onde o Controlo de Praga vai ficar localizado	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 70 Caracteres	Obrigatório e alterável

### Operações para os Controlo de Pragas

Nome	Descrição
<b>Criar Novo()</b>	Operação que permite criar o registo de um Novo Controlo de Pragas.
<b>(Ver algoritmo 1)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema gere o idInsectocacador (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li> <li>2. Introduzir Referencia</li> <li>3. Introduzir Nome</li> <li>4. Introduzir Local</li> </ol>
<b>Alterar()</b>	Operação que permite alterar os campos de um Controlo de Pragas
<b>(Ver Algoritmo 2)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alterar Referencia;</li> <li>2. Alterar Nome;</li> <li>3. Alterar Local</li> </ol>
<b>Consultar()</b>	Operação que permite Consultar todos os Controlos de Pragas
<b>(Ver Algoritmo 3)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzir meios pelo qual se pretende pesquisar um Controlo de Pragas: pela referência, pelo nome e pelo Local.</li> <li>3. Mostrar Resultado da pesquisa</li> </ol>

## Classe Limpeza de Controlo de Pragas

Tabela 13: Classe Limpeza de Controlo de Pragas e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idLimpezalnse</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada limpeza de um Controlo de Pragas	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>data</b>	Date	Data em que foi realizada Limpeza do Controlo de Pragas	Números de 0 a 9.	YYYY-MM-DD	Obrigatório e Não alterável

### Operações para a Limpeza de Controlo de Pragas

Nome	Descrição
<b>Criar Novo()</b> <b>(Ver algoritmo 1)</b>	Operação que permite criar o registo de uma Nova Limpeza de um Controlo de Pragas.  <ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema gere o idLimpezalnse (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li> <li>Data de Registo = Data de Sitema</li> </ol>
<b>Consultar()</b> <b>(Ver Algoritmo 3)</b>	Operação que permite Consultar todos os Controlos de Pragas  <ol style="list-style-type: none"> <li>Introduzir meios pelo qual se pretende pesquisar uma Limpeza de um Controlo de Pragas: pelo Controlo de Praga.</li> <li>Mostrar Resultado da pesquisa</li> </ol>

## Classe Matéria- Prima

Tabela 14: Classe Matéria-prima e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idMateriaPrima</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada Matéria-prima	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>Nome</b>	String	Nome da Matéria-prima	Caracteres de A a Z	Até 60 Caracteres	Obrigatório e alterável
<b>Descrição</b>	String	Descrição Sobre a Matéria-prima	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 500 Caracteres	Obrigatório e alterável
<b>Unidade</b>	String	Unidade de Identificação da Unidade (Kg, L, gr, ect)	Caracteres de A a Z.	Até 10 Caracteres	Obrigatório e alterável

## Operações para a Matéria-prima

Nome	Descrição
<b>Criar Novo()</b>	Operação que permite criar o registo de uma Nova Matéria-prima.
<b>(Ver algoritmo 1)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema gere o idMateriaPrima (incrementa uma unidade ao último registo)</li> <li>2. Introduzir nome</li> <li>3. Introduzir descrição</li> <li>4. Introduzir unidade</li> </ol>
<b>Alterar()</b>	Operação que permite alterar os campos de uma Matéria-prima
<b>(Ver Algoritmo 2)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alterar nome;</li> <li>2. Alterar descrição;</li> <li>3. Alterar unidade;</li> </ol>
<b>Consultar()</b>	Operação que permite Consultar todas as Matérias-primas
<b>(Ver Algoritmo 3)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzir meios pelo qual se pretende pesquisar uma Matéria-prima: pelo nome.</li> <li>5. Mostrar resultado da pesquisa</li> </ol>

## Classe Fornecedores

Tabela 15: Classe Fornecedores e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idFornecedor</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada Fornecedor	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>Nome</b>	String	Nome do Fornecedor	Caracteres de A a Z.	Até 50 Caracteres	Obrigatório e alterável
<b>Morada</b>	String	Morada do fornecedor	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 60 Caracteres	Obrigatório e alterável
<b>Cod_Postal</b>	String	Código Postal do Fornecedor	Números de 0 a 9.	Até 8 Dígitos XXXX - XXX	Obrigatório e alterável
<b>Localidade</b>	String	Localidades do Fornecedor	Caracteres de A a Z.	Até 30 caracteres	Obrigatório e alterável
<b>Contacto</b>	Number	Número de Contacto	Números de 0 a 9 .	Até 9 Dígitos	Obrigatório e alterável
<b>Email</b>	String	Email do Fornecedor	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 50 Caracteres	Não Obrigatório e alterável
<b>NIF</b>	Number	Número de Identificação Fiscal do Fornecedor	Números de 0 a 9	Até 9 Dígitos	Obrigatório e Não Alterável
<b>TipoProduto</b>	String	Tipo de Produto que o fornecedor tem de melhor	Caracteres de A a Z,	Até 60 Caracteres	Não Obrigatório e Alterável

## Operações para o Fornecedor

Nome	Descrição
<b>Criar Novo()</b>	Operação que permite criar o registo de um Fornecedor
<b>(Ver algoritmo 1)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O sistema gere o idFornecedor (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li><li>2. Introduzir nome</li><li>3. Introduzir morada</li><li>4. Introduzir código postal</li><li>5. Introduzir localidade</li><li>6. Introduzir contacto</li><li>7. Introduzir email</li><li>8. Introduzir N.I.F.</li><li>9. Introduzir tipo produto</li><li>10. Seleccionar Estado</li></ol>
<b>Alterar()</b>	Operação que permite alterar os campos do fornecedor
<b>(Ver Algoritmo 2)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Alterar nome;</li><li>2. Alterar morada;</li><li>3. Alterar código postal;</li><li>4. Alterar localidade;</li><li>5. Alterar contacto;</li><li>6. Alterar email;</li><li>7. Alterar tipo produto;</li></ol>
<b>Consultar()</b>	Operação que permite Consultar todos os Fornecedores
<b>(Ver Algoritmo 3)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduzir meios pelo qual se pretende pesquisar um fornecedor: pelo nome.</li><li>2. Mostrar Resultado da pesquisa</li></ol>



## Classe Devoluções

Tabela 16: Classe Devoluções e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idDevolução</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada Devolução	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>dataDevolucao</b>	Date	Data em que é realizada a Devolução	Números de 0 a 9.	Até 10 Dígitos YYYY-MM-DD	Obrigatório e Não alterável
<b>quantidadeDevolvida</b>	Float	Quantidade que estamos a Devolver	Números de 0 a 9.		Obrigatório e Não alterável
<b>Observações</b>	String	Observações Sobre a Devolução	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 1024 Caracteres	Não Obrigatório e alterável
<b>Devolução Numero</b>	Integer	Número da Devolução (incrementa sempre que é feita uma devolução daquela Entrada)	Números de 0 a 9.	Até 5 Dígitos	Obrigatório e Não alterável

### Operações para as Entradas

Nome	Descrição
<b>Criar Novo()</b> (Ver algoritmo 1)	Operação que permite criar o registo de uma nova Entrada  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema gere o idDevolucao (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li> <li>2. Data Devolução = Data de Sistema;</li> <li>3. Introduzir Quantidade Devolvida;</li> <li>4. Introduzir Observação;</li> <li>5. Calculado o Numero de devolução</li> </ol>
<b>AtualizaQuantidadeADevolver()</b> (Ver algoritmo 12)	Operação que permite Atualizar o a quantidade que falta devolver  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atualizar aDevolver</li> </ol>
<b>AtualizaEstadoDevolução()</b> (Ver algoritmo 13)	Operação que permite Atualizar o estado de uma devolução (quando esta chega ao fim)  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atualiza devolução.</li> </ol>

## Classe de Entradas

Tabela 17: Classe Entradas e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idEntrada</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada Entrada	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>dataEntrega</b>	Date	Data da entrada	Números de 0 a 9.	Até 10 Dígitos YYYY-MM-DD	Obrigatório e Não alterável
<b>loteOrigem</b>	String	Lote que Identifica a Entrada	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9	Até 20 Caracteres LTXXX...X	Obrigatório e Não alterável
<b>quantidade</b>	Float	Quantidade entrada de matéria prima (por exemplo em litros)	Números de 0 a 9.	Até 5 Dígitos	Obrigatório e alterável
<b>temperatura</b>	String	Conformidade da Temperatura	Caracteres de A a Z,	Até 2 Caracteres (C ou NC)	Obrigatório e Não alterável
<b>dataValidade</b>	String	Conformidade da Data de Validade	Caracteres de A a Z,	Até 2 Caracteres (C ou NC)	Não Obrigatório e alterável
<b>caractOrgonolepticas</b>	String	Conformidade das Caract. Orgonolepticas	Caracteres de A a Z,	Até 2 Caracteres (C ou NC)	Obrigatório e Não alterável
<b>Embalagem</b>	String	Conformidades da Embalagem/Transporte	Caracteres de A a Z,	Até 2 Caracteres (C ou NC)	Obrigatório e Não alterável
<b>Devolução</b>	String	Campo de Validação que nos diz se haverá Devolução ou Não	Caracteres de A a Z,	Até 1 Caracteres (S ou N)	Obrigatório e alterável
<b>Adevolver</b>	Float	Quantidade de Matéria-prima que Falta devolver (Valor atual)	Números de 0 a 9.	Até 5 Dígitos	Obrigatório e alterável
<b>quantidadeTotalDisponivel</b>	Float	Quantidade Total de Matéria-prima que ficou na empresa após fazer as devoluções (Não actualiza)	Números de 0 a 9.	Até 5 Dígitos	Obrigatório e Não alterável
<b>quantidadeTotalAdevolver</b>	Float	Quantidade Total que temos de devolver (Não actualiza)	Números de 0 a 9.	Até 5 Dígitos	Obrigatório e não alterável

## Operações para as Entradas

Nome	Descrição
<b>Criar Novo ()</b>	Operação que permite criar o registo de uma nova Entrada
<b>(Ver algoritmo 1)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. O sistema gere o idEntrada (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li> <li>3. Data Entrega= data do sistema</li> <li>4. Selecciona matéria prima e o fornecedor</li> <li>5. Gera loteOrigem(yyyyMMddHHmmSS);</li> <li>6. Introduzir quantidade;</li> <li>7. Selecciona temperatura;</li> <li>8. Selecciona data de validade;</li> <li>9. Selecciona caractOrgonolepticas;</li> <li>10. Selecciona embalagem/transporte;</li> <li>11. Introduzir devolução;</li> <li>12. adevolver (preenchimento automático);</li> <li>13. quantidadeTotalDisponivel (preenchimento automático) ;</li> <li>14. quantidadeTotalADevolver (preenchimento automático).</li> </ol>
<b>AtualizaQuantidadeDisponivel()</b>	Operação que permite atualizar a quantidade disponível para produto final
<b>(Ver Algoritmo 11)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atualiza quantidade;</li> </ol>
<b>Consultar ()</b>	Operação que permite Consultar todas as Entradas
<b>(Ver Algoritmo 3)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzir meios pelo qual se pretende pesquisar uma Entrada: pelo LoteOrigem.</li> <li>2. Mostrar Resultado da pesquisa</li> </ol>

## Classe Controlo de Resultados

Tabela 18: Classe Controlo de Resultados e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>idContResultados</b>	Numeração automática	Número sequencial que identifica unicamente cada controlo	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>data</b>	Date	Data de Controlo	Números de 0 a 9.	Até 8 dígitos XXXX-XX-XX	Obrigatório e não Alterável
<b>resultado</b>	String	Resultado da Análise	Caracteres de A a Z,	Até 2 Caracteres (C ou NC)	Obrigatório e Não alterável
<b>Descrição</b>	String	Descrição sobre o controlo de análise	Caracteres de A a Z , números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 1024 caracteres	Não Obrigatório e Alterável
<b>Outros</b>	String	Quando o controlo não se aplica a nenhum Fk acima apresentadas	Caracteres de A a Z ,	Até 100 caracteres	Não Obrigatório e Alterável

## Operações para o Controlo de Resultados

Nome	Descrição
<b>Criar Novo ()</b> <b>(Ver algoritmo 1)</b>	Operação que permite criar o registo de um novo Controlo de Resultados. <ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema gere o idContResult (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li> <li>Data de Controlo = Data de sistema</li> <li>Selecionar Resultado</li> <li>Introduzir Ficha Técnica</li> <li>Introduzir Descrição</li> </ol>
<b>ActualizarResultado()</b> <b>(Ver Algoritmo 5)</b>	Operação que permite Atualizar o resultado (Conforme ou Não Conforme) <ol style="list-style-type: none"> <li>Atualizar Resultado</li> </ol>
<b>Consultar()</b> <b>(Ver Algoritmo 3)</b>	Operação que permite Consultar todos os Controlos de Resultados <ol style="list-style-type: none"> <li>Consulta todos os campos que se encontram na tabela.</li> <li>Mostrar Resultado da pesquisa</li> </ol>

## Classe de Não Conformidades

Tabela 19: Classe Não Conformidades e Operações

Atributo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Validos	Formato	Restrições
<b>Idnaoconf</b>	Número sequencial que identifica unicamente cada Entrada	Número sequencial que identifica unicamente cada controlo	Maior que 0.	Até 5 Dígitos	Gerado Pelo Sistema / Não alterável
<b>dataNaoConformidade</b>	Date	Data da Não Conformidade	Números de 0 a 9.	Até 8 dígitos YYYY-MM-DD	Obrigatório
<b>Ocorrencia</b>	String	Descrever a ocorrência existente	Caracteres de A a Z, números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 1024 Caracteres	Obrigatório
<b>idFuncionarioMedidaCorrectiva</b>	Integer	Número que Identifica Unicamente		Até 5 Dígitos	Não Obrigatório
<b>Medida corretiva</b>	String	Qual a medida corretiva para a ocorrência	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 1024 Caracteres	Não Obrigatório
<b>dataMedidaCorrectiva</b>	Date	Data em que a Medida Corretiva Foi aplicada	Números de 0 a 9.	Até o dígito YYYY-MM-DD	Não Obrigatório
<b>Correctiva</b>	Boolean	Se a medida Corretiva teve efeito ou não.		True / False	Não Obrigatório
<b>ObservacaoMedidaCorrectiva</b>	String	Observação sobre a medida Correctiva	Caracteres de A a Z, Números de 0 a 9 e caracteres especiais	Até 1024 Caracteres	Não Obrigatório

## Operações para as Não Conformidades

Nome	Descrição
<b>Criar Novo()</b>	Operação que permite criar o registo de uma nova Não Conformidades.
<b>(Ver algoritmo 1)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O sistema gere o idNaoConf (incrementa uma unidade ao ultimo registo)</li><li>2. Data NaoConformidade = Data de Sistema</li><li>3. Introduzir Ocorrência</li><li>4. Introduzir idFuncionarioMedidaCorrectiva</li><li>5. Introduzir MedidaCorretiva</li></ol>
<b>Alterar()</b>	Operação que permite atualizar os restantes campos (Medidas Corretivas) de uma Não Conformidade
<b>(Ver Algoritmo 2)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Alterar dataMedidaCorrectiva</li><li>2. Alterar Correctiva</li><li>3. Alterar ObservacaoMedidaCorrectiva</li></ol>
<b>Consultar()</b>	Operação que permite Consultar todas as Não Conformidades
<b>(Ver Algoritmo 3)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduzir meios pelo qual se pretende pesquisar uma Não Conformidade: pelo Resultado.</li><li>2. Mostrar Resultado da pesquisa</li></ol>

## 4.8 Diagrama de Estados

O diagrama de estados é basicamente um gráfico de fluxo que controla uma atividade para outra e é usado para fazer a modelagem dos aspetos dinâmicos do sistema. Este diagrama mostra de forma organizada as operações que constituem a aplicação.

O diagrama abaixo (Figura 12) representa os fluxos operacionais do sistema descrevendo assim de uma forma genérica e organizada as operações que constituem um Controlo de Resultado de uma Entrada.

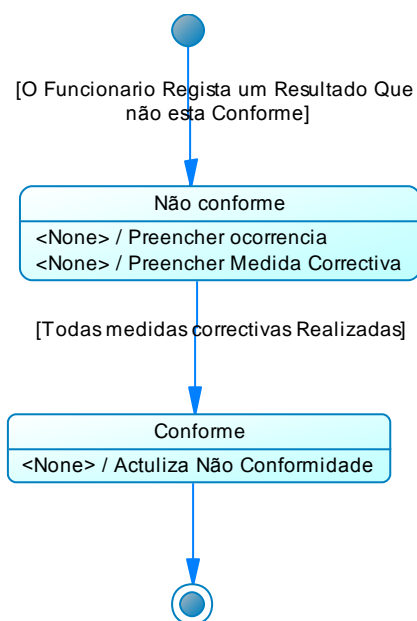


Figura 12: Diagrama de Estados

## 4.9 Diagrama de Atividades Com Estados

O diagrama de atividades com estados (Figura 13) em UML ilustra os eventos e os estados interessantes de um objeto e o comportamento de um objeto em resposta a um evento, ou seja mostra o ciclo de vida de um objeto, os eventos por onde passa, as suas transições e os estados em que ele está entre estes eventos.

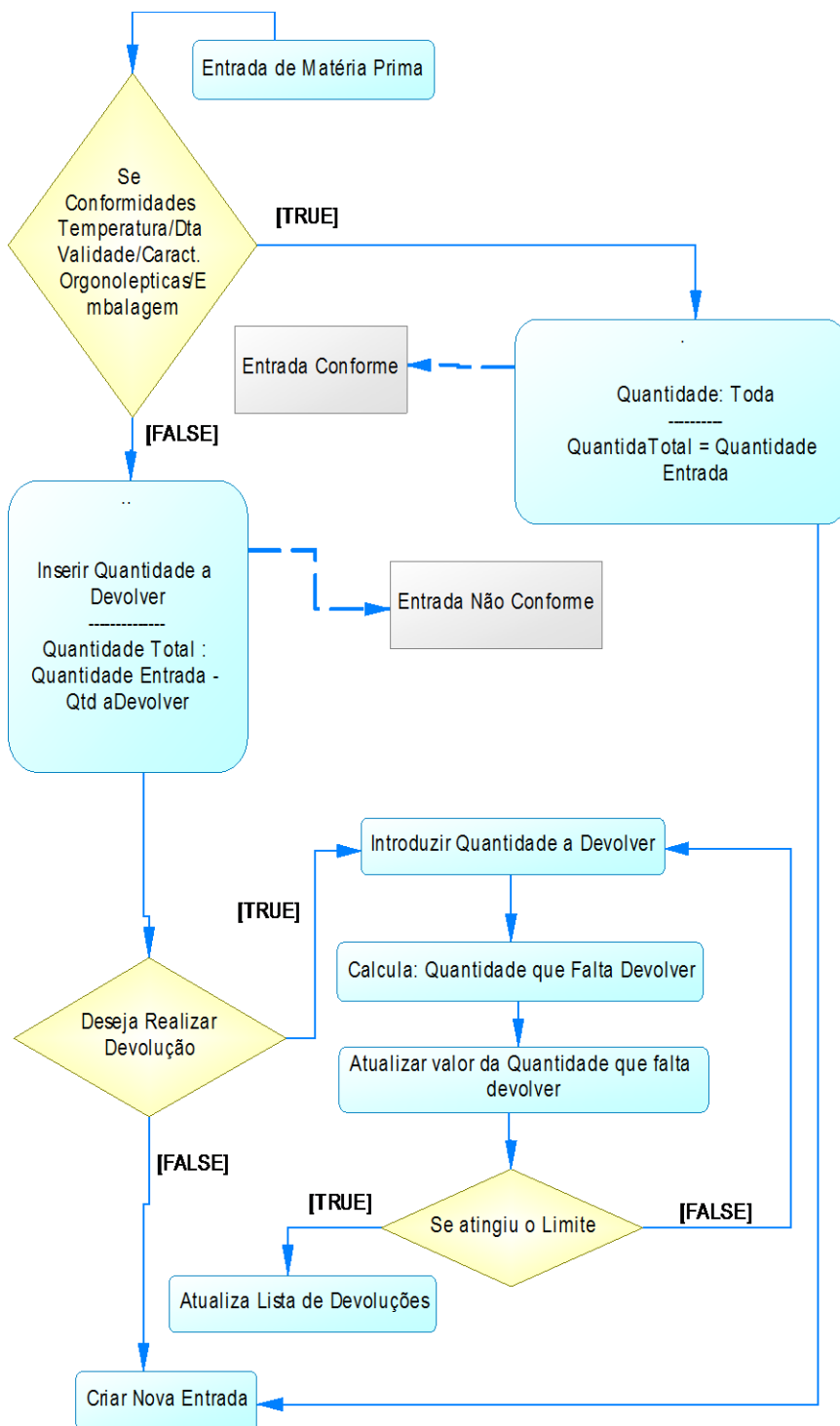


Figura 13: Diagrama de Atividades com Estados

Como mostra a figura 13, ao realizarmos uma nova entrada de matéria-prima, vamos verificar os parâmetros, em caso de todos os parâmetros estarem em conformidade o nosso estado de entrada irá ficar “Conforme”. Desta forma significa que toda a quantidade que deu entrada ficará disponível para produção. Se algum dos parâmetros estiver não conforme, então iremos obter um estado de Entrada “Não Conforme” e neste caso teremos de introduzir a quantidade a devolver.

Numa fase posterior teremos de calcular o valor de quantidade disponível (para produção) e a quantidade a devolver. Quando terminar este cálculo pergunta ao utilizador se deseja realizar alguma devolução, no caso da resposta ser “FALSE”, iremos apenas atualizar o valor da quantidade a devolver e de seguida guardar todos os dados. No caso da resposta ser “TRUE”, temos de inserir a quantidade que desejamos devolver e de seguida calcular a quantidade que ficará por devolver. Após os cálculos atualizamos o valor da quantidade que falta devolver e



este processo repete-se ate atingir o valor máximo da devolução.

## 4.10 Diagrama de Componentes

O diagrama de componentes (Figura 14) mostra a organização e as ligações entre a nossa aplicação e a base de dados e como se deverão encontrar organizadas as tabelas através da noção de componentes de trabalho.

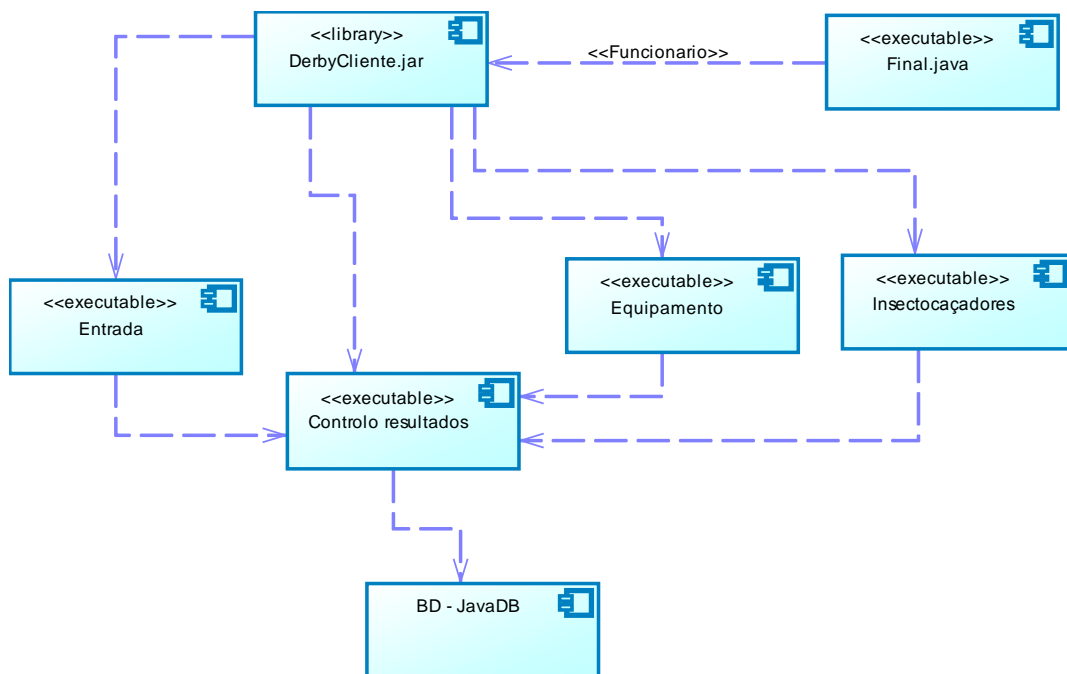


Figura 14: Diagrama de Componentes

- Final.java – Esta é a componente de arranque da aplicação.
- DerbyClient.jar – Biblioteca dedicada à Base de Dados derby, tem por objetivo permitir a ligação das componentes à Base de Dados.
- BD-JavaDB – Representa a Base de Dados desenvolvida em java DB.

A tabela 20 consiste em mostra-nos todas as classes usadas em cada componente do diagrama de componentes.

Tabela 20: Diagrama de Componentes

Componentes:	Entradas	Equipamentos	Controlo de Pragas	Controlo de Resultados
<b>Classes Utilizadas:</b>	Matéria-prima Entrada Devoluções Fornecedor Funcionário ControloResultados NaoConformidades	Equipamentos ManutençãoEquipamento Funcionário ControloResultados NaoConformidades	Insectocaçadores LimpaInsectocaçadores Funcionário ControloResultados NãoConformidades	ControloResultados NaoConformidades Funcionário

## 4.11 Arquitetura da Solução

O diagrama de instalação (Figura 15) mostra as ligações entre o código fonte, bibliotecas e base de dados, e serve para visualizar como tudo se interliga de modo a obter a aplicação final.

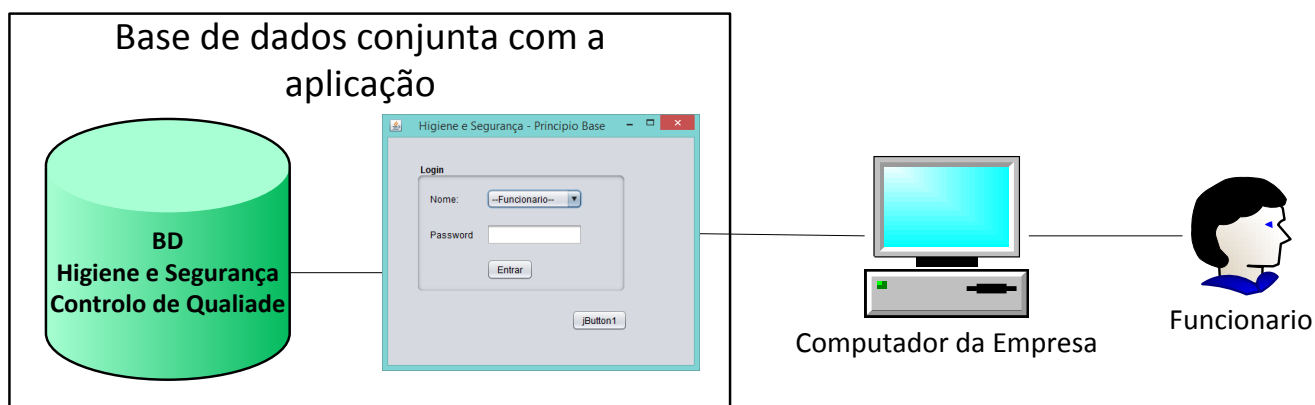


Figura 15: Diagrama de Instalação

A nossa aplicação, sendo uma aplicação desktop, tudo o que vamos necessitar para o bom funcionamento da mesma vai-se encontrar no computador, desta forma garantimos uma melhor funcionalidade da nossa aplicação.



# 5. Implementação da Solução

## 5.1 Introdução

Uma vez que foi efetuado um estudo aprofundado na análise de requisitos e tendo uma solução bem estruturada permitiu a implementação de modo a que a longo do desenvolvimento só foi necessário esclarecer algumas dúvidas. Na implementação tentámos fazer sempre o mais fácil e eficazmente possível de modo a estruturar um programa com qualidade, rapidez e eficácia, sem descurar a simplicidade e o que nos foi solicitado.

## 5.2 Código Utilizado na Aplicação e Testes

De seguida vamos ilustrar algumas das interfaces mais importantes da aplicação da parte das Entradas e do Controlo de Resultados, acompanhados de excertos de código que se consideram mais relevante. Vamos ilustrar pelo menos um exemplo das operações - inserir, editar, pesquisar e ilustrar uma devolução.

### **Janela Registrar Nova Entrada** (tutorialspoint, 2013)

Na Figura 16 mostramos a janela de registar uma nova entrada de matéria-prima na empresa. Nesta janela, antes de registarmos os campos na Base de dados temos de verificar se o Lote que está a ser Inserido é único na base de dados (valor Aleatório). De seguida verificamos se existe alguma não conformidade, que consiste em obter um “NC” na parte das Conformidade. Para sabermos se existe alguma não conformidade temos de carregar no botão “Verificar Devolução”, que irá verificar se existe algum “NC”.

Em caso de obtermos um “NC” é desbloqueada o painel “A Devolver” onde obrigatoriamente temos de inserir a quantidade a devolver. Após estas verificações antes de registar os dados na base de dados vamos realizar todos os cálculos necessários para preencher os campos “Quantidade Disponível” que consiste na quantidade que a empresa tem disponível para realizar produto final com ele, e “A Devolver” que é um campo que está em atualização quando se realiza uma nova devolução, para efetuar a devolução da quantia total, esta poderá ser feita em várias parcelas.

Em caso de realizarmos de seguida a Devolução, sem sair desta janela, temos que percorrer a base de dados, para encontrarmos a Entrada que terminou de ser inserida. Após encontrar, guardar o seu Lote e através deste introduzir a devolução. No Anexo A1 podemos visualizar uma das partes mais significativas do código.

Figura 16: Janela Registrar Nova Entrada

#### Testes Realizados:

- Verificar Campos Nulos
- Verificar Conformidade
  - Se existir uma “NC, desbloquear painel “A Devolver”
    - Verificar se “quantidade A Devolver” é Inferior ou Igual à “Quantidade”.
    - Verificar cálculos para dividirmos a quantidade que tem de ser devolvida e a quantidade que pode ser usada.
    - Guardar Dados
  - Se não existir nenhum “NC”
    - Guardar Dados

## Janela Registrar Nova Devolução

Na Figura 17 podemos observar as várias opções de escolha de uma Matéria-prima que contenha devoluções. Após selecionarmos a Matéria-prima desejada e carregarmos no botão “Devolução” é apresentada a Janela que consta na Figura 18 onde é apresentada o valor da quantidade que falta devolver. Este é calculado através de um ciclo à tabela devoluções e onde somamos todas as devoluções referentes à matéria-prima. Após preenchermos corretamente os campos o valor da “Quanti. a Devolver” da figura 18 é atualizado. No anexo A2 podemos visualizar parte do código do método de calcular a quantidade que falta ser devolvida.

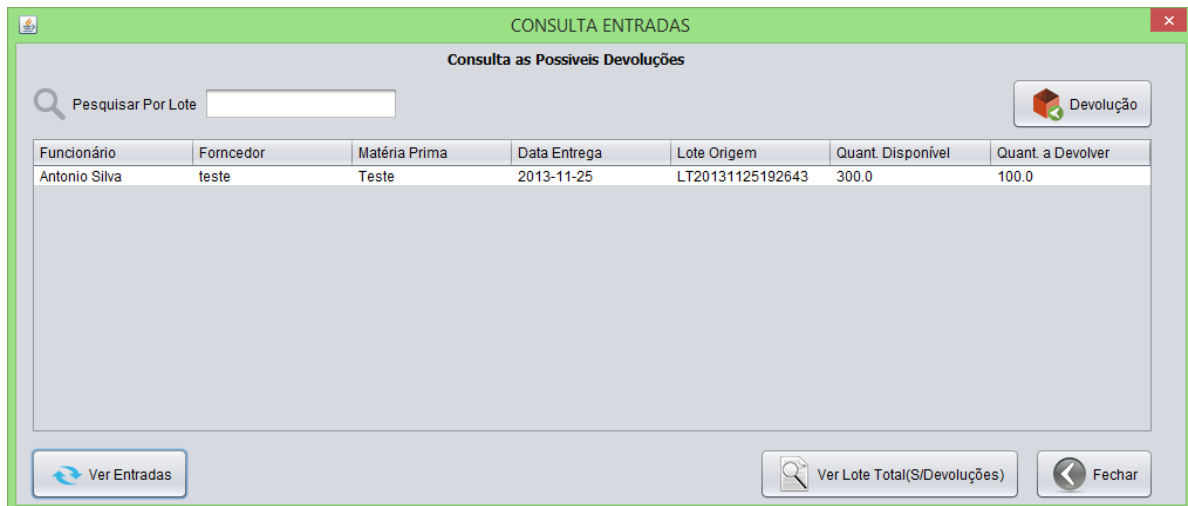
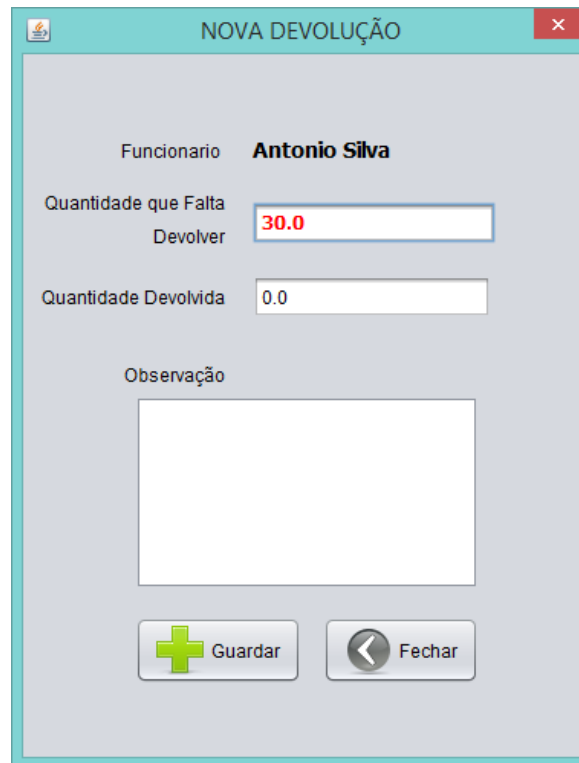


Figura 17: Janela Consulta Todas as Entradas

### Testes Realizados:

- Verificar se o Calculo esta a ser bem realizado quando carregamos no botão “Ver Lote Total (S/Devoluções).
- Verificar Transição de dados quando carregamos no botão “Ver Entradas” e “Ver Devoluções” (sendo o mesmo botão).
- Mostrar todas as entradas (C/ e S/ Devoluções)
  - Devolução
    - Verificar se esta a selecionar a Entrada Correta
- Verificar se a Pesquisa, pesquisava corretamente, por qualquer elemento do Lote “%s%”.



NOVA DEVOLUÇÃO

Funcionario **Antonio Silva**

Quantidade que Falta Devolver

Quantidade Devolvida

Observação

Figura 18: Janela Nova Devolução

#### Testes Realizados:

- Verificar Introdução de Campos Nulos.
- Verificar o Calculo da “Quantidade que Falta Devolver” (a Vermelho).
- Verificar se “Quantidade Devolvida” é Superior que a “Quantidade que Falta Devolver”
- Verificar se o campo “devolucaoNumero” foi introduzido corretamente na tabela Devoluções
- Verificar após guardar se atualizou os dados na tabela entrada (“quantidade a devolver)
- Em caso de devolvermos tudo:
  - Verificar se atualiza o campo “aDevolver” na tabela Entrada.

## Janela Controlo de Resultados

Na Figura 19 podemos observar a janela de Controlo de Resultados, que consiste em atribuímos um Controlo de Resultado (quando alguma coisa não está bem) a uma Entrada, Equipamento, Controlo de pragas ou outro.

Antes de explicar situação, devemos mencionar que um Controlo de Resultados tem um percurso obrigatório que passa por três passos:

1. Registrar o Controlo de Resultados;
2. Registrar Não Conformidade (onde dizemos qual é o problema e quais as medidas corretivas para o ultrapassar, onde um controlo de resultado pode ter mais do que uma Não Conformidade);
3. Registrar Medida Corretiva (este passo é efetuado quando verificamos que as medidas anteriormente referidas foram cumpridas).

Na Janela são apresentados todos os registos de controlos de resultados efetuados até ao momento, por secção, onde podemos de seguida selecionar a linha desejada para lhe atribuir uma Não Conformidade. No caso de já haver não conformidades, é apresentada uma lista com essas não conformidades, (ver Figura 20), nesta janela podemos escolher as opções de “Nova Não Conformidade” (ver Figura 21) ou “Medidas Corretivas” (ver Figura 22). No anexo A3 podemos visualizar parte do código para efetuar as operações anteriormente mencionadas.

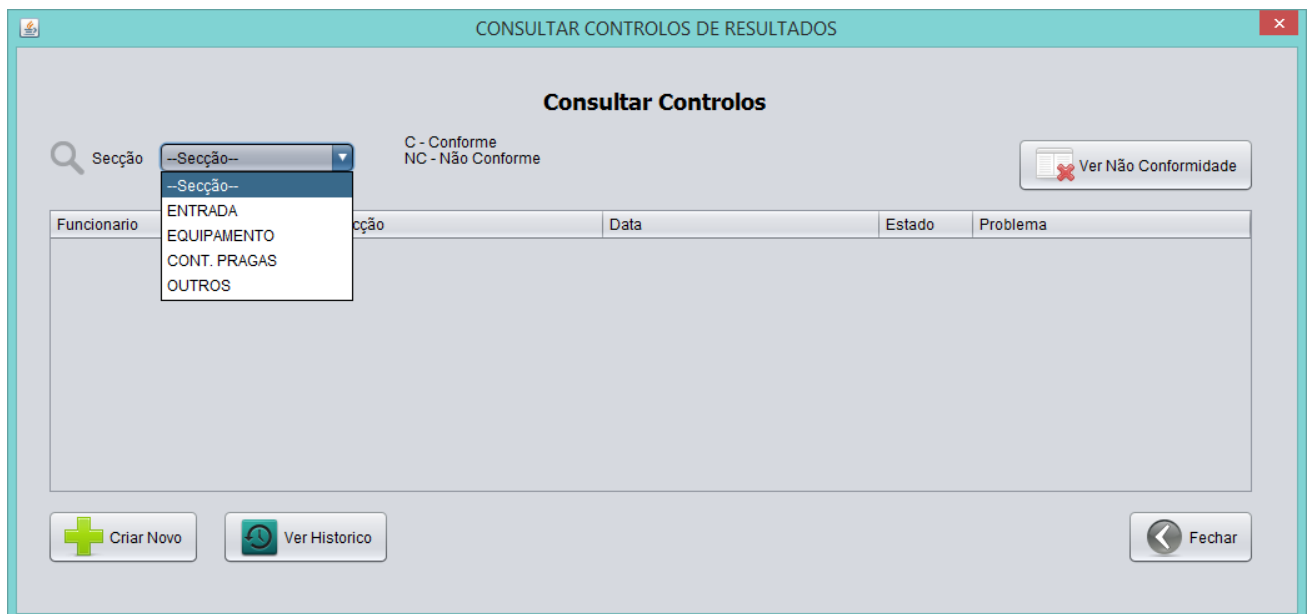


Figura 19: Janela Consulta Controlo de Resultados

### Testes Realizados:

- Verificar Leitura de dados consoante a escolha da “Secção”.
  - No Caso das Entradas:
    - Verificar se apenas eram visualizados os que já tinham “NC” na tabela Entradas.
- Verificar se seleccionávamos os dados corretos para atribuir a Não Conformidade




**CONSULTAR NÃO CONFORMIDADES**

CONSULTA NAO CONFORMI...

**Dados do Controlo Resultado**

Secção :       Problema :

 **Aplicar Medida Corre...**

Funcionario	Data(Ñ Confor)	Detalhes	Medida Correct.
Antonio Silva	2014-01-14 15:37	teste	teste



 **Nova Não Conformidade**       **Fechar**

Figura 20: Janela Consultar Não Conformidades

**Testes Realizados:**

- Verificar se o Controlo de Resultados contém alguma Não conformidade
  - Se Contem
    - Verificar se esta a ler todas as Não Conformidades do controlo de resultado
  - Se Não Contem (Figura 25: Janela Nova Não Conformidade).
    - Verificar se esta a Adicionar a Nova Não Conformidade ao controlo Seleccionado.
- Verificar se as “Não Conformidades” correspondem ao Controlo Resultado.

NOVA NÃO CONFORMIDADE

## NÃO CONFORMIDADE

Não Conformidade - a preencher

Funcionario **Antonio Silva**

Detalhes

Medida Correctiva

Secção

LT20140112115128

Problema do Controlo de Resultado

teste

Guardar


Fechar

Figura 21: Janela Nova Não Conformidade

### Testes Realizados:

- Verificar campos nulos.
- Verificar se os Funcionários guardados correspondem aos seleccionados.
- Verificar se os Campos do Controlo de Resultado correspondem aos seleccionados.

NOVA MEDIDA CORRECTIVA

 **Medida Correctiva**

**Infor. Adicional**

**Dados Do Controlo de Resultado**

Secção :       Problema :

**Dados da Não Conformidade**

Detalhes :       Medida Correctiva :

**Media Correctica da Não Conformidade**

Funcionario Responsavel  
**Antonio Silva**

Observação



 Resolvida       Voltar

Figura 22: Janela Medida Corretiva

### Testes Realizados:

- Verificar Campos Nulos
- Verificar se medida corretiva corresponde a Não Conformidade selecionada.
- Verificar se após gravar o estado da Não Conformidade é atualizado.
- Verificar se após realizarmos a ultima medida corretiva este atualiza o estado do controlo de resultado para “Conforme”.

# 5.3 Base de Dados

A Figura 23 representa o modelo físico da nossa aplicação, modelo este que representa a base de dados utilizada.

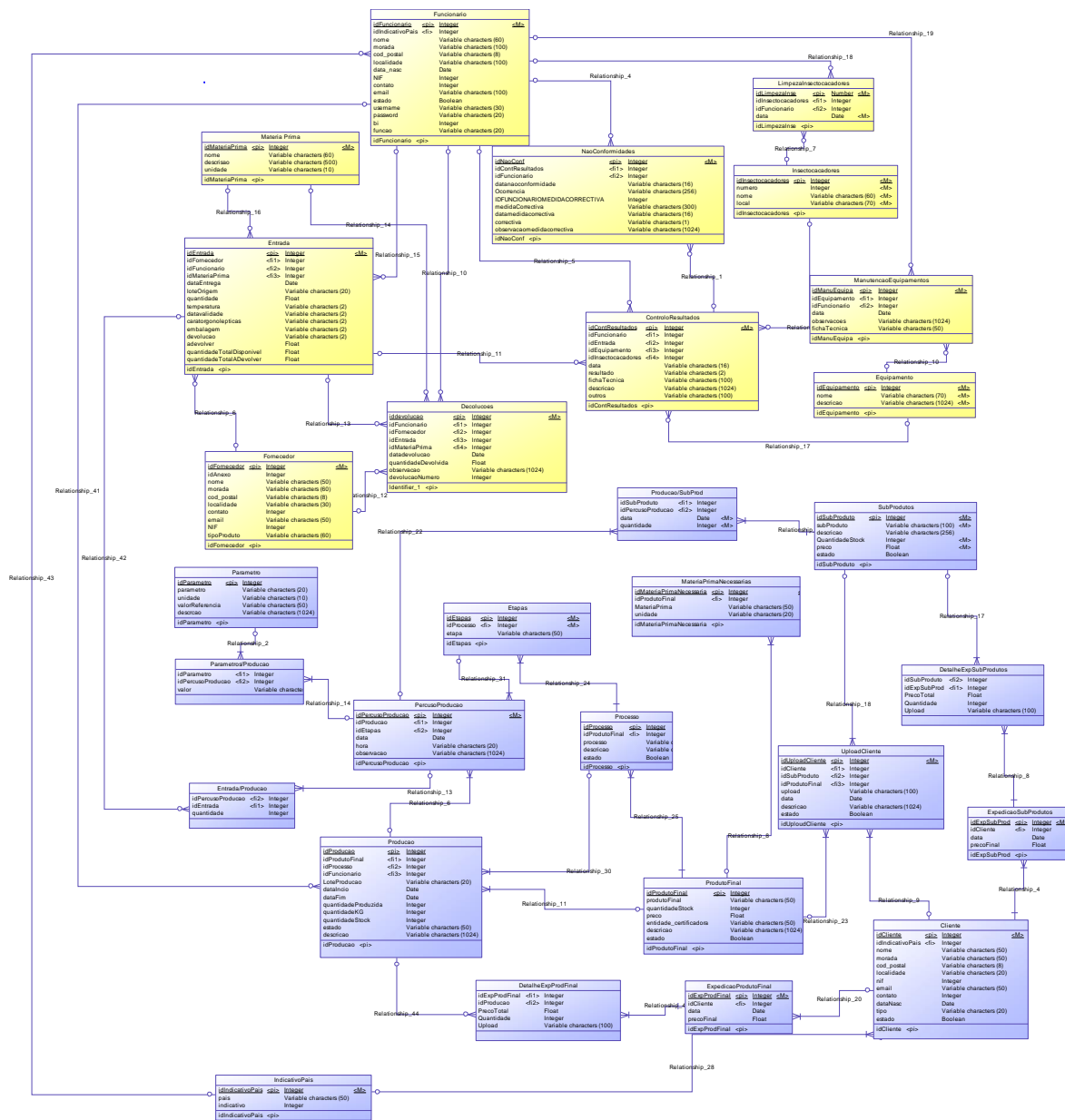
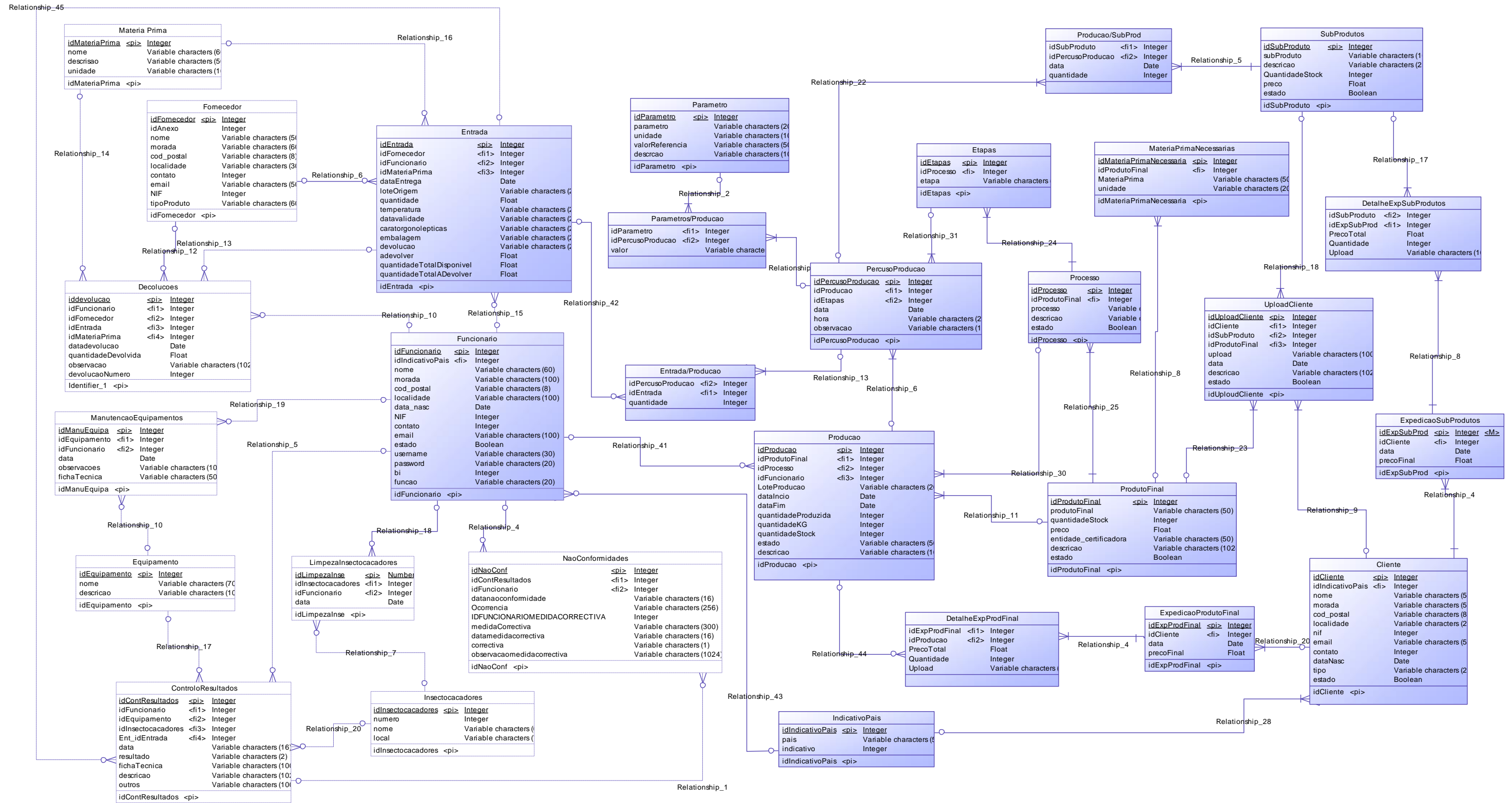


Figura 23: Base de Dados

(Ver tamanho Maior na Pagina seguinte (62))



O modelo físico foi elaborado durante a fase inicial do desenvolvimento da nossa aplicação, e representa a nossa base de dados. Porém ao longo do estudo que fomos realizando e conforme fomos desenvolvendo a aplicação, o modelo físico foi sofrendo alterações conforme o necessário de modo a torná-lo mais eficiente e mais apto para o que pretendíamos. Este modelo que aqui apresentamos (Figura 27) é a versão final do modelo físico, sendo que tem por base o necessário que nos permite implementar a nossa aplicação sem problemas.



# 6. Conclusão e Trabalho Futuro

## 6.1 Conclusão

Tendo em conta o desafio inicial proposto, foi desenvolvida uma aplicação desktop para a empresa “Principio Base, Lda.”, no ramo de Higiene e Segurança Alimentar. Esta aplicação não só garantiu atingir os objetivos com sucesso, como a sua implementação foi imediata nas empresas do setor alimentar.

Apesar da complexidade da aplicação a desenvolver, dada a abrangência do sistema de segurança alimentar, e da disparidade desta área para a da nossa licenciatura, a viabilidade do trabalho foi garantida pelas constantes reuniões e trocas de emails.

A título pessoal destaco a linguagem JAVA onde senti alguma dificuldade na implementação de certos eventos, dado não trabalhar com esta linguagem há algum tempo, em programas com esta dimensão e ter de lembrar alguns conceitos e comandos.

A oportunidade de desenvolver esta aplicação para um “cliente”, foi de extrema importância a nível pessoal e profissional. Foi um desafio aliciante, que nos permitiu criar uma aplicação à medida das empresas do setor alimentar, mas integralmente desenvolvida e pensada por nós. Para além disso, termos a certeza da aplicabilidade, na indústria alimentar, deste Software foi enriquecedor, motivador e gratificante.



## 6.2 Trabalho Futuro

Como trabalho futuro, ainda existem componentes que necessitam de ser feitas para tornar a nossa aplicação mais sustentável e eficaz no mercado, como a criação das seguintes seções:

- Plano HACCP, sistema de gestão de segurança alimentar, baseando-se em analisar as diversas etapas da produção de alimentos, analisando os potenciais perigos à saúde dos consumidores e determinando medidas preventivas para Controlar esses perigos através de pontos críticos de controlo (CERTIF, 2013);
- Gestão de higienização dos diversos setores de trabalho e produtos de higiene utilizados para as mesmas;
- Gestão de Exames Médicos - exigência legal com o intuito de garantir a aptidão do trabalhador para a sua função na empresa.

Estes são alguns pontos que consideramos ser benéficos e complementares para a nossa aplicação, podendo no futuro ser adicionados outros pontos consoantes as necessidades do mercado.

# Bibliografia

BE Trace. (11 de 06 de 2013). *Rst2 - Rastreabilidade*. Obtido de BE Trace: <http://www.be-trace.com/?action=paginas&id=8>

evolute. (05 de 06 de 2013). *evo-shst - Higiene e Segurança no trabalho*. Obtido de evolute: [http://www.evolute.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=44&Itemid=22&lang=pt](http://www.evolute.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=22&lang=pt)

macsa. (06 de 06 de 2013). *Software de Gestao: Integra Rastreabilidade*. Obtido de macsa id, S.A: <http://www.macsacom/74/por/120/10/software-gestao-Integra-rastreabilidade>

Oliveira, B., & Antunes, J. (2013). *Higiene e Segurança no Trabalho*. IPG - ESTG.

tutorialspoint. (15 de 01 de 2013). *Java - Methods*. Obtido em 22 de 11 de 2013, de tutorialspoint - simply easy learning: [http://www.tutorialspoint.com/java/java\\_methods.htm](http://www.tutorialspoint.com/java/java_methods.htm)



# Anexos A



# Anexo A1 – Código Nova Entrada

```
//VRIFICAR O ESTADO DA DEVOLUÇÃO -> SIM OU NAO
    if (temperatura.equals("NC") || datavalidade.equals("NC") ||
caratOrgonolepricas.equals("NC") || embalagem.equals("NC")) {
        devolucao = "S";
        jButtonGuardarNovaEntrada.setText("Guardar");
    } else {
        devolucao = "N";
        jButtonGuardarNovaEntrada.setText("Guardar");
    }
    if (devolucao.equals("N")) {
        //NAO VAI HAVER DEVOLUCAO
        int resultNaoConformidade =
JOptionPane.showConfirmDialog(jDialogNaoConformidades, "Não Existem Não Conformidades !\n
Deseja Guardar a Entrada?", null, JOptionPane.YES_NO_OPTION);
        if (resultNaoConformidade == JOptionPane.YES_OPTION) {
            jDialogNovaEntrada.setVisible(false);
            adevolver = 0.0f;
            gravarEntrada = true;
        }
    } else {
        //MOSTRAR AVISO A DIZER PARA PREENCHER A QUANTIDADE KE TEM DE SER DEVOLVIDA!
        for (Component cp : jPanelAdevolverNovaEntrada.getComponents())
            cp.setEnabled(true);
        for (Component cp : jPanelConformidadesNovaEntrada.getComponents())
            cp.setEnabled(false);
        for (Component cp : jPanelNovaEntrada.getComponents())
            cp.setEnabled(false);
        jButtonDesvloquearPanel.setVisible(true);
        adevolver =
Float.parseFloat(jTextFieldQuantidadeAdevolver.getText().toString());
        System.out.println("A DEVOLVER AGORA -> " + adevolver);
        if (adevolver > quantidade || adevolver == 0.0f) {
            if (mostraJanela == true) {
                JOptionPane.showMessageDialog(jDialogNovaEntrada, "Quantidade A
Devolver Maior que a Quantidade\n OU \nQuantidade a Devolver Igual a Zero !");
            }
            mostraJanela = true;
        } else {
            gravarEntrada = true;

            //ACTUALIZAMOS O VALOR DA QUANTIDADE PARA A QUANTIDADE REAL
            float quantidadeDesactualizada = quantidade;
            quantidade = quantidade - adevolver;
            JOptionPane.showMessageDialog(jDialogNovaEntrada, "Quantidade disponibel
de Materia Prima!\n\n"
                + "QUANTIDADE : " +
quantidadeDesactualizada + "\n"
                + "A DEVOLVER : " + adevolver +
"\n"
                + "DISPONIVEL : " + quantidade);
        }
    }
    if (gravarEntrada == true) {
        try {
            Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver");
        } catch (ClassNotFoundException e) { //driver não encontrado
            System.err.print("ClassNotFoundException: ");
            System.err.println(e.getMessage());
            System.out.println("O driver especificado nao foi encontrado.");
        }
        try {
            con = DriverManager.getConnection(url);
            String nomeTabela = "ENTRADA";
            sql = "INSERT INTO " + nomeTabela + "(IDFORNECEDOR, IDFUNCIONARIO,
IDMATERIAPRIMA, DATAENTREGA, LOTEORIGEM, QUANTIDADE, TEMPERATURA, DATAVALIDADE,
```

```

CARATORGONOLEPTICAS, EMBALAGEM, DEVOLUCAO, ADEVOLVER, QUANTIDADETOTALDISPONIVEL,
QUANTIDADETOTALADEVOLVER) "
        + " values(" + idFornecedor + "," + idFuncionario + "," +
idMateriaPrima + "," + dataEntrega + "',' + lote + "',' + quantidade + "','" +
temperatura + "',' + datavalidade + "',' + caratOrgonolepticas + "',' + embalagem +
',' + devolucao + "',' + adevolver + "','" + quantidade + "','" + adevolver + " )";
        System.out.println("\n\n** DADOS DA NOVA ENTRADA INSERIDOS COM SUCESSO
!");

        PreparedStatement st = (PreparedStatement) con.prepareStatement(sql);
        st.executeUpdate();
        st.close();
        con.close();
    } catch (SQLException ex) {
        System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());
    }
}
LimpaNovaEntrada();
//COLOCAR BOTAO A PERGUNTAR SE QUEREMOS REALIZAR A DEVOLUÇÃO OU NAO
int resultNaoConformidade = JOptionPane.showConfirmDialog(jDialogNovaEntrada,
"Deseja Fazer a Devolução ?", null, JOptionPane.YES_NO_OPTION);
if (resultNaoConformidade == JOptionPane.YES_OPTION) {
// FAZER PESQUISA PARA SABERMOS QUAL O IDENTRADA DA ENTRADA QUE
//ACABAMOS DE INSERIR VERIFICAMOS SE ESTAMOS A INSERIR NA BD
jDialogNovaEntrada.setVisible(false);
try {
    Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver");
} catch (ClassNotFoundException e) {
    System.err.print("ClassNotFoundException: ");
    System.err.println(e.getMessage());
    System.out.println("O driver especificado nao foi encontrado.");
}
try {
    idFornecedorDevolucao = idFornecedor;
    idMateriaPrimaDevolucao = idMateriaPrima;
    quantidadeAdevelverSelecionada = adevolver;

    con = DriverManager.getConnection(url);
    String nomeTabela = "ENTRADA";
    String sql = "SELECT * FROM " + nomeTabela + " WHERE IDFUNCIONARIO=" +
idFuncionario
        + " AND IDFORNECEDOR=" + idFornecedorDevolucao
        + " AND IDMATERIAPRIMA=" + idMateriaPrimaDevolucao
        + " AND LOTEORIGEM='" + lote + "'"
        + " AND QUANTIDADE=" + quantidade
        + " AND DEVOLUCAO='" + devolucao + "'";
    PreparedStatement st = (PreparedStatement) con.prepareStatement(sql);
    ResultSet rs = st.executeQuery();
    while (rs.next()) {

        idEntradaSelecionada = rs.getInt("IDENTRADA");
    }
//DEVOLUCAO NUMERO VAI SER SEMPRE 0, POR ESTE PERCURSO, POIS É A
PRIMEIRA VEZ
//QUE ESTAMOS A FAZER A DEVOLUÇÃO
devolucaoNumero = 0;
//ABRIR JANELA DE DEVOLUÇÕES
LimpaNovaDevolucao();
jDialogDevolucoes.setLocationRelativeTo(this);
jDialogDevolucoes.setVisible(true);
LerBDFuncionario(jComboBoxFuncionarioResponsavelDevolucao);
CalculaQuantoFaltaDevelver();
st.close();
con.close();
} catch (SQLException ex) {
    System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());
}
} else {
jDialogNovaEntrada.setVisible(false);
}
}

```

## Anexo A2 – Calcula Quantidade que Falta Devolver

```
devolucaoNumero = 0; //inciar
    try {
        Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver");
    } catch (ClassNotFoundException e) { //driver não encontrado
        System.err.print("ClassNotFoundException: ");
        System.err.println(e.getMessage());
        System.out.println("O driver especificado nao foi encontrado.");
    }
    try {
        con = DriverManager.getConnection(url);
        String nomeTabela = "DEVOLUCOES";
        String sql = "SELECT * FROM " + nomeTabela + " WHERE IDENTRADA=" +
idEntradaSelecionada ;
        PreparedStatement st = (PreparedStatement) con.prepareStatement(sql);
        ResultSet rs = st.executeQuery();
        while (rs.next()) {
            //SOMAR VALOR DAS DEVOLUCOES JA EFECTUADAS
            quantidadeDevolvidadaAteAgora = rs.getFloat("QUANTIDADEDEVOLVIDA");
            quantidadeDevolvidadaAteAgora_TOTAL =
quantidadeDevolvidadaAteAgora_TOTAL + quantidadeDevolvidadaAteAgora;

            devolucaoNumero++;

            //PERCURRED TODOS OS CAMPOS DA BD
            System.out.println("quantidadeDevolvidaAteAgora : " +
quantidadeDevolvidadaAteAgora);
            System.out.println("devolucoesNumero : " + devolucaoNumero);
        }
        System.out.println("\nquantidadeDevolvidaAteAgora_TOTAL : " +
quantidadeDevolvidadaAteAgora_TOTAL );
        st.close();
        con.close();
    } catch (SQLException ex) {
        System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());
    }
}

jTextFieldQuantidadeADevolverDevolucao.setText(String.valueOf(quantidadeADevolverSeleciona
da -quantidadeDevolvidadaAteAgora_TOTAL));
```



## Anexo A3 – Não Conformidades

```
CONTA_LINHAS_NAOCONFORMIDADES = 0;
model = (DefaultTableModel) jTableNaoConformidades.getModel();
//VERIFICAR QUAL O ID DA SECÇÃO SELECCIONADA
String comboPesquisa = jTableNaoConformidades.getSelectedRow().toString();
String nomeColuna = "";
String nomeTabela = ""; //NOME DA TABELA ONDE VAMOS PESQUISAR O ID
if (comboPesquisa.equals("ENTRADA")){
    nomeTabela = "ENTRADA";
    nomeColuna = "LOTEORIGEM";
}else if (comboPesquisa.equals("EQUIPAMENTO")){
    nomeTabela = "EQUIPAMENTO";
    nomeColuna = "NOME";
}else if (comboPesquisa.equals("INSECTOCACADORES")){
    nomeTabela = "INSECTOCACADORES";
    nomeColuna = "NOME";
}else if (comboPesquisa.equals("OUTROS")){
    nomeTabela = "CONTROLORESULTADOS";
    nomeColuna = "OUTROS";
}
//LIGAÇÃO PARA NOS DAR OS ID'S DO QUE ESTAMOS A SELECIONAR
try{
    Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver");
}catch(ClassNotFoundException e){
    System.err.println("ClassNotFoundException: ");
    System.err.println(e.getMessage());
    System.out.println("O driver especificado nao foi encontrado.");
}
try{
    con = DriverManager.getConnection(url);

    String sql = "select * from "+nomeTabela+" WHERE "+nomeColuna+"= '"+
    secçãoControloResultadoSeleccionada +"'";
    //String sql = "select * from "+nomeTabela+" where
    IDFUNCIONARIO="+funcionario;
    PreparedStatement st = (PreparedStatement) con.prepareStatement(sql);
    ResultSet rs = st.executeQuery();

    while(rs.next()){

        idControloResultadosID = rs.getInt("ID"+nomeTabela);
    }
    st.close();
    con.close();
}catch (SQLException ex){
    System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());
}
/* PESQUISAR CONTROLO RESULTADO COM O DEVIDO CAMPOS, MSMO QUE UM FUNCIONARIO
TENHA MAIS DO QUE UM CONTROLO*
* ESTE CONTROLO SO DIZ RESPEITO AO SELECCIONADO*/
//ACTUALIZAR O NOME DA COLUNA ONDE VAMOS PESQUISAR
if (nomeTabela.equals("ENTRADA")) {
    nomeColuna = "IDENTRADA";
} else if (nomeTabela.equals("EQUIPAMENTO")) {
    nomeColuna = "IDEQUIPAMENTO";
} else if (nomeTabela.equals("INSECTOCACADORES")) {
    nomeColuna = "IDINSECTOCACADORES";
}
}
try {
    Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver");
} catch (ClassNotFoundException e) {
    System.err.println("ClassNotFoundException: ");
    System.err.println(e.getMessage());
    System.out.println("O driver especificado nao foi encontrado.");
}
try {
```

```

        con = DriverManager.getConnection(url);
        String nomeTabela2 = "CONTROLORESULTADOS";
        String sql = "SELECT * FROM " + nomeTabela2 + " WHERE IDFUNCIONARIO=" +
idFuncionarioNaoConformidade + " AND "+ nomeColuna+"="+idControloResultadosID + " AND
DATA="+dataControloResultadoSeleccionada + " AND RESULTADO='" + resultado + "'";
        PreparedStatement st = (PreparedStatement) con.prepareStatement(sql);
        ResultSet rs = st.executeQuery();
        while(rs.next()){
            //GUARDAR O ID DO CONTROLO RESULTADO, PARA PESQUISAR NAS NAO CONFORMIDADES
            idControloResultadosParaPesquisarNConformidade =
rs.getInt("IDCONTRESULTADOS");
            //FAZER PESQUISA NA TABELA DE NAO CONFORMIDADES
            Connection con2 = DriverManager.getConnection(url);
            String nomeTabela3 = "NAOCONFORMIDADES";
            String sql2 = "select * from "+nomeTabela3+" where
IDCONTRESULTADOS="+idControloResultadosParaPesquisarNConformidade+" and CORRECTIVA='" +
correctiva + "'";
            PreparedStatement st2 = (PreparedStatement) con2.prepareStatement(sql2);
            ResultSet rs2 = st2.executeQuery();
            while(rs2.next()){
                System.out.println("ENTROU");
                idNaoConformidade = rs2.getInt("IDNAOCONF");
                idContResultado = rs2.getInt("IDCONTRESULTADOS");
                idFuncionario = rs2.getInt("IDFUNCIONARIO");
                nomefuncionario =
selectString("FUNCIONARIO","IDFUNCIONARIO",idFuncionario,"NOME");
                dataNaoConform = rs2.getString("DATANAOCONFORMIDADE");
                ocorrencia = rs2.getString("OCORRENCIA");
                medidaCorrecti = rs2.getString("MEDIDACORRECTIVA");
                idFuncionarioResponsavel =
rs2.getInt("IDFUNCIONARIOMEDIDACORRECTIVA");
                nomeFuncionarioResponsavel =
selectString("FUNCIONARIO","IDFUNCIONARIO",idFuncionarioResponsavel,"NOME");
                model.addRow(new Object[]{nomefuncionario, dataNaoConform, ocorrencia,
medidaCorrecti, nomeFuncionarioResponsavel});
                CONTA_LINHAS_NAOCONFORMIDADES++;
            }
            st2.close();
            con2.close();
        }
        st.close();
        con.close();
    } catch (SQLException ex) {
        System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());
    }
    //VERIFICAR SE LINHA SELECCIONA CONTEM ALGUMA NAO CONFORMIDADE
    if (CONTA_LINHAS_NAOCONFORMIDADES == 0) {
        //PERGUNTAR SE DESEJA ADICIONAR UMA NOVO NC OU SE DESEJA ALTERAR O RESULTA DO
CONTROLO PARA CONFORME
        int resultNaoConformidade =
JOptionPane.showConfirmDialog(jDialogNaoConformidades, "Linha Selecciona não contem Nenhuma
Não Conformidade Registada!\n Deseja Atualizar o Resultado do Controlo?", null,
JOptionPane.YES_NO_OPTION);
        if (resultNaoConformidade == JOptionPane.YES_OPTION) {
            //ATUALIZAR RESULTADO DO CONTROLO
            jDialogMedidasCorrectiva.setVisible(false);
            try {
                Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver");
            } catch (ClassNotFoundException e) {
                System.err.print("ClassNotFoundException: ");
                System.err.println(e.getMessage());
                System.out.println("O driver especificado nao foi encontrado.");
            }
            try {
                con = DriverManager.getConnection(url);
                String nomeTabela2 = "CONTROLORESULTADOS";
                String sql = "UPDATE "+ nomeTabela2 + " SET RESULTADO='C' WHERE
IDCONTRESULTADOS=" + idControloResultadosParaPesquisarNConformidade ;

```

```

        PreparedStatement st = (PreparedStatement) con.prepareStatement(sql);
        st.executeUpdate();
        //MENSAGEM A CONFIRMAR UPDATE
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "RESULTADO ATUALIZADO COM SUCESSO
! ");

        LimpaTabelaConsultaControloResultados();
        st.close();
        con.close();
    } catch (SQLException ex) {
        System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());
    }
} else {

}
} else {
    //MOSTRAR JANELAS DE NÃO CONFORMIDADES
    jDialogConsultaNaoConformidades.setLocationRelativeTo(this);
    jDialogConsultaNaoConformidades.setVisible(true);
}
jDialogNaoConformidades.setVisible(false);

```

# Anexos B



# Planos de Higienização

PLANO GERAL DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO



SUPERFÍCIE	FREQUÊNCIA	PRODUTO	DILUIÇÃO	MODO DE EMPREGO
Bancadas	Após cada utilização	VK10 (Shureclean)	0,5-5%	Pré-enxaguar com água para eliminar as sujidades grosseiras. Aplicar a solução sobre a superfície a limpar. Recolher a solução e enxaguar com água abundante.
Tecto	Sempre que necessário			
Câmara de Refrigeração 1, prateleiras	Semanal	VF 32 (Easyfoam)	2-10%	Aplicar o produto. Enxaguar abundantemente com água 1h após a utilização.
Paredes, portas, puxadores, pavimentos	Diária			
Contentores do Lixo	Semanal	VK10 (Shureclean)	0,5-5%	Pulverizar directamente as superfícies e limpar com um pano seco
Balança, utensílios, fogão	Diária			
Vidros, janelas, armários	Após cada utilização	H400 (Soft Care Plus)	-	Molhar as mãos. Aplicar uma ou duas doses de produto. Esfregar as mãos. Enxaguar bem com água. Secar com toalhete de papel descartável.
Exaustor	Semanal			
Mãos	Sempre que necessário			
	Após cada operação			

Usar protecção individual - Não Furar - Não comer - Não beber - Não usar adornos - Não misturar produtos - Desligar aparelhos

Sistema de Segurança Alimentar

# Fichas Técnicas

# Fichas de Segurança





PRINCIPIO ASE

## CERTIFICADO DE DESINFESTAÇÃO

A **Princípio Base – Consultadoria em Higiene e Segurança, Lda.** certifica que a empresa

contratou os seus serviços para assegurar o Controlo de Pragas no seu estabelecimento segundo o contrato N.º  
sendo válido por um ano.

Não Garantimos a exterminação definitiva de pragas, já que estas podem aparecer a qualquer momento e de forma incontrolável no seu estabelecimento. Também não podemos garantir que estas pragas não se tenham reproduzido antes de morrer.

Seia, 11 de Março de 2012

Princípio Base – Consultadoria em Higiene e Segurança, Lda.

☎ 918387051 | 918387087

email: [gs-aj@principio-base.pt](mailto:gs-aj@principio-base.pt)

[www.principio-base.pt](http://www.principio-base.pt)



# Planta de localização de iscos e/ou insectocaçadores

# Relatório de acções

Sistema de Segurança Alimentar

# Fichas Técnicas

# Fichas de Segurança



## FICHA TÉCNICA

### **RATROM BLOCO PROFISSIONAL**

#### **Composição**

Brodifacum -----	0,005%
Denatonium Benzoato ---	0,001%
Parafina -----	0,005%
Substâncias inertes -----	99,989%

#### **Descrição**

Rodenticida para uso industrial.

Indicado para desratizações profissionais.

Pelas suas características químicas permite obter a morte dos roedores, após uma única ingestão

#### **Modo de acção**

O **Ratrom bloco profissional** é um potente rodenticida anti-coagulante de dose única.

#### **Características**

O **Ratrom bloco profissional** combate o rato doméstico, a ratazana dos esgotos, a ratazana preta e os ratos do campo, mesmo que tenham desenvolvido resistência a outros anti-coagulantes. É activo a doses muito baixas, sendo uma única ingestão suficiente para matar os roedores em poucos dias.

O roedor para morrer não necessita de ingerir várias vezes o produto, pois este é de dose única, o que faz com que os roedores não adquiram desconfiança ao isco.

A formulação, em blocos parafinados apresenta uma resistência elevada à humidade, além disso apresenta-se com perfuração central, para fixação ou suspensão o que preenche os requisitos do aplicador profissional.

Para minimizar os riscos potenciais da sua utilização, está incluído na sua composição um constituinte amargo ao paladar humano "BITREX" que evita a ingestão acidental do produto por crianças.

# FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



EDIÇÃO: 05/05/2010

Página 1<sup>a</sup> de 4<sup>a</sup>

## RATROM BLOCO PROFISSIONAL

Rodenticida – Autorização de Venda nº. 1436S da D.G.S

### 1 - IDENTIFICAÇÃO DA PREPARAÇÃO E DA SOCIEDADE / EMPRESA

**Identificação da preparação**  
RATROM BLOCO PROFISSIONAL

**Utilização da substância/preparação**  
Rodenticida contendo Brodifacume, efectivo contra roedores resistentes

**Identificação da sociedade/ empresa**  
Prolime – Produtos de Higiene e Limpeza, Lda  
Zona Industrial de Taboeira – lote 31 – Fracção C (Edifício Solis)  
3801-101 Aveiro Portugal  
Telef. 234 300 740 Fax: 234 300 749  
solis@solis.pt  
[www.solis.pt](http://www.solis.pt)

**Número de telefone de emergência**  
Telef. Emergência (Centro de Informação Antivenenos): 808 250 143

### 2 - COMPOSIÇÃO / INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

Este produto contém entre outros, os seguintes componentes:

Nome Químico	Nº CAS	Simbolo	R - Frases	Concentr %
Brodifacume: 3-[3-(4'-bromobiphenyl-4-yl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl]-4-hydroxycoumarin	56073-10-0	T+, N	R27/28 R48 R24/25 R50/53	0.005%
Benzoato de denatónio	3734-33-6	Xn,	R22 R36/37/38 R52/53	0.001%

### 3- IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Esta preparação não está classificada como perigosa

**Perigos para a saúde humana:** Se ingerida em grandes quantidades a preparação pode inibir os factores de coagulação. O efeito anticoagulante inicia-se 12-18 horas após a ingestão. Dependendo do nível de intoxicação os principais sintomas poderão ser: sangramento das gengivas, hipotensão, taquicardia, hematuria.

**Perigos ambientais:** Os dados disponíveis não mostram riscos específicos para o ambiente

**Outros perigos:** informação não disponível

### 4 - PRIMEIROS SOCORROS

Vias de exposição:

**Contacto com os olhos** Lavar imediata e abundantemente com água, com as pálpebras bem abertas (cerca de 15 minutos) e consultar um especialista.

**Contacto com a pele** Lavar imediatamente com sabão e muita água. Se necessário consultar o médico.  
**Inalação** Não aplicável

Prolime- Produtos de Higiene e Limpeza, Lda.

Zona Industrial – Taboeira-Lote 31- Fracção C - 3801-101 Aveiro – Portugal Tel +234300740  
Fax +234300749

# FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



EDIÇÃO:05/05/2010

Página 3<sup>a</sup> de 4<sup>a</sup>

Inflamabilidade	Não inflamável	Ponto de inflamação	-
Perigo de explosão	-	Propriedade comburentes	-
Densidade de vapor	-	Velocidade de evaporação	-

## 10 – ESTABILIDADE E REACTIVIDADE

Condições a evitar	Evitar exposição solar e calor
Matérias a evitar	Agentes oxidantes, muito ácidos ou muito alcalinos
Produtos de decomposição perigosos	Não disponível.

## 11 – INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

**Efeitos nefastos na saúde :** Inibição dos factores de coagulação.

<b>Ingestão</b>	<u>Toxicidade oral</u> Toxicidade aguda oral em ratos da preparação com definição do valor LD50 em mg/kg (calculada): > 6000mg/kg. Toxicidade oral aguda da substancia activa - Brodifacume - em ratos com definição do valor LD50 em mg/kg: 0.4 mg/Kg
<b>Contacto com os olhos ou pele</b>	Não irritante para olhos ou pele. Toxicidade dérmica aguda da substancia activa - Brodifacume - em ratos com definição do valor LD50 em mg/kg: 0.25-0.63 mg/Kg. Toxicidade por inalação da substancia activa - Brodifacume - em ratos com definição do valor LC50 (4h) 1.5µg/l.
<b>Inalação</b>	Dados não disponíveis

## 12 – INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

<b>Ecotoxicidade</b>	Dados disponíveis não demonstram efeitos específicos
<b>Mobilidade</b>	A substancia activa é imóvel no solo
<b>Persistência e degradabilidade</b>	O tempo de semi-vida de brodifacume é de 14 dias. O brodifacume é degradado em água por luz UV. As substancias atrativas da composição são biodegradáveis.
<b>Potencial de bio acumulação</b>	Toxicidade aquática da substancia activa - Brodifacume – em trutas (96h) : 0.051mg/l Toxicidade em outros animais Toxicidade da substancia activa - Brodifacume – em porcos : 0.5-2mg/kg; em cães: 0.25mg/kg; em gatos: 25mg/kg; em ovelhas: 25mg/kg; patos selvagens: 2mg/kg; galináceos: 4.5mg/kg. Toxicidade da substancia activa - Brodifacume – em abelhas: Tóxico <u>Potencial de Bioacumulação</u> Brodifacume : BCF 570
<b>Outros efeitos adversos</b>	Dados não disponíveis

## 13 – CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

A eliminação deve ser feita de acordo com os regulamentos da CE, nacionais ou locais.

## 14 – INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE

Aéreo (ICAO/IATA): Classificado como não perigoso  
Marítimo (IMO) : Classificado como não perigoso

# Resultados analíticos





**REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES PARA RESULTADOS ANALÍTICOS**

4  
PRINCÍPIO ASE

Data	Ocorrência	Responsável	Medida correctiva	Responsável

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0





# Registos de higienização

## Registo das Operações de Higienização



RINCIPIO ASE

Ano: \_\_\_\_\_

Mês: \_\_\_\_\_

Dia Superfície	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Pavimentos																																
Paredes																																
Tecto																																
Portas / puxadores																																
Armários																																
Prateleiras																																
Bancadas																																
Utensílios																																
Balança																																
Câmara de Refrigeração 1																																
Exaustor																																
Fogão																																
Janelas / Vidros																																
Contentores do Lixo																																
Responsável																																

Verificado por: \_\_\_\_\_

Controlado por: \_\_\_\_\_

Ed/Rev:1/0



# Registo de limpeza dos insectocaçadores





# Registo de controlo de temperaturas

# Registo de Controlo de Temperaturas

Município: ASE

Mês: \_\_\_\_\_ Ano: 20\_\_

Dia	Câmara			Câmara			Câmara		
	1.ª Leitura Temperatura Responsável	2.ª Leitura Temperatura Responsável	3.ª Leitura Temperatura Responsável	1.ª Leitura Temperatura Responsável	2.ª Leitura Temperatura Responsável	3.ª Leitura Temperatura Responsável	1.ª Leitura Temperatura Responsável	2.ª Leitura Temperatura Responsável	3.ª Leitura Temperatura Responsável
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

Nota: Este documento é diário e deve ser preenchido, no mínimo, duas vezes ao dia. O registo, após lida a entrada, é feito da manhã e à tarde de funcionamento.

Verificado por: \_\_\_\_\_

Controlado por: \_\_\_\_\_

Ca/F3C-1.0

5



**REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES PARA CONTROLO DE TEMPERATURAS**

RINCIPIO\_ASE

Data	Ocorrência	Responsável	Medida correctiva	Responsável

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0

4

**VERIFICAÇÃO DE MEDIDAS CORRECTIVAS**

  
**RINCIPIO ASE**

Data	Não conformidade corrigida		Responsável	Observações
	Sim	Não		

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0

# Registo de manutenção e verificação dos equipamentos



**REGISTO DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

RINCIPIO ASE

<b>Data</b>	<b>Equipamento</b>	<b>Responsável</b>	<b>Observações</b>

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0



**REGISTO DE VERIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

Data	Equipamento	Conforme	Não Conforme	Responsável

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0



**REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES NOS EQUIPAMENTOS**

Data	Ocorrência	Responsável	Medida correctiva	Responsável

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0



VERIFICAÇÃO DE MEDIDAS CORRECTIVAS

RINCIPIO ASE

Data	Não conformidade corrigida		Responsável	Observações
	Sim	Não		

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0

# Registo Subprodutos

# Registo Recepção

# Registo Expedição

### RECEPÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS

Data	Fornecedor Factura n.º	Matéria-prima	Lote	Peso	Data de validade		Temperatura		Caract. organolépticas		Embalagem		Responsável
					C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	

C = Conforme    NC = Não Conforme

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0

# Registo Produção



RINCIPIO ASE

### REGISTO DE PRODUÇÃO

Data	Leite Recepcionado (L)	N.º de queijos	Humidade Relativa	Tempo de maturação (dias)	Lote	Responsável
6 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	06.10.09	
7 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	07.10.09	
8 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	08.10.09	
9 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	09.10.09	
10 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	10.10.09	
11 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	11.10.09	
12 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	12.10.09	
13 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	13.10.09	
14 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	14.10.09	
15 Outubro 2009	20	4	94 - 100%	20 / 21 / 22	15.10.09	
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		
			94 - 100%	20 / 21 / 22		

Verificado por:

Controlado por:

Ed/Rev:1/0

5





# HACCP

## Fichas Técnicas

## Queijo de Ovelha Curado

<b>Ingredientes</b>	Leite cru de ovelha, Sal, Cardo	
<b>Forma de apresentação</b>	Unidades com peso variável, entre 0,5 kg e 2 kg Embrulhado em papel vegetal	
<b>Conservação</b>	Local fresco e seco, ao abrigo da luz solar directa. Conservar a temperatura inferior a 10°C	
<b>Condições de transporte</b>	Não aplicável	
<b>Prazo de validade</b>	Recomenda-se o consumo em 6 meses	
<b>Características Organolépticas</b>	E. Coli Estafilococos coagulase + Listeria monocytogenes	< 1x10 <sup>3</sup> ufc/g < 1x10 <sup>4</sup> ufc/g Ausência
<b>Condições de utilização</b>	Consumir preferencialmente à temperatura ambiente.	
<b>Sugestões</b>	Retirar o produto do frigorífico, cerca de 30 minutos antes de consumir.	

Data:  
Maio 2010

Elaborado por:  
Princípio Base, Lda  
www.principio-base.pt

Aprovado por:  
Carlos António Pires Saraiva

CARLOS ANTÓNIO PIRES SARAIVA

## Requeijão

<b>Ingredientes</b>	Soro de leite de ovelha, leite e água	
<b>Forma de apresentação</b>	Unidades com aproximadamente 300g Embrulhado em papel vegetal	
<b>Conservação</b>	Em ambiente refrigerado	
<b>Condições de transporte</b>	Não aplicável	
<b>Prazo de validade</b>	Recomenda-se o consumo nos 5 primeiros dias após o fabrico	
<b>Características Organolépticas</b>	Salmonella Estafilococos coagulase + Enterotoxina estafilocica Chumbo	Ausência < 1x10 <sup>1</sup> ufc/g Ausência
<b>Condições de utilização</b>	Pronto a consumir	

Data:  
Maio 2010

Elaborado por:  
Princípio Base, Lda  
www.principio-base.pt

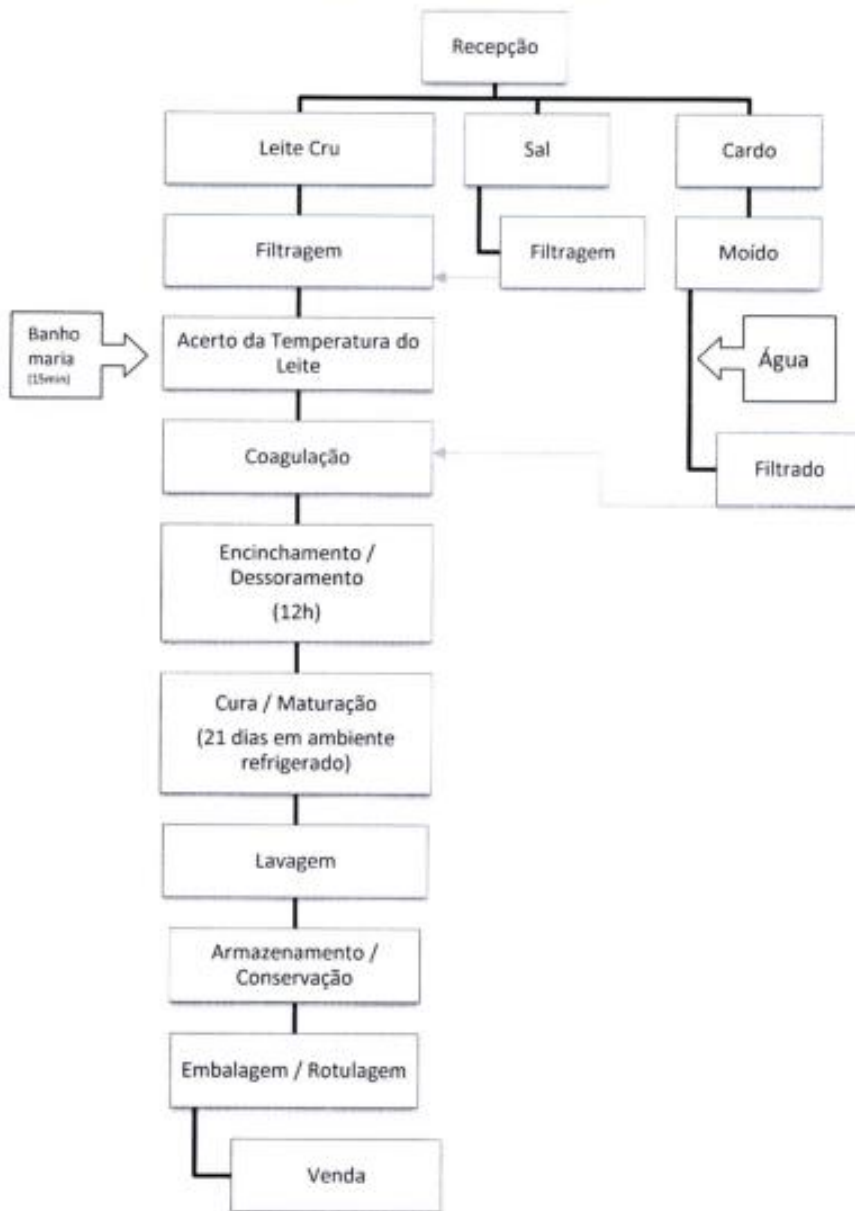
Aprovado por:  
Carlos António Pires Saraiva

CARLOS ANTÓNIO PIRES SARAIVA

# HACCP

# Fluxogramas

**FLUXOGRAMA – Queijo Ovelha Curado**

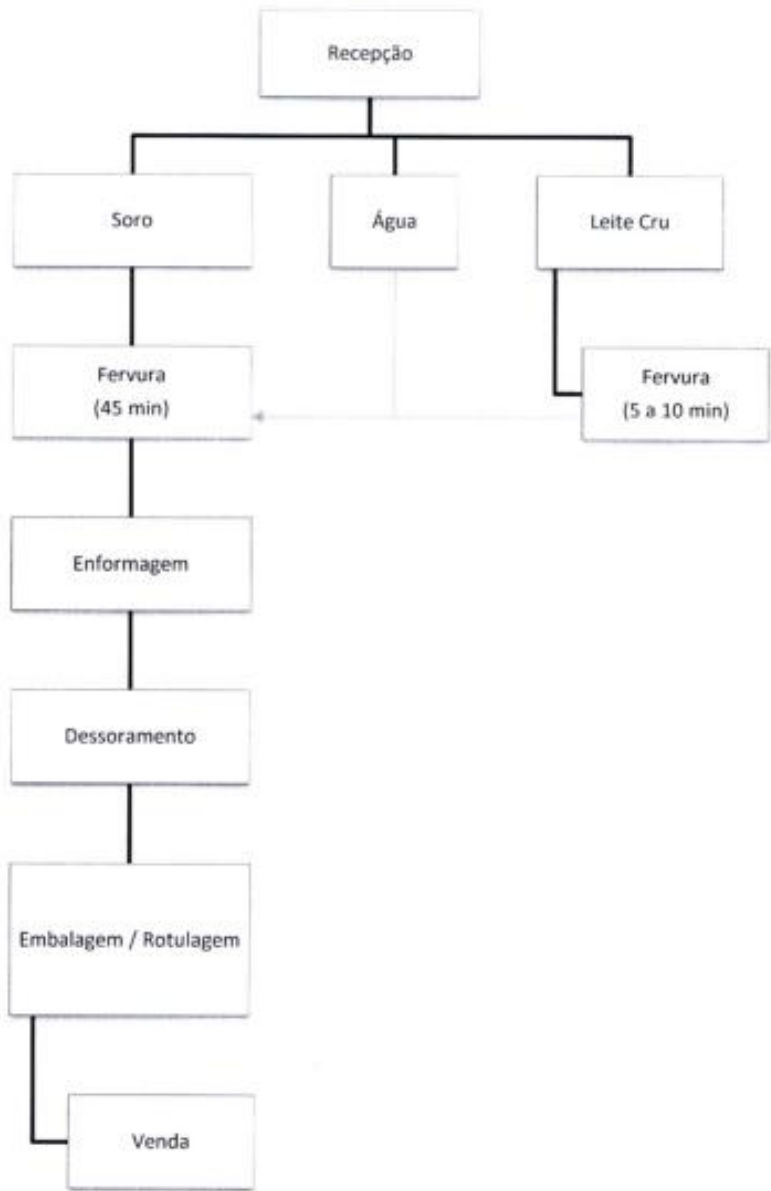


Data:  
Maio 2010

Elaborado por:  
Princípio Base, Lda  
www.principio-base.pt

Aprovado por:  
Carlos Seabra

### FLUXOGRAMA – Requeijão



Data:  
Maio 2010

Elaborado por:  
Princípio Base, Lda  
www.principio-base.pt

Aprovado por:  
Carlos Saraiva

# Plano HACCP

**ANÁLISE DE PERIGOS E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO**  
**QUEIJO DE OVELHA CURADO**

<b>Etapas</b>	<b>Perigos</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>PCC</b>	<b>Medidas correctivas</b>
Recepção de leite - cru	Presença de microorganismos patogénicos, resultantes de transporte incorrecto das mercadorias	S	N	S	N	1	Controlo das condições de higiene do pessoal – mãos e vestuário Controlo higio-sanitário dos animais Verificação das condições de higiene das instalações, utensílios Verificação das condições de higiene do pessoal Inspeção visual das matérias-primas aquando da recepção
	Presença de corpos estranhos	S	N	N			
	Presença de pragas/animais	S	N	S	N	2	Inspeção visual das matérias-primas Controlo das condições de higiene dos veículos de transporte
	Presença de antibióticos, hormonas, peróxido de hidrogéneo, resíduos de desinfectantes	S	N	S	N	3	Respeitar doses de medicamentos e intervalos de segurança entre a administração de antibióticos e a ordenha Controlo higio-sanitário dos animais

**Data:**  
Novembro 2019

**Elaborado por:**  
Princípio Base, Lda  
cma.principio base.pt

**Aprovado por:**  
Rui Machado

Página 1 de 7



**ANÁLISE DE PERIGOS E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO (CONTINUAÇÃO)**  
**QUEIJO DE OVELHA CURADO**

<b>Etapas</b>	<b>Perigos</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>PCC</b>	<b>Medidas correctivas</b>
Recepção de cardo e sal	Presença de microorganismos patogénicos, resultantes de transporte incorrecto das mercadorias	S	N	S	N	4	Verificação da integridade das embalagens, rotulagem e prazo de validade Inspeção visual das matérias-primas
	Presença de corpos estranhos (pedras, pequenos insectos, ...)	S	N	N			Inspeção visual das matérias-primas aquando da recepção
	Presença de pragas/animais	S	N	S	N	5	Verificação da integridade das embalagens Inspeção visual das matérias-primas Seleção de fornecedores Verificação da integridade das embalagens, rotulagem e prazo de validade
Armazenamento do cardo e sal	Presença de microorganismos patogénicos se incorrectamente acondicionada	S	N	S	N	6	Controlo das condições de armazenamento dos produtos (calor, humidade, luz solar directa, existência de pragas) Realização da higienização regular do local de acordo com o plano de higienização Cumprimento das boas práticas de manipulação Realização da correcta rotação de stocks Verificação da integridade de embalagens e rótulos Separação dos produtos por diferentes famílias Controlo de pragas/animais
	Presença de corpos estranhos	S	N	N			Cumprimento das boas práticas de higienização Verificação da integridade de embalagens

**Data:**  
Novembro 2009

**Elaborado por:**  
Principio Base, Lda  
[www.principio-base.pt](http://www.principio-base.pt)

**Aprovado por:**  
Rui Machado

**ANÁLISE DE PERIGOS E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO (CONTINUAÇÃO)**  
**QUEIJO DE OVELHA CURADO**

Etapas	Perigos	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Medidas correctivas
		S	N	S	N	S	
Filtragem	Presença de corpos estranhos (passagem de sujidades através do filtro: pêlos, pós)	S	N	S	N	7	Verificação das condições de integridade do filtro
	Desenvolvimento de microorganismos patogénicos	S	N	S	N	8	Controlo dos tempos, temperaturas e pH do leite
	Presença de resíduos de produtos de limpeza e desinfecção	S	N	S	N	9	Cumprimento do plano de higienização
Encinchamento / dessoramento	Presença de resíduos de produtos de limpeza e desinfecção	S	N	S	N	10	Cumprimento do plano de higienização
	Desenvolvimento de microorganismos patogénicos	S	N	S	N	11	Cumprimento das boas práticas de higienização e manipulação do operador
	Presença de corpos estranhos (linhas dos panos com que se espreme a massa)	S	N	S	N	12	Verificação da integridade dos panos
Cura / Maturação	Sobrevivência de microorganismos patogénicos	S	N	S	N	13	Controlo do tempo de maturação
	Desenvolvimento de microorganismos patogénicos (bolores)	S	N	S	N	14	Controlo da temperatura e humidade
	Presença de resíduos em excesso de cloro na água	S	N	S	N	15	Controlo da qualidade da água utilizada
Lavagem	Contaminação por água imprópria para consumo	S	N	S	N	16	Controlo da qualidade da água utilizada
	Contaminação cruzada pelo manipulador	S	N	S	N	17	Cumprimento das boas práticas de higienização e manipulação
Venda							Cumprimento do plano de higienização de superfícies e utensílios

Data:  
Novembro, 2015

Elaborado por:  
Princípio Base, Lda  
www.principio-base.pt

Aprovado por:  
Rui Machado

**PLANO HACCP  
QUEIJO DE OVELHA CURADO**

<b>Etapas</b>	<b>Perigos</b>	<b>PCC n.º</b>	<b>Medidas de controlo</b>	<b>Limites Críticos</b>	<b>Monitorização</b>	<b>Frequência</b>	<b>Medidas correctivas</b>	<b>Registo</b>
Recepção de matérias-primas	Biológico: Presença de microorganismos patogénicos	1	Aspecto adequado de matérias-primas	Ausência de cor e odor estranhos ao produto. Embalagens íntegras, sem deformações, aberturas ou oxidações	Observação visual	Cada recepção	Reclamação ao fornecedor Devolução do produto	Ficha de controlo de recepção de matérias-primas
			Matérias-primas dentro do prazo de validade	Ausência de produtos fora de validade	Observação visual	Cada recepção	Reclamação ao fornecedor Devolução do produto	Ficha de controlo de recepção de matérias-primas
			Selado, etiquetado e documentado	Presença de marcas de salubridade	Observação visual	Cada recepção	Reclamação ao fornecedor Devolução do produto	Ficha de controlo de recepção de matérias-primas

**Data:**  
Novembro 2009

**Elaborado por:**  
Principio Base, Lda  
Ave. Principio Base 28

**Aprovado por:**  
Rui Machado

PLANO HACCP (CONTINUAÇÃO)

Etapas	Perigos	PCC n.º	Medidas de controlo	Limites Críticos	Monitorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Recepção de matérias-primas	Biológico: Presença de microorganismos patogénicos	1	Transporte e descarga correcta	Ausência de sujidade. Descarregamento higiénico e rápido	Observação visual	Cada recepção	Reclamação ao fornecedor Devolução do produto	Ficha de controlo de recepção de matérias-primas
	Biológico: presença de pragas/animais	2	Aspecto adequado das matérias-primas	Embalagens integras, sem deformações, aberturas ou evidências de pragas	Observação visual	Cada recepção	Reclamação ao fornecedor Devolução do produto	Ficha de controlo de recepção de matérias-primas
			Transporte e descarga	Ausência de sujidade ou evidências de pragas	Observação visual	Cada recepção	Reclamação ao fornecedor Devolução do produto	Ficha de controlo de recepção de matérias-primas

Data:  
Outubro 2009

Elaborado por:  
Princípio Base, Lda  
www.principio-base.pt

Aprovado por:  
Rui Machado

PLANO HACCP (CONTINUAÇÃO)

Etapas	Perigos	PCC n.º	Medidas de controlo	Limites Críticos	Monitorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Armazenamento dos produtos secos	Biológico: Presença de microorganismos patogénicos	3	Condições de acondicionamento	Inexistência de exposição directa à luz solar, humidade, calor	Observação visual e sensorial	Semanal	Alteração do local de armazenamento da mercadoria	-
			Rotação de Stocks	Ausência de produtos fora da validade	Observação visual	Semanal	Rejeitar os produtos fora de validade	Identificação de produtos não conformes para eliminação
			Correcta colocação de stocks	Produtos distanciados do chão cerca de 20cm e da parede 10cm	Observação visual	Semanal	Últimos a chegar colocar atrás	Folha de controlo do economato

Data:  
Novembro 2003

Elaborado por:  
Princípio Base, Lda  
www.principio-base.pt

Aprovado por:  
Rui Machado

PLANO HACCP (CONTINUAÇÃO)

Etapas	Perigos	PCC n.º	Medidas de controlo	Limites Críticos	Monitorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Venda / Distribuição	Contaminação cruzada	4	Correcta higiene pessoal	Cumprir plano de higiene pessoal	Observação visual	Continua	Aplicar plano de higiene pessoal	Resultados analíticos

Data:  
Novembro 2009

Elaborado por:  
Principio Base, Lda  
www.principio-base.pt

Aprovado por:  
Rui Machado

# Constituição da Equipa HACCP

RESPONSABILIDADES NA EMPRESA

QUADRO DE RESPONSABILIDADES INERENTES AO HACCP

CARGO	TRABALHADOR	ATIVIDADES A DESENVOLVER
Gerente e Encarregado de Fabrico		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecionar a equipa HACCP;</li> <li>- Responsabilizar a equipa HACCP;</li> <li>- Motivar os trabalhadores;</li> <li>- Disponibilizar os meios necessários ao desenvolvimento sustentável do HACCP;</li> <li>- Controlar o pessoal;</li> <li>- Tomar decisões de medidas corretivas;</li> <li>- Organizar e orientar o fluxo do serviço;</li> </ul>
Economato		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preenchimento diário dos registos associados ao HACCP, nomeadamente das higienizações e recepção de mercadoria;</li> </ul>
Queijeira		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar boas práticas de manipulação, preparação e fabrico;</li> <li>- Organizar e orientar as operações de higienização;</li> <li>- Acarretar e fazer cumprir as tarefas solicitadas pelo responsável HACCP;</li> <li>- Promover o preenchimento dos registos associados ao HACCP;</li> <li>- Organizar e orientar o fluxo de fabrico;</li> </ul>
Distribuidor		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar boas práticas de manipulação de alimentos;</li> <li>- Cumprimento dos planos de higienização;</li> <li>- Preenchimento diário dos registos de higienização dos veículos.</li> </ul>





### Introdução

Projeto realizado, em contexto de estágio, no âmbito da Unidade Curricular Projeto de Informática, da Licenciatura em Engenharia Informática da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda e consiste no desenvolvimento de uma aplicação desktop para controlo de qualidade (Matérias-primas, Equipamentos e Pragas) de uma empresa que presta serviços de Higiene e Segurança no Trabalho: Princípio Base, Lda.

A evolução tecnológica permitiu que a informática fosse introduzida no controlo de produção realizado pelas empresas do sector alimentar, com o intuito de agilizar e centralizar a informação do sistema de segurança alimentar. Com um único Software é possível gerir todos os controlos de resultados analíticos, receção de matérias-primas, equipamentos e suas manutenções e controlo de pragas, podendo a qualquer altura do processo o colaborador incidir a sua gestão e/ou consulta na área específica.

### Objetivos

Objetivos pretendidos :

- Criar, editar e pesquisar controlo de qualidade de resultados analíticos;
- Criar, editar e pesquisar equipamentos;
- Criar, editar e pesquisar controlo de pragas;
- Criar, editar e pesquisar matérias-primas;
- Criar, editar e pesquisar fornecedores;
- Criar e pesquisar entradas;
- Efetuar devoluções de matérias-primas;
- Atribuir uma Não Conformidade a um Controlo de Resultado analítico.

### Ator e Respetivos Casos de Uso

Caso de Uso	Objetivos
<b>Equipamento</b>	
Regista Novo Equipamento	O objetivo é o funcionário registar um Novo Equipamento
Gerir Equipamentos	O objetivo é o funcionário gerir todos os Equipamentos e Limpezas de Equipamento
<b>Controlo de Pragas</b>	
Regista Novo Controlo de Praga	O objetivo é o funcionário registar um Novo Controlo de Pragas
Gerir Controlo de Pragas	O objetivo é o funcionário registar as Limpezas efetuadas aos Controlos de Pragas.
<b>Entradas</b>	
Registar Nova Matéria-Prima	O objetivo é o funcionário registar Uma nova Matéria-Prima
Registar Novo Fornecedor	O objetivo é o funcionário registar um novo fornecedor
Registar Nova Devolução	O objetivo é o funcionário registar uma nova Devolução
Gerir Entradas	O objetivo é o funcionário gerir todas as Entradas, Matérias-primas, Fornecedores e Devoluções.
<b>Controlo Resultado</b>	
Registar novo Controlo	O objetivo é o funcionário registar um novo Controlo de resultados
Gerir Controlos	O objetivo é o funcionário gerir todos os Controlos de Resultados, adicionando não conformidade e medidas corretivas

### Diagrama de Classes

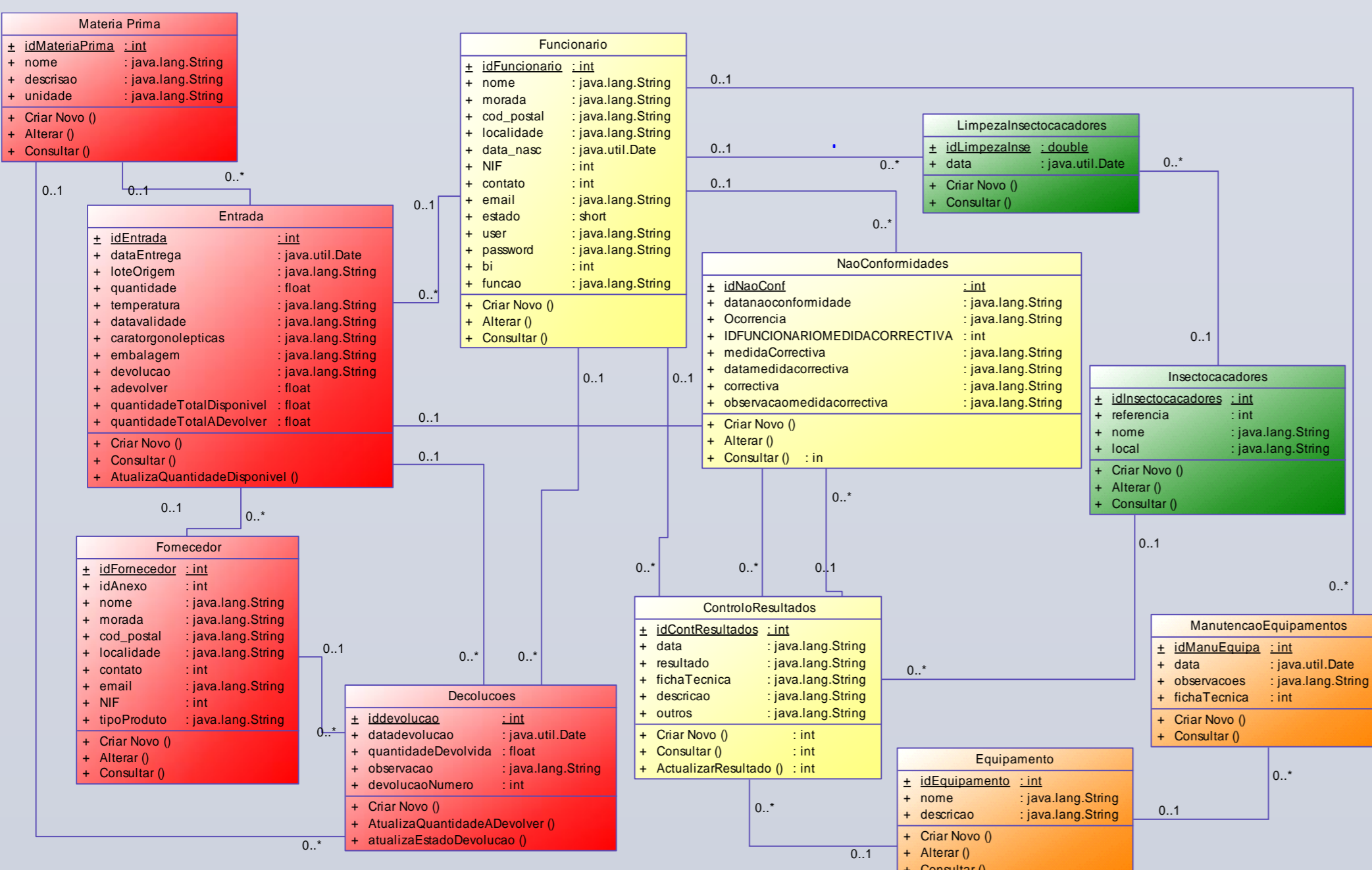
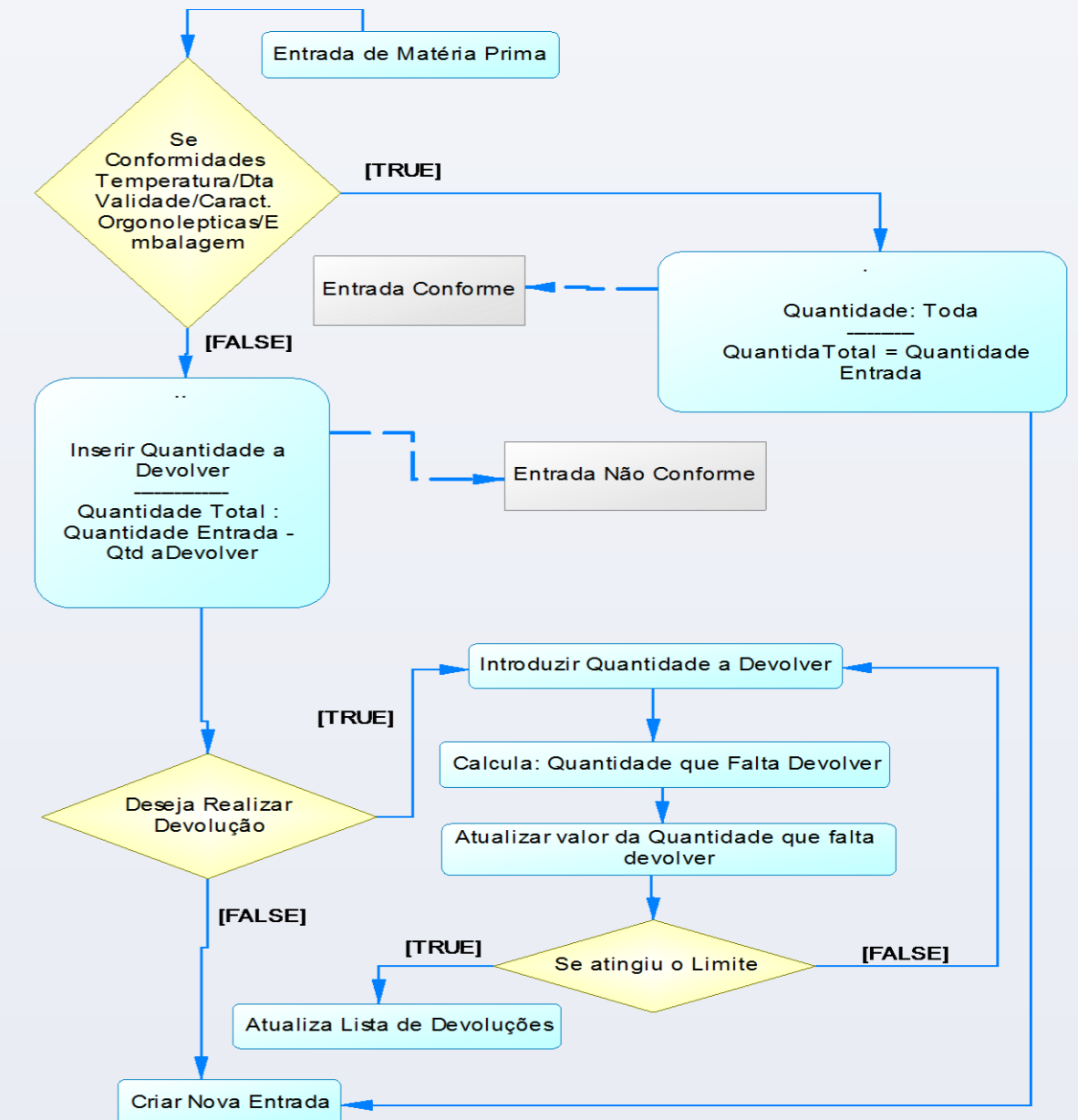


Figura 1: Diagrama de Classes

### Controlo de qualidade das Entradas de matéria-prima

Ao realizarmos uma nova entrada de matéria-prima, vamos verificar se todas os parâmetros estão conformes, em caso de haver uma não conformidade o estado da entrada vai ser igual a "FALSE", onde vamos calcular a quantidade que irá ficar disponível e a quantidade a devolver, em caso de estar tudo conforme então não iremos ter nenhuma devolução, logo o estado da devolução vai ser igual a "FALSE" onde iremos ficar com toda a quantidade disponível para a produção.



### Implementação

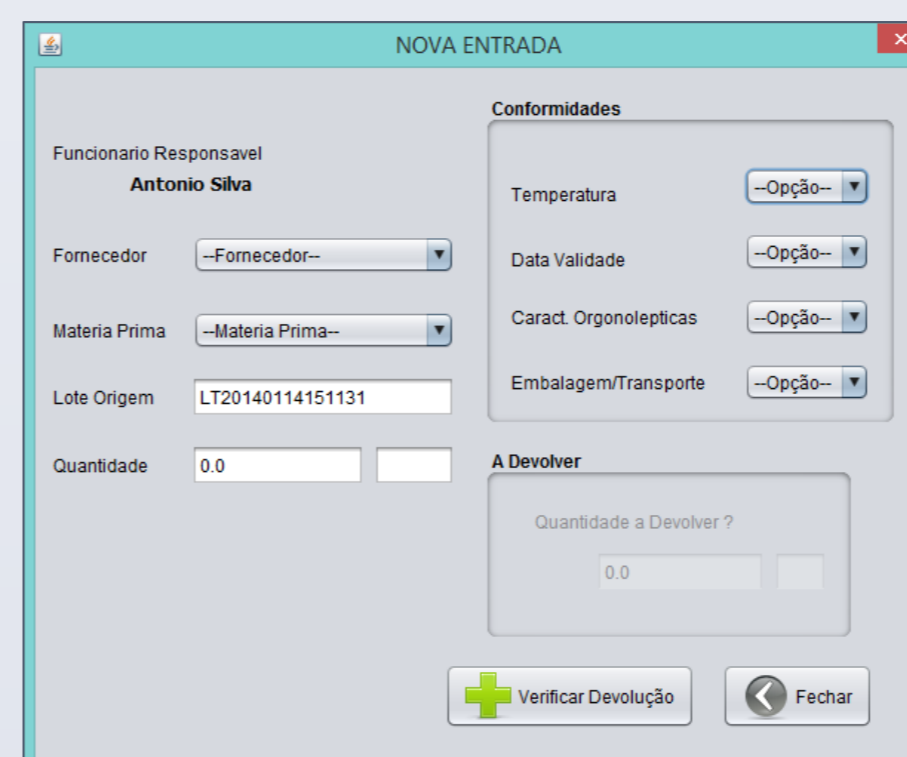


Figura 3: Janela Nova Entrada

Na Figura 3, antes de registarmos os campos na Base de dados temos de verificar se o Lote que está a ser inserido é único na base de dados (valor Aleatório). De seguida verificamos se existe alguma não conformidade, que consiste em obter um "NC" na parte das Conformidades. Para sabermos se existe alguma não conformidade temos de carregar no botão "Verificar Devolução", que irá verificar se existe algum "NC".

Na Figura 4 ilustra-se a janela de Controlo de Resultados, que consiste em atribuímos um Controlo de Resultado (quando alguma coisa não está bem) a uma Entrada, Equipamento, Controlo de pragas ou outro.

De mencionar que um Controlo de Resultados tem um percurso obrigatório que passa por três passos:

1. Registrar o Controlo de Resultados;
2. Registrar Não Conformidade (onde dizemos qual é o problema e quais as medidas corretivas para o ultrapassar, onde um controlo de resultado pode ter mais do que uma Não Conformidade);
3. Registrar Medida Corretiva (este passo é efetuado quando verificamos que as medidas anteriormente referidas foram cumpridas

Figura 4: Janela Consulta Controlo de Resultados

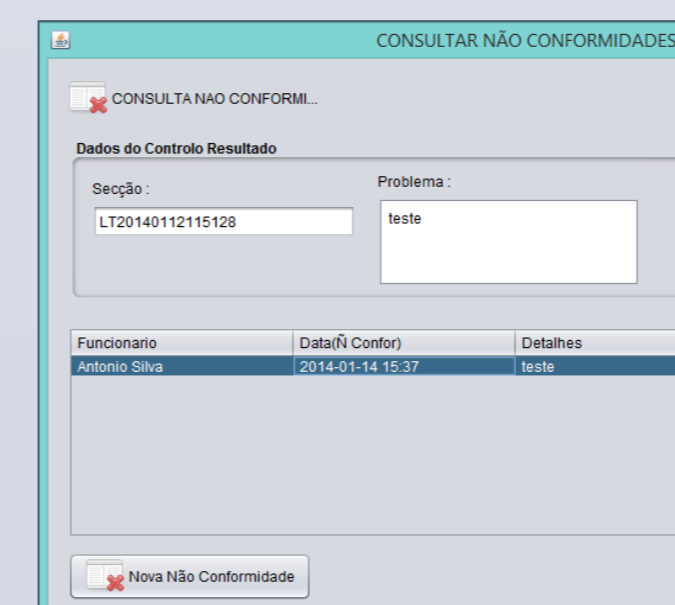


Figura 5: Janela Consulta Não Conformidades

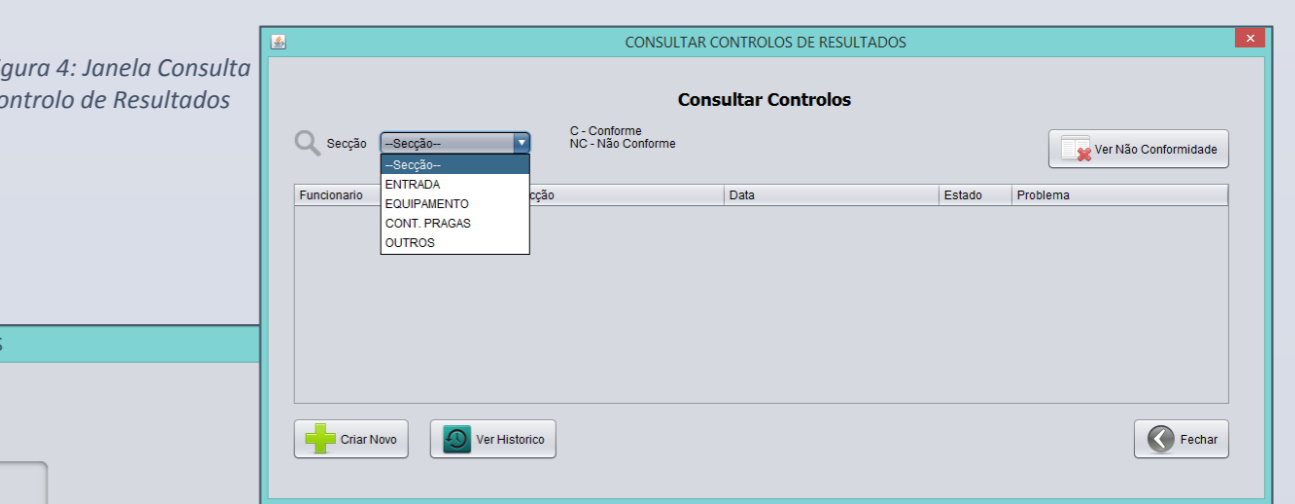
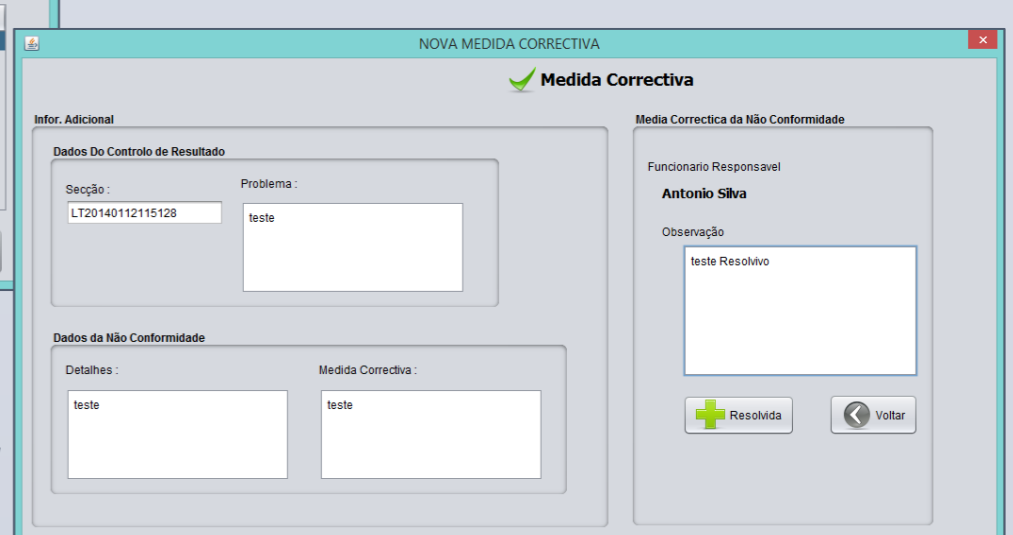


Figura 6: Janela Nova Medida Corretiva



### Conclusão

A oportunidade de desenvolver esta aplicação para um "cliente", foi de extrema importância a nível pessoal e profissional. Foi um desafio aliciante, que nos permitiu criar uma aplicação à medida das empresas do setor alimentar, mas integralmente desenvolvida e pensada por nós. Para além disso, termos a certeza da aplicabilidade, na indústria alimentar, deste Software foi enriquecedor, motivador e gratificante.