



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

---

**PROJETO AGROPRODUTOR – OPEN SOURCE**  
**Parte 1 – Análise dos Requisitos de uma Ferramenta de**  
**Gestão Agrícola**

**JOÃO DIONÍSIO PARAIBA**

**LAVRAS**  
**MINAS GERAIS – BRASIL**  
**2007**

**JOÃO DIONISIO PARAIBA**

**PROJETO AGROPRODUTOR – OPEN SOURCE**  
**Parte 1 – Analise dos Requisitos de uma Ferramenta de**  
**Gestão Agrícola**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Departamento de Ciência de Computação da Universidade Federal de Lavras, como partes das exigências do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Produção de Software Livre, para obtenção do título de especialização.

Orientadora: Dra. Ana Cristina Rouiller  
Co-Orientador: Prof. Weslei Alvim de  
Tarso Marinho

LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2007

**JOÃO DIONISIO PARAIBA**

**PROJETO AGROPRODUTOR – OPEN SOURCE**  
**Parte 1 – Analise dos Requisitos**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Departamento de Ciência de Computação da Universidade Federal de Lavras, como partes das exigências do Curso de Pós-Graduação Lato Senso em Produção de Software Livre, para obtenção do título de especialização.

APROVADA em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_

Dra. Ana Cristina Rouiller  
(Orientador)

Prof. Weslei Alvim de Tarso Marinho  
(Co-Orientador)

LAVRAS  
MINAS GERAIS-BRASIL  
2007

Agradeço a Deus por ter me dado o dom da vida.  
Aos meus familiares por terem acompanhado nesta caminhada.  
Aos colegas de curso por compartilharem os bons momentos.  
Ao Professor Weslei pelos conselhos e orientação na elaboração deste trabalho.  
A toda a equipe do curso, pelo apoio dado ao longo do curso.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>vii</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2 O QUE É OPEN SOURCE</b>	<b>2</b>
2.1 A História do Software Livre – Open Source	2
2.2 Os Produtores Rurais e a Atividade Agrícola.	3
2.3 História da Atividade Agrícola	4
2.4 Os Produtores Agrícolas e o Software de Gestão agrícola	4
<b>3 O SISTEMA AGROPRODUTOR-OPEN SOURCE</b>	<b>5</b>
3.1 Processo de Desenvolvimento	8
3.2 Concepção do Sistema AgroProdutor – Open Source	9
3.3 Visão Geral do Sistema AgroProdutor – Open Source	9
3.4 Requisitos Funcionais	10
3.4.1 [RF001] – Autenticar usuário	11
3.4.2 [RF002] – Autorizar usuário	11
3.5 Requisitos Não Funcionais	11
3.5.1 [RNF001] - Usabilidade	11
3.5.2 [RNF002] - Confiabilidade	11
3.6 Detalhamento do caso de uso	11
3.7 Diagrama de Classe	12
3.7.1 Diagrama de Classe – Sistema AgroProdutor – Open Source	12
3.8 Diagrama de Caso de uso	13
3.8.1 Diagrama de Caso de Uso Autenticar Usuário	14
3.8.2 Diagrama de Caso de Uso Autorizar Usuário	14
<b>4 CONCLUSÃO</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>16</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>17</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Gráfico dos Anos de estudo das pessoas de 10 anos e mais - 2005	6
Figura 02	Diagrama de Classe	12
Figura 03	Diagrama de Classe do Sistema AgroProdutor – Open Source	13
Figura 04	Diagrama de Caso de Uso	14
Figura 05	Diagrama de Caso de Uso – Autenticar Usuário	14
Figura 06	Diagrama de Caso de Uso – Autenticar Usuário	14

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01	Demonstrativo de média de idade, associada a escolaridade	5
Tabela 02	Demonstrativo do Uso de Sistema Operacional	6
Tabela 03	Demonstrativo de Conhecimento e uso de software livre.	7
Tabela 04	Demonstrativo de uso de sistema de gestão e sua satisfação	7
Tabela 05	Demonstrativo de participação em um projeto de sw livre	8
Tabela 06	Demonstrativo de divisão modular do Sistema AgroProdutor	9



# PROJETO AGROPRODUTOR – OPEN SOURCE

## Parte 1 – Análise dos Requisitos

**João Dionísio Paraíba**

Curso de Pós-Graduação - Universidade Federal de Lavras (UFLA)  
Campus Histórico da UFLA, s/n – 37.200-00 – Lavras/MG - Brasil

[jdparaiba@gmail.com](mailto:jdparaiba@gmail.com)

**Abstract:** *This work presents the development of a tool of agricultural management, in the phases of conception and elaboration. It approaches the excellent aspects in if using model and standards preset for the documentation of software project. The research was developed through a bibliographical survey on the subject, with the objective to deepen knowledge on concepts, methods and standards of development of systems.*

**Resumo:** *Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão agrícola, nas fases de concepção e elaboração. Aborda os aspectos relevantes em se utilizar modelo e padrões pré-estabelecidos para a documentação de projetos de software. A pesquisa foi desenvolvida através de um levantamento bibliográfico sobre o tema, com o objetivo de aprofundar conhecimentos sobre conceitos, métodos e padrões de desenvolvimento de sistemas.*

### 1. Introdução

A atividade agropecuária, esta presente em todos as regiões do país, em todos os estados, seja produzindo cereais, legumes, oleaginosas, ou na criação de rebanhos de ovinos, caprinos, bovinos, ...

Um mercado tão vasto e tão promissor, porém com carência de uma ferramenta de gestão que seja eficaz e que o auxilie no seu dia a dia. Existem varias ferramentas de gestão para uso na atividade agrícola, mas na maioria delas, o produtor é que deve se adequar a ferramenta e não o contrário, existe, um índice de desistência de 25% nos primeiros meses de implantação da ferramenta, subindo gradativamente para 40% nos próximos 2 anos de uso, chegando ao desuso ou mesmo na substituição por uma nova ferramenta, segundo conforme dados da CJ Consultoria<sup>1</sup>.

Hoje em dia, para se obter bons resultados em qualquer atividade, deve se ter um controle e um gerenciamento eficiente de todos os parâmetros que esta a envolve. No caso dos Produtores Rurais, onde se fala que eles têm uma industria a “sol aberto”, dependendo do clima e do tempo, todo o processo, desde o manejo na terra até o transporte da colheita deve ser administrado.

É de olho neste mercado, que surgiu a importância de ser ter uma ferramenta eficaz e eficiente no controle e gerenciamento da atividade agrícola. Somado aos inúmeros benefícios do modelo open source, onde todos os envolvidos possam contribuir para o aperfeiçoamento, esta ferramenta se torna, desde já, um excelente aliado aos produtores rurais na administração e gerenciamento de sua atividade.

---

<sup>1</sup>CJ Consultoria Ltda – Empresa especializada na consultoria agrícola, que atua no sudoeste goiano, onde trabalha com gerenciamento e administração da Atividade agrícola a 15 anos.

Uma das motivações deste projeto é o desenvolvimento de uma ferramenta open source de Gestão Agrícola sob licença Commom Creative para que qualquer empresa ou órgão público que necessite de uma ferramenta para gestão agrícola possa adquiri-la e adequa-la de acordo com suas necessidades. Uma ferramenta Open Source, para gestão agrícola, aliado a um portal, onde todos os envolvidos possam colaborar, possibilitando assim agilidade na verificação e eliminação de possíveis erros, na atualização e manutenção da ferramenta, na implantação de novos recursos.

Existem inúmeros sistemas de gestão agrícolas, mas na sua maioria, sistemas proprietários, onde o produtor deve se adequar ao sistema. O objetivo do Projeto AgroProdutor é disponibilizar uma ferramenta onde o produtor participe ativamente do processo de desenvolvimento, seja testando os protótipos, seja buscando novos recursos, ocasionando menores riscos de desistência e uma melhor adaptação a sua realidade.

O Projeto AgroProdutor visa inicialmente criar uma comunidade ativa de participantes no sudoeste goiano, onde se tem um grande número de produtores rurais, que necessitam de uma ferramenta de gestão agrícola. Uns dos motivos da escolha desta região para a criação do Projeto AgroProdutor, é devido a mesma ser considerada uns dos celeiros de grãos do país, e onde esta o topo da tecnologia aplicada a agricultura, seja no campo de maquinário agrícola, seja no campo de sistema de manejo, plantio e colheita.

Após a criação inicial da comunidade, e elaboração do portal, qualquer produtor, que tenha acesso a Internet, poderá usufruir da ferramenta, optando assim a sua participação no desenvolvimento e manutenção do projeto.

## **2. O que é Open Source**

A Engenharia de Software enfrenta um desafio a décadas: como construir softwares melhores? Nestes aspectos para uma melhor qualidade do software, temos um conjunto de modelos e normas, entre elas CMM, CMMI, isso/IEC 15504, etc. Em uma pequena proporção, mas crescente, grupos de indivíduos (pesquisadores, professores, estudantes ...), geograficamente distantes, vem desenvolvendo Softwares com uma nova filosofia, onde o software produzido pode ser utilizado, modificado e distribuído livremente. Estes grupos de pessoas tem nome, equipe e missão: Projetos Open Source.

Existe uma grande dúvida e confusão entre, Software Livre e Software Grátis. O Software livre, não interessa como você conseguiu o software, porém pode fazer o que quiser com ele, tanto em melhorias para você mesmo, como em melhorias para terceiros, e ainda lucrar comercialmente, vendendo mídias, prestando serviços de Call Center, elaborando manuais, dentre outras formas.

Temos vários exemplos recentes de projetos de qualidades, seguindo esta filosofia, como por exemplo, o GNU/Linux, um núcleo de Sistema Operacional, Apache, servidor web, dentre outros.

Para assegurar certas definições de cada movimento, existem as licenças dos softwares livres, que igualmente, como os dois movimentos, também se assemelham, mas cada uma tem sua peculiaridade e seu uso devido.

### **2.1 – A História do Software Livre – Open Source**

No início dos anos 70, quando os computadores ainda estavam engatinhando, não se tinha tanta atenção para os softwares, pois se achava que o grande filão do mercado era o Hardware. Todo Hardware, vinha com seus próprios softwares, levando assim, a uma não valorização dos programadores. Mas em contra partida, toda vez que se tinha uma

atualização ou mesmo uma grande inovação de Hardware, o Software hospedeiro, tinha de ser refeito e/ou redigitado.

Indo contra estes paradigmas da época, foi construído o UNIX. O primeiro sistema a desenvolver o conceito de portabilidade. Ou seja, o código desenvolvido para um Hardware, facilmente era utilizado em outro, com algumas modificações. O primeiro UNIX foi implementado na linguagem B, e 4 anos depois, foi reescrito na linguagem de programação C, uma linguagem que permitia a portabilidade para vários tipos de processadores, alterando apenas o compilador.

O Software Livre nasceu junto com o UNIX. Devido aos anos 70, o Hardware tinha mais importância comercial do que o software, os desenvolvedores do UNIX (Laboratórios Bell), distribuíram várias cópias para as universidades a fim de aperfeiçoar ainda mais o sistema operacional, que era tido com um sistema de fácil uso, controle e elegância em projetos. Em 1977, surgiu então a Berkley Software Distribution (BSD), dentro da Universidade que tinha mais contribuído para o desenvolvimento do UNIX. A BSD era quem distribuía o Unix, com um conjunto de editores de texto e compiladores. Em 1975, o controle do UNIX passou para Unix System Laboratories (USL), uma subsidiária dos Laboratórios Bell, com objetivos comerciais. Com isso, o desenvolvimento em conjunto, ficou prejudicado, já que antes várias universidades colaboravam com o desenvolvimento e agora, somente os programadores da empresa. Como a Universidade Berkley tinha vasta experiência no desenvolvimento do UNIX, ela continuou seus projetos, chegando em 1979, fechar um grande contrato com as forças armadas americanas para unificar e padronizar os sistemas operacionais.

Surge então o BSD, porém para utilizá-lo, era necessário conseguir junto a USL uma licença de uso para as partes de código por ela desenvolvida. Como a BSD tinha vários programadores espalhados geograficamente, surgiu um movimento por eles, para reescrever todo o código que ainda havia no BSD que era da USL. Em 1989, nasce o Network Release 1, que embora não fosse um sistema operacional completo, era totalmente livre. Após 2 anos, poucos arquivos ainda não tinham sido reescritos. Então surge o Network Release 2. Como teve uma grande aceitação e uma grande euforia, levou a USL iniciar um processo judicial contra a BSD, alegando que ainda existia códigos de sua autoria no Network Release 2. Por 2 anos o Network Release 2 ficou esperando o resultado do processo judicial. No final, apenas 3 arquivos deveriam ser excluídos de um total de 1800. Em pouco tempo, estes códigos foram reescritos e o trabalho da BSD recomeçara.

## **2.2 Os Produtores Rurais e a Atividade Agrícola.**

A Agropecuária é umas das principais atividades do Brasil. Conforme dados -[IBGE-2007]<sup>2</sup>- a estimativa de setembro da safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas, para o ano civil de 2007, indica uma produção de 133,3 milhões de toneladas, superior 14,0% que a obtida em 2006, em 45,5 milhões de hectares, confirmando assim, o vasto mercado na agricultura.

Os produtores rurais a cada dia que passa, estão em busca de novas ferramentas que auxiliem na administração de suas atividades, seja na área operacional como na área administrativa. Muitos produtores rurais conscientizaram-se que prevenir um possível erro ou mesmo detectá-lo o mais breve possível, ocasiona menores transtornos e melhores números no final do ciclo.

---

<sup>2</sup>IBGE - [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

### **2.3 História da Atividade Agrícola**

A atividade agrícola existe desde o início de nossa humanidade. Na pré-história, em torno de 12000 A.C plantava-se apenas o suficiente para sobreviver. Nesse período, o uso do fogo e de algumas ferramentas, assim como do esterco animal, passaram a fazer parte do cotidiano dos aglomerados urbanos, os quais deram origem às cidades.

O crescimento populacional e a queda da fertilidade dos solos utilizados após anos de sucessivas culturas no continente europeu, causaram, entre outros problemas, a escassez de alimentos. Nesse sentido, por volta dos séculos XVII e XIX, intensifica-se a adoção de sistemas de rotação de culturas com plantas forrageiras (capim e leguminosas) e as atividades de pecuária e agricultura se integram. Esta fase é conhecida como Primeira Revolução Agrícola.

No final do século XIX e início do século XX, os problemas de escassez crônica de alimentos em solos europeus intensificam-se, levando a uma série de descobertas científicas e tecnológicas: fertilizantes químicos, melhoramento genético, máquinas e motores à combustão. Estas descobertas possibilitaram o progressivo abandono das antigas práticas, levando a uma especialização dos agricultores tanto nas culturas quanto nas criações.

Inaugurava-se uma nova fase nos sistemas agropecuários, na qual a forma de conceber e gerenciar a atividade rural passa a ser chamada de Agricultura Industrial (AI), Agricultura Convencional ou Agricultura Química. Esta fase é chamada de Segunda Revolução Agrícola.

### **2.4 Os Produtores Agrícolas e o Software de Gestão agrícola**

Os sistemas agropecuários existem desde o século XX, com o objetivo de gerir a atividade rural, possibilitando assim, um melhor aproveitamento de mão de obra e um menor desperdício de insumos, resultando em melhores resultados.

Um software de gestão agrícola deve ser confiável e eficiente, proporcionando ao proprietário uns levantamentos reais de sua atividade, apontando possíveis falhas, evitando assim perda de lucratividade.

Existem no mercado brasileiro, diversos softwares de gestão agropecuária, mas poucas opções baseadas no modelo open source. Em uma pesquisa na Internet, no dia 02/10/2007, foram encontradas apenas 2 opções. Isto mostra a dificuldade de se ter uma comunidade ativa neste projeto, mas ao mesmo tempo, mostra que, com um projeto sério e eficiente, pode se obter bons resultados.

Os produtores estão a cada dia, mais envolvidos com a tecnologia. Suas máquinas, como tratores, colheitadeiras e plantadeiras, estão vindo de fabricas equipadas com computadores de bordo, e softwares embarcados, fazendo com que, os produtores e seus funcionários se atualizem através de cursos e seminários, palestras muitas vezes pelos próprios fabricantes.

Uma das grandes dificuldades de alimentar um software de gestão, é a qualidade do colhimento dos dados feitos na lavoura. Neste caso, primeiramente vende-se a idéia aos funcionários para que eles possam anotar e transmitir para o operador de forma satisfatória. Quanto mais rápido, for transmitido os dados, mais rápido será verificado possíveis erros, seja operacional, bem como, erro de desperdício de matéria-prima, proporcionando assim melhores resultados ao final da colheita.

## **3. O Sistema AgroProdutor – Open Source**

O Projeto AgroProdutor visa criar uma comunidade ativa no desenvolvimento e aperfeiçoamento de uma ferramenta open source, para auxiliar os produtores rurais do Brasil em sua atividade. O Projeto AgroProdutor é dividido em 3 etapas.

- Análise dos Requisitos do sistema
- Implementação da Ferramenta
- Elaboração do Portal da Comunidade

Este trabalho visa, somente a primeira etapa, ou seja, análise de requisitos do sistema AgroProdutor.

O AgroProdutor – Open Source é um sistema de gestão agrícola, incluindo as funções financeiras, administrativas, operacionais e pessoal. Esse sistema permite que os usuários realizem cadastros, alterações, exclusões, consultas e emitam relatórios gerenciais.

Esta ferramenta permitirá ainda, que os produtores exportem os dados (balancetes – saldo de estoques) para o portal, podendo assim, visualizar e gerenciar seus dados de qualquer parte do mundo, pela Internet.

Foi elaborada uma pesquisa entre os produtores rurais, para verificar a atual situação deste mercado, onde demonstrou resultados interessantes.

Esta pesquisa foi elaborada através de um questionário (Anexo A), onde foi repassado para 20 produtores rurais via e-mail. Deste universo, apenas 7 retornaram o e-mail. De certa forma, foi um resultado expressivo. A pesquisa por completo esta publicada no site do projeto, <http://code.google.com/p/agroprodutor>.

Uns dos resultados relevantes foi a média de idade, associada a escolaridade dos produtores, conforme tabela abaixo

Tabela 01 – Demonstrativo de média de idade, associada à escolaridade.

<i>Produtor</i>	<i>Idade</i>	<i>Escolaridade</i>
Produtor 01	33 anos	Superior Completo
Produtor 02	44 anos	Superior Completo
Produtor 03	42 anos	Superior Completo
Produtor 04	56 anos	Ensino Fundamental Incompleto
Produtor 05	51 anos	Ensino Médio Completo
Produtor 06	42 anos	Ensino Fundamental Incompleto
Produtor 07	30 anos	Superior Completo

Fonte: Projeto AgroProdutor – <http://code.google.com/p/agroprodutor>

Pode concluir que, 57,14% deste universo de produtores, tem Ensino Superior. Este dado foi surpreendente. Com uma média de 42,5 anos de idade, associada à escolaridade, percebe-se que a imagem dos produtores deixou de ser aquela de senhores de idade, trabalhando com pequenas áreas e com pouco estudo.

O que concretiza este dado da pesquisa é o gráfico abaixo, de uma pesquisa de 2005, do IBGE, onde demonstra o tempo de escolaridade da população. Nota-se que, a escolaridade da população com mais de 11 anos de estudo é de 26%.

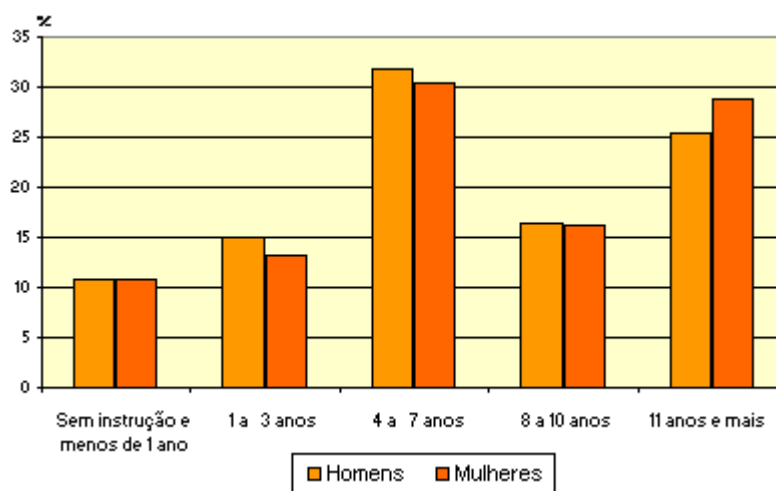


Figura 01: Gráfico dos Anos de estudo das pessoas de 10 anos e mais - 2005

Ainda em relação à escolaridade, dos entrevistados, apenas 1 não tem filhos. Dos filhos dos produtores, todos tem escolaridade igual ou maior que a dos pais, fazendo com que, a próxima geração de produtores será de pessoas no mínimo graduadas.

Entretanto, a pesquisa também nos mostra que, conforme tabela abaixo, todos os produtores pesquisados, utilizam o sistema operacional Windows e desconhecem ou nunca usaram o Linux.

Tabela 2 – Demonstrativo do Uso de Sistema Operacional

<i>Produtor</i>	<i>Nº Computadores</i>	<i>Sistema Operacional</i>
Produtor 01	01	Windows
Produtor 02	01	Windows
Produtor 03	04	Windows
Produtor 04	06	Windows
Produtor 05	01	Windows
Produtor 06	10	Windows
Produtor 07	01	Windows

Fonte: Projeto AgroProdutor – <http://code.google.com/p/agroprodutor>

A pesquisa também retornou que 100% dos entrevistados possuem computador, sendo que destes, 42,85% possuem mais de um computador.

Quando perguntados se conheciam o que é Software Livre, 100% desconhece o termo, e dizem que se usaram software livre, foi sem saber. Outro fato desta pesquisa é alguns já ouviram falar de do Sistema Operacional Linux, mas nenhum dos pesquisados utilizou. A tabela abaixo demonstra esta realidade

Tabela 3 – Demonstrativo de Conhecimento e uso de software livre.

<i>Produtor</i>	<i>Conhece SW Livre</i>	<i>Já usou Sw Livre</i>	<i>Conhece Linux</i>	<i>Já usou Linux</i>
Produtor 01	Não	Acho que não	Sim	Não

<i>Produtor</i>	<i>Conhece SW Livre</i>	<i>Já usou Sw Livre</i>	<i>Conhece Linux</i>	<i>Já usou Linux</i>
Produtor 02	Não	Acho que não	Não	Não
Produtor 03	Não	Acho que não	Sim	Não
Produtor 04	Não	Se usei, não sabia	Só em propaganda	Não
Produtor 05	Não	Acho que não	Sim	Não
Produtor 06	Não	Não que eu saiba	Já ouvi falar	Não
Produtor 07	Não	Não que eu saiba	Só em propaganda	Não

Fonte: Projeto AgroProdutor – <http://code.google.com/p/agroprodutor>

Alguns dos pesquisados já possuem software de gestão, conforme tabela abaixo. Mas, alguns não estão satisfeitos, e outros com melhorias a serem implementadas.

Tabela 4 – Demonstrativo de uso de sistema de gestão e sua satisfação

Produtor	Possui sistema de gestão	Grau de Satisfação
Produtor 01	Não	
Produtor 02	Sim	Não está satisfeito
Produtor 03	Sim	Não está satisfeito
Produtor 04	Sim	Possui melhorias a serem implementadas
Produtor 05	Sim	Estou Satisfeito
Produtor 06	Sim	Possui melhorias a serem implementadas
Produtor 07	Não	

Fonte: Projeto AgroProdutor – <http://code.google.com/p/agroprodutor>

Tendo uma leitura por estes dados, 28,57% não possuem nenhum software de gestão. Coincidência ou não, são os dois produtores que plantam em menores áreas e disseram que, ainda não tinham adquirido um software de gestão, pois, não havia motivo para tal, e que a administração estava sendo feito através de planilhas eletrônicas.

Para finalizar a pesquisa, 100% disse que participaria de um projeto de implementação de uma ferramenta de gestão open source, e 85% possuem um projeto de investimento na área de sistema de gestão em um curto prazo de tempo.

Tabela 5 – Demonstrativo de participação em um projeto de sw livre

<i>Produtor</i>	<i>Participaria de um projeto de SW Livre</i>	<i>Qual a maior dificuldade em participar deste projeto</i>
Produtor 01	Sim, se fosse algo que me ajudasse.	Tempo e disponibilidade de horário
Produtor 02	Sim, se fosse algo que me ajudasse.	Tempo e disponibilidade de horário
Produtor 03	Sim, se fosse algo que me ajudasse.	Tempo e disponibilidade de horário
Produtor 04	Ótima idéia	Tempo e uma equipe dedicada
Produtor 05	Sim, se fosse para melhorar o meu sistema.	Disponibilidade de horário
Produtor 06	Interessante	Tempo
Produtor 07	Sim	Tempo e disponibilidade de horário

Fonte: Projeto AgroProdutor – <http://code.google.com/p/agroprodutor>

A maior dificuldade para participar de um projeto de software livre, apontada pelos produtores pesquisados, é de tempo, principalmente na época de plantio de colheita, e disponibilidade de horários, pois, passam aproximadamente 14 horas na fazenda.

Com esta pesquisa, percebe-se que, os produtores rurais estão a cada dia, se aprimorando mais nas suas atividades e sabem da importância de uma boa ferramenta de gestão agrícola, que possam auxiliar na administração e principalmente, apontar falho o mais rápido possível, para ocasionar o mínimo de perdas.

### 3.1 Processo de Desenvolvimento

O processo de desenvolvimento deste sistema será baseado no Processo Unificado (RUP). O modelo de casos de usos foi o artefato do RUP utilizado na fase de análise. Na fase de projeto, será utilizado diagrama de classes, diagrama de seqüência e diagrama de atividades. Para confecção dos diagramas, usou-se a ferramenta StarUML. Foi utilizado o modelo de ciclo de vida iterativo, levando em conta que o desenvolvimento do software é feito de forma incremental, através de iterações que contemplam as atividades e a integração é feita progressiva, o que se traduz em uma menor complexidade e esforço.

O sistema AgroProdutor – Open Source será desktop, desenvolvido só linguagem JAVA, usufruindo o ambiente de desenvolvimento Eclipse, com o plug-in Visual Editor, e como gerenciador de base de dados MYSQL.

No portal, para autenticar os proprietários, a linguagem escolhida será PHP, utilizando como gerenciador de dados PostGree. Para emissão de relatórios será utilizada a ferramenta Agata Report, da Solis<sup>3</sup>.

### 3.2 Concepção do Sistema AgroProdutor – Open Source

<sup>3</sup> SOLIS - [www.solis.coop.br](http://www.solis.coop.br) – Cooperativa de Soluções Livres

Esta seção define a fase de concepção do sistema AgroProdutor – Open Source. O propósito da concepção é estabelecer uma visão inicial comum para os objetivos do projeto.

### 3.3 Visão Geral do Sistema AgroProdutor – Open Source

Nas primeiras conversas e reuniões com o Grupo Ivanoff<sup>4</sup>, em meados de 2000, os produtores não tinham ideia nenhuma do que era um software de gestão. Após sete anos de testes, experiências, modelos e protótipos, chegaram a um modelo eficiente. Porém esses modelos e protótipos não tinham nenhuma documentação, e nem um padrão de projeto. Portanto, o ideal era começar o projeto do zero, utilizando tecnologias novas e apropriar o menor custo possível. Outro fato discutido é a questão de disponibilizar a ferramenta para outros produtores, onde estes possam cooperar, utilizar e aperfeiçoar a ferramenta.

O Sistema AgroProdutor – Open Source, é um sistema de gestão agrícola, para auxiliar na administração e gerenciamento da atividade agrícola. O sistema está dividido em módulos.

Tabela 6: Demonstrativo de divisão modular do Sistema AgroProdutor.

<i>Número</i>	<i>Nome do Módulo</i>
1	Modulo Autenticação e Autorização
2	Módulo Administrativo
3	Modulo Cadastros
4	Módulo Financeiro
5	Módulo Grãos
6	Módulo Insumos
7	Modulo Frota
8	Modulo Despesas
9	Modulo RH
10	Modulo Relatórios

Fonte: Projeto AgroProdutor – <http://code.google.com/p/agroprodutor>

O módulo 1 visa somente servir de ponto único de entrada dos usuários ao sistema. Os usuários serão autenticados e autorizados a executar apenas as funções que a lista de permissões definir de cada perfil.

O módulo 2 visa à administração do sistema como um todo. Será possível o cadastro de novos usuários, estabelecimento de perfis e lista de permissões, cadastro e manutenção de usuários, bem como a execução de qualquer tarefa possibilitada pelo sistema.

O módulo 3 corresponde onde a maioria dos cadastros e manutenções de entidades serão realizadas.

<sup>4</sup> Grupo Ivanoff – Produtores Rurais do Sudoeste Goiano, com área de 5.000 hectares de plantio, onde foram pioneiro no plantio direto e administração rural.

O módulo 4 visa o lançamento de contas a pagar, contas a receber, pagamento de contas, recebimento de contas, empréstimos, transferência entre bancos, enfim, toda a movimentação financeira do produtor rural.

O módulo 5 visa o controle de grãos, seja na entrada de grãos, que pode ser pela colheita, por empréstimos, por recebimento de contas ou por troca. As saídas de grãos se caracterizam com a venda e entrega do grão, por empréstimo ou pagamento de conta.

O módulo 6 tem como objetivo o gerenciamento de todas as movimentações de grãos, bem como um eficaz controle de estoques. Nesta seção, será executadas as funções de compras, empréstimos, utilização, trocas, devoluções e transferências de Insumos.

O módulo 7 visa o controle de todas as tarefas de máquinas, veículos, caminhões e implementos do produtor rural. Neste módulo serão executadas todas as tarefas relacionadas ao controle de trocas de óleos e filtros de cada máquina. Aqui também será calculado o custo de cada máquina.

O módulo 8 corresponde a todas as despesas que não são oriundas de insumos e nem peças, óleos e combustíveis. As despesas se caracterizam como mão de obra, energia, impostos, fretes ...

O módulo 9 tem como objetivo servir de uma ferramenta de auxílio no fechamento do saldo líquido de cada funcionário, deve perceber no final de cada mês.

O módulo 10 trata da geração, administração e manutenção de relatórios.

Ficou definido que o sistema virá com 3 perfis pré-definidos:

- Administrador: terá acesso a todo o sistema, sem restrições;
- Operacional: terá acesso a todos os módulos, exceto o Módulo Administrativo;
- Cadastro: terá acesso apenas ao Módulo de Cadastros;

### **3.4 Requisitos Funcionais**

Definem o que o sistema faz. Descrevem as ações de transformação que os componentes de hardware ou software do sistema devem executar sobre as entradas para produzir as saídas.

Os requisitos funcionais do sistema serão apresentados de acordo com o módulo em que se enquadram, por meio de uma narrativa de processamento e diagramas de casos de usos.

Por ser uma lista considerável, apenas os requisitos do módulo autenticação e autorização serão listados neste trabalho. No Anexo B e no site do projeto <http://code.google.com/p/agroprodutor>, encontra-se o “Documento de Requisitos do Sistema”, onde todos os requisitos funcionais estão listados.

#### **3.4.1 – [RF01] – Autenticar usuário**

Para acessar o sistema, o usuário deverá estar autenticado. Este módulo tem como entrada o nome do usuário e sua senha. Após a encriptação da senha na máquina local, evitando assim que a senha passe em aberto pela rede, os dados serão validados, permitindo ou não acesso do usuário ao sistema. A saída do módulo consiste no perfil e na lista de permissões associada ao usuário autenticado, ou um erro caso o usuário não esteja autenticado.

As tentativas de autenticação deverão ser limitadas a três. Caso ocorram mais de três tentativas inválidas, o status do usuário deverá ser automaticamente modificado

para bloqueado, impedindo assim seu futuro acesso ao sistema. Somente o Administrador poderá alterar o status do usuário, permitindo novamente o acesso ao sistema.

A prioridade deste requisito é classificada como “Essencial”.

### **3.4.2 [RF02] – Autorizar Usuário**

Para o acesso aos outros módulos do sistema, o usuário, além de estar autenticado, deverá estar autorizado. Uma vez que tenha acontecido a autenticação, a tentativa de acesso a qualquer módulo do sistema executará automaticamente o sub-módulo de autorização.

Este sub-módulo tem como entrada a lista de permissões correspondente ao perfil do usuário obtida na autenticação. O sistema verifica se o módulo ao qual o usuário deseja acesso está relacionado ao perfil e às permissões associadas. O sub-módulo, retorna se o usuário tem permissão ou não de acessar o módulo em questão.

A prioridade deste requisito é classificada como “Essencial”.

## **3.5 Requisitos Não Funcionais**

Definem os atributos do sistema enquanto ele executa seu trabalho. São atributos de qualidade ou restrições de sistemas de software ou de processos de software. Diferentes taxonomias para requisitos não funcionais têm sido propostas, que os classifica em requisitos de processo (relativos à entrega, implementação e conformidade a padrões), requisitos de produto (relativos à usabilidade, confiabilidade, segurança, eficiência, desempenho e capacidade) e requisitos externos (relativos à interoperabilidade e restrições legais e econômicas)

Nesta seção serão apresentados apenas 2 requisitos não funcionais, podendo ser encontrados os demais requisitos no Anexo B e no site do projeto <http://code.google.com/p/agroprodutor>, dentro do “Documento de Requisitos do Sistema”.

### **3.5.1 [RNF01] – Usabilidade**

O sistema deverá oferecer uma interface amigável, de fácil acesso e aprendizado, levando em consideração diferentes níveis sociais, culturais e econômicos dos futuros usuários.

A Prioridade deste requisito é classificada como “Importante”

### **3.5.2 [RNF02] – Confiabilidade**

O processamento das informações de entrada, assim como os resultados exibidos pelos diversos relatórios, devem sempre estar corretos e confiáveis.

A Prioridade deste requisito é classificada como “Essencial”.

## **3.6 – Detalhamento do caso de uso**

Um caso de uso realiza teoricamente, de forma pré-definida, as ações detalhadas realizadas pelo usuário que interage com o sistema, num processo de ação e reação. Casos de uso completos mostram mais detalhes e são estruturados. São úteis para uma compreensão mais profunda dos objetivos, tarefas e requisitos do sistema.

O modelo de detalhamento de casos de uso escolhido é um pouco extenso, não serão apresentados detalhamentos dos casos de usos nesta seção. No Anexo 3, detalha 2

casos de usos. O detalhamento completo de todos os casos de usos, encontra-se no site do projeto <http://code.google.com/p/agroprodutor>.

### 3.7 – Diagrama de Classe

Este artefato é uns dos mais importantes, pois demonstra a estrutura estática das classes listando todos os conceitos do domínio que será implementado. As classes se relacionam uma com as outras por meio de associações, dependências e especializações como mostra a figura 2.

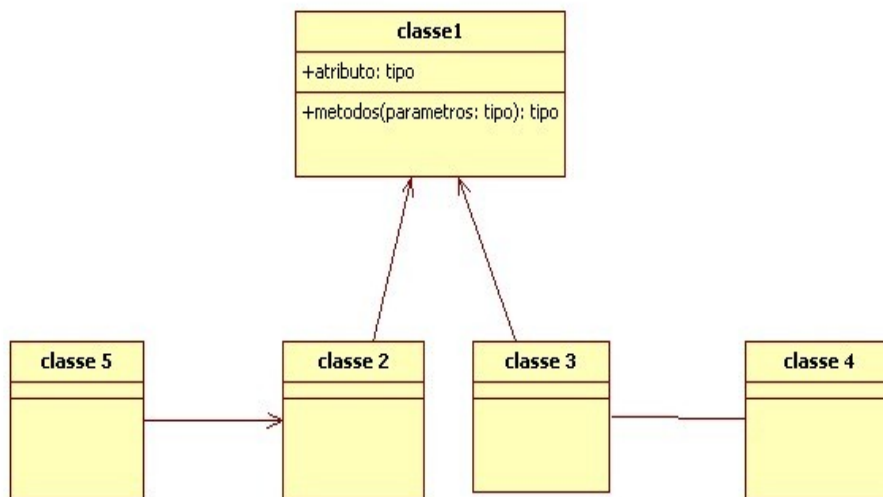


Figura 2: Diagrama de Classe

#### 3.7.1 – Diagrama de Classe – Sistema AgroProdutor – Open Source

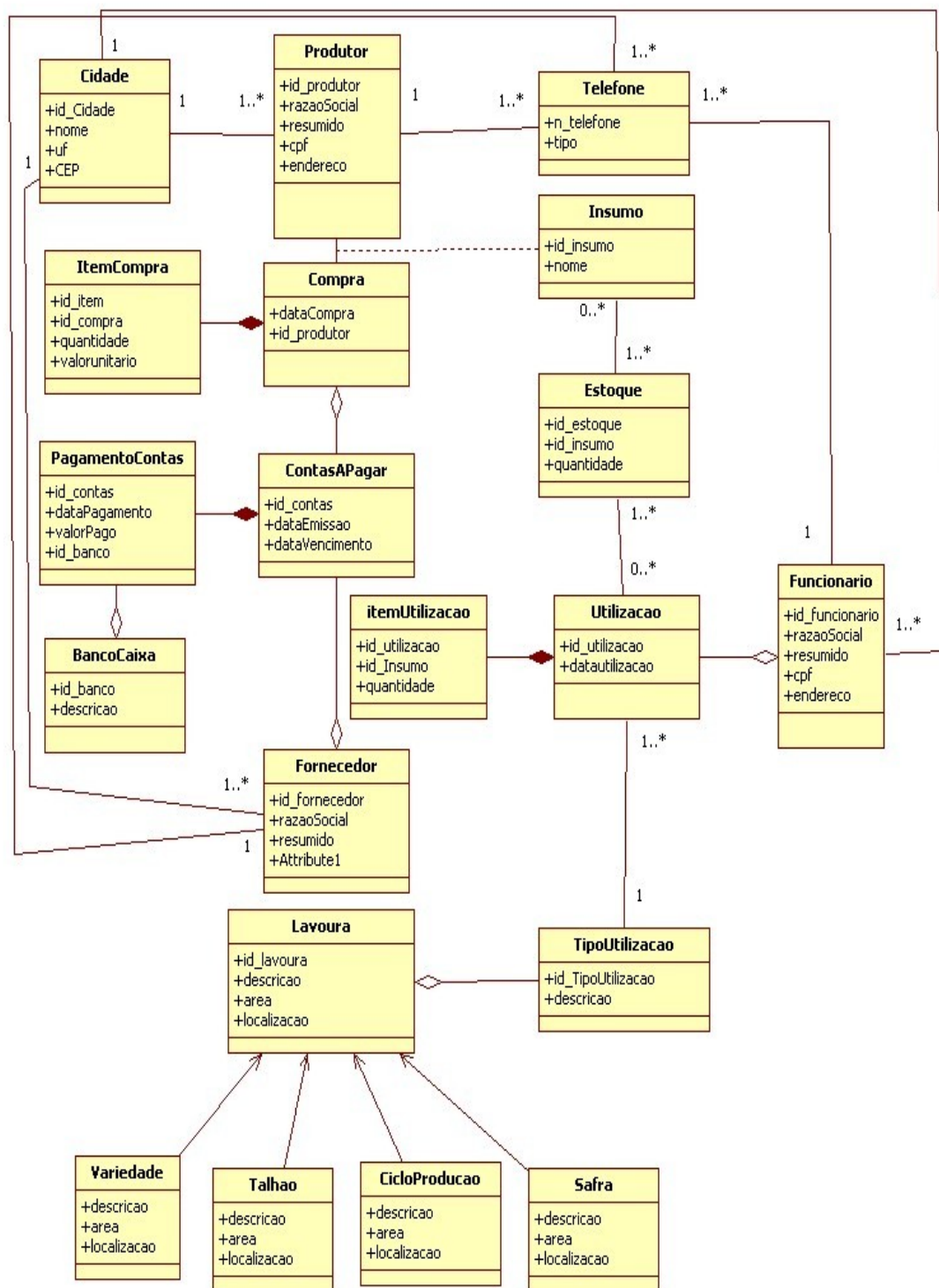


Figura 3: Diagrama de Classe do Sistema AgroProdutor – Open Source

### 3.8 – Diagrama de Caso de uso

Tem como objetivo descrever uma seqüência de eventos de um ator utilizando um sistema para completar o processo. Para representar o modelo de casos de uso utilizam-

se um diagrama composto por atores, casos de uso e os relacionamentos entre eles. Na figura 2, é mostrados os elementos de um diagrama de casos de uso.

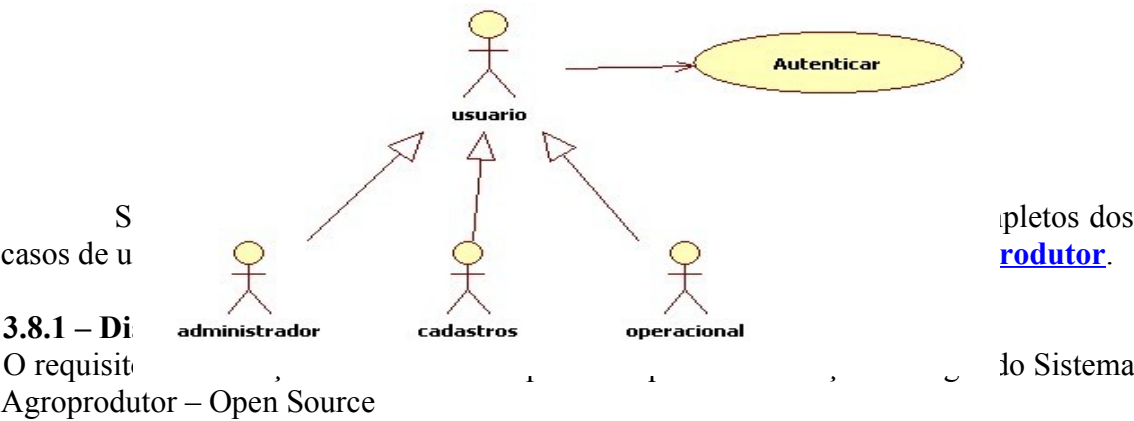
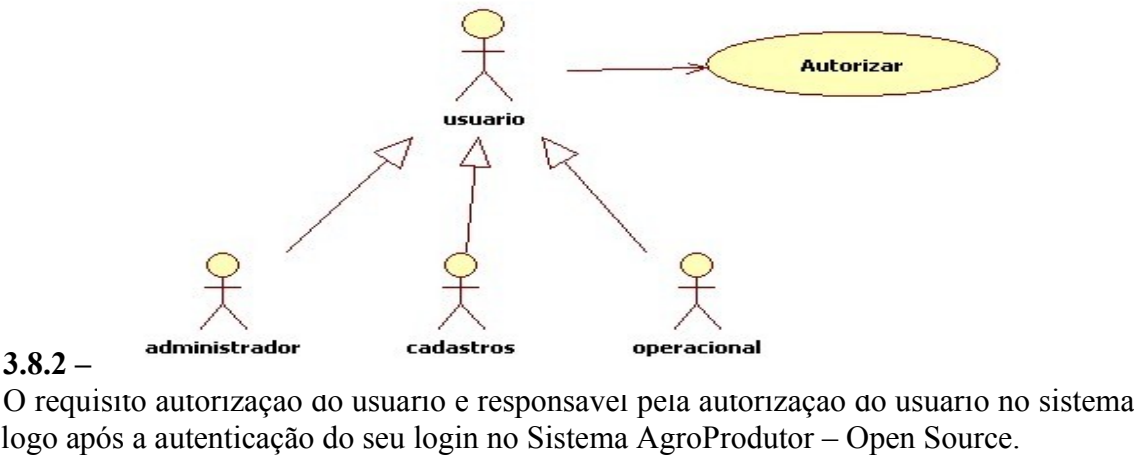


Figura 5: Diagrama de Caso de Uso – Autenticar Usuário



#### **4. Conclusão**

A utilização da análise de requisitos, no desenvolvimento do software AgroProdutor – Open Source facilitou a visualização dos objetivos e restrições do sistema. Com a utilização da UML pode-se efetuar uma análise mais detalhada de cada caso de uso, facilitando a fase de implementação.

O desenvolvimento deste trabalho permitiu a aplicação prática dos conceitos aprendidos no curso de especialização em Software Livre da Universidade de Lavras como Introdução à Produção de Software Livre, Banco de Dados para Software Livre, Engenharia de Software para Software Livre (I,II e III), Ambientes de Desenvolvimento em Software Livre.

O objetivo deste trabalho foi à análise de requisitos para o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão agrícola, sugere-se para trabalhos futuros a implementação desta ferramenta e a elaboração do portal para o Projeto AgroProdutor – Open Source. Com isso, finaliza-se o projeto AgroProdutor – Open Source.

## Referencias Bibliográficas

Alves, Ângela Maria. **Introdução à Produção de Software: Software Livre / Código Aberto (SL/CA) / Ângela Maria Alves**, Lavras: UFLA/FAEPE, 2005.

Creative Common. <http://www.creativecommons.org.br/>. Acesso em 01/06/2007

IBGE. <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 01/10/2007

Melo, Ana Cristina. **Exercitando Modelagem em UML / Ana Cristina Melo**, Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

Pressman, Roger S. **Engenharia de Software. / Roger S. Pressman** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1995.

Ramos, Ricardo Argenton. **Treinamento Prático em UML / Ricardo Argenton Ramos**, São Paulo: Digerati Books, 2006.

Rouiller, Ana Cristina. **Gerência de Projetos de Software / Ana Cristina Rouiller**, Lavras: UFLA/FAEPE, 2004.

Vasconcelos, Alexandre Marcos Lins de. **Introdução à Engenharia de Software e Qualidade de Software / Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos ... [et al.] -** Lavras: UFLA/FAEPE, 2006.

Vasconcelos, Alexandre Marcos Lins de. **Processos de Software (com ênfase em Software Livre) / Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos -** Lavras: UFLA/FAEPE, 2005.

Vasconcelos, Alexandre Marcos Lins de. **Produção de Software (com ênfase em Software Livre) / Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos -** Lavras: UFLA/FAEPE, 2005.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1 – Questionário de Pesquisa com os Produtores Rurais**

Este questionário faz parte da monografia do Projeto AgroProdutor, que será apresentado no dia 16 de novembro de 2007, em Lavras/MG, no campus histórico.

### **Questionário:**

- 1 – Nome:
- 2 - Idade:
- 3 – Quantidade de área plantada:
- 4 – Possui Computador:
- 5 – Possui Filhos:
- 6 – Grau de estudo dos Filhos:
- 7 – Quantos Computadores:
- 8 – Quantos Funcionários abastecem os computadores:
- 9 – Grau de estudo do proprietário:
- 10 – Conhece Software Livre:
- 11 – Já usou software livre:
- 12 – Conhece Linux:
- 13 – Já usou Linux:
- 14 – Qual sistema operacional que usa:
- 15 – Possui um projeto de investimento em informática a curto período:
- 16 – Possui um sistema de gestão:
- 17 – Está satisfeito:
- 18 – Comodato, Pago, Alugado:
- 19 – Existe suporte:
- 20 - Está satisfeito com o suporte:
- 21 – Precisou de melhorias:
- 22 – O que acha de participar de um projeto de software livre:
- 23 – Se não dependesse de dinheiro, o que mais dificultaria você a participar de um projeto de software livre:

## **ANEXO 2 – Documento de Requisitos do Sistema**



# **AGROPRODUTOR**

## **Sistema de Gestão Agropecuária**

**Cliente: GRUPO IVANOFF**

## **DOCUMENTOS DE REQUISITOS DE SISTEMA**

**Versão: 1.00**  
**Data Emissão: 17/09/2007**  
**Data Validade: 17/11/2007**

**Responsável: João Paraiba**

### Histórico de Alterações

<i>Data</i>	<i>Versão</i>	<i>Descrição</i>	<i>Ultimo RF</i>	<i>Ultimo RNF</i>	<i>Autor</i>
01/08/2007	1.00	* Início da Documentação	-	-	João Paraiba
15/09/2007	1.00	* Formatação do Documento	RF 110	RNF 07	João Paraiba
16/09/2007	1.00	*Reestruturação dos Requisitos	RF 110	RNF 07	João Paraiba
17/09/2007	1.00	*Revisão Geral do Documento	RF 111	RNF 07	João Paraiba
20/09/2007	1.00	* Realocação do [RF003] que passou a ser chamado de [RF008] * Inserção de Perfis de Usuários pré-definidos * Substituição do Modulo Operacional para Modulo Cadastros * Classificação dos Requisitos quanto ao perfil pré-definido	RF 111	RNF 07	João Paraiba

## 1. Introdução

Este documento especifica o sistema AGROPRODUTOR, conforme requisitos iniciais propostos no Documento de Requisitos Iniciais. A solicitação do sistema, bem como a resolução de eventuais dúvidas, é de responsabilidade do cliente GRUPOIVANOFF, denominado apenas de cliente.

### 1.1 Propósito

Esta seção tem como intuito delinear os propósitos do documento de especificação de requisitos de software, bem como, especificar o público-alvo ao qual foi destinado.

O documento tem como propósito servir de base para um acordo entre cliente e equipe de desenvolvimento, no sentido de especificar as funcionalidades, além das características de alto nível que devem ser providas pelo mesmo.

### 1.2 Escopo

Esta seção tem como objetivo a identificação por nome do produto de software a ser desenvolvido, definição do escopo do produto (limitando o que o produto deverá fazer) e descrição da aplicação do produto sendo especificado seus benefícios, propósitos e objetivos.

AgroProdutor, ou Sistema de Gestão Administrativa, Operacional e Financeira para Produtores Rurais, foi o nome atribuído ao produto de software que será desenvolvido. O escopo desejado para o sistema está representado pelo Documento de Requisitos Iniciais apresentados pelo cliente. As dúvidas que surgiram e foram sanadas no decorrer do desenvolvimento deste documento de requisitos, bem como a adição de novas funcionalidades, aconteceram por meio de reuniões, virtuais e física com o cliente, telefone e e-mails.

### 1.3 Definições, acrônimos e abreviações.

<i>AgroProdutor</i>	Sistema de Gestão Administrativa, Operacional e Financeira para Produtores Rurais
Talhão	Parte de uma área de terra, geralmente delimitada por estrada, cerca, rio..
Variedade	Variedade de cultura que será plantada. Ie. CD219 (variedade de Semente de Soja)
Ciclo de Produção	É formado por um ou mais talhões plantados de uma mesma cultura. No nome também leva o tipo de Safra, (safra de verão, ou safrinha) Ie. Soja Safra 2007/2008 – Milho Safrinha 2008/2008.
Safra	Semelhante ao ano contábil de um contador, porém o ano dos produtores do sudoeste goiano, inicia-se em Agosto de terminam em Julho do ano seguinte. Neste período, os produtores têm duas colheitas, chamadas de Safra de Verão e Safrinha.
Safra de Verão	É o período de plantio e colheita, que se inicia em agosto e termina com a colheita, geralmente no final de maio do ano corrente. É chamada apenas “safra”.

<i>AgroProdutor</i>	Sistema de Gestão Administrativa, Operacional e Financeira para Produtores Rurais
Safrinha	É o período de plantio e colheita, que se inicia início de Fevereiro e termina com a colheita, geralmente no final de julho do ano corrente.

#### 1.4 Prioridades dos requisitos

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotados as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”. A prioridade dos requisitos é atualizada no gerenciamento do escopo das etapas do projeto e na definição das prioridades durante o desenvolvimento do sistema.

- Essencial: requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. São requisitos imprescindíveis, devem ser implementados desde as primeiras implantações do sistema;
- Importante: requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Devem ser implantados os mais breves possíveis, mas se não forem, parte do sistema poderá ser implantada mesmo assim.
- Desejável: requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. São requisitos que podem ser implantados por último, sem comprometer o funcionamento do sistema.

#### 1.5 Perfis de Usuários pré-definidos

O sistema virá com 3 perfis pré-definidos:

- Administrador: terá acesso a todo o sistema, sem restrições;
- Operacional: terá acesso a todos os módulos, exceto o Módulo Administrativo;
- Cadastro: terá acesso apenas ao Módulo de Cadastros;

### 2. Requisitos Funcionais

Este capítulo visa fornecer uma descrição detalhada dos requisitos, incluindo detalhes sobre valores de entrada (estímulos) ao sistema, valores de Saída (respostas) do sistema, e todas as funções executadas pelo sistema, em resposta a alguma entrada, ou em suporte a uma Saída.

Os requisitos funcionais do sistema serão apresentados de acordo com o módulo em que se enquadram, por meio de uma narrativa de processamento. As dependências entre módulos, pré-condições, pós-condições, bem como a prioridade desejada de cada módulo ou sub-módulo, também serão explicitadas.

#### 2.1 Módulo Autenticação e Autorização

O Módulo Autenticação e Autorização corresponde a um ponto único de entrada para o sistema e conseqüentemente para os outros módulos.

O modulo recebe como entrada o nome do usuário do sistema e a senha correspondente. Antes de enviar a senha, seu valor é encriptado. O modulo então, verifica se o usuário já esta cadastrado, e se sua senha confere com o valor recebido. Em caso afirmativo, o retorno consiste no perfil e na lista de permissões relacionadas ao usuário em questão. Tal lista deverá ser utilizada pelos outros módulos, a fim de verificar se o usuário possui permissão de acesso a determinada parte do sistema.

Este módulo possui quatro entidades básicas:

- Usuário: corresponde a quem terá acesso ao sistema;
- Perfil: corresponde a função do usuário no sistema;
- Permissão: corresponde a cada uma das possíveis tarefas do sistema;
- Status: corresponde ao estado atual do usuário.

Como requisito inicial do sistema, um usuário padrão deve ser cadastrado. O sistema cadastrará automaticamente o usuário *ADMIN*, com senha *ADM654321* com todos o livre acesso aos módulos e tarefas do sistema.

Os Perfis correspondem a cada uma das possíveis funções dos usuários do sistema. Cada perfil tem uma lista de permissões que podem ser alteradas conforme for a necessidade. Cada usuário pode ter associado a ele, apenas um Perfil.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo, Operacional ou Cadastro”.

#### **[RF01] – Autenticar usuário**

Para acessar o sistema, o usuário deverá estar autenticado. Este módulo tem como entrada o nome do usuário e sua senha. Após a encriptação da senha na maquina local, evitando assim que a senha passe em aberto pela rede, os dados serão validados, permitindo ou não acesso do usuário ao sistema. A saída do modulo consiste no perfil e na lista de permissões associada ao usuário autenticado, ou um erro caso o usuário não esteja autenticado.

As tentativas de autenticação deverão ser limitadas a três. Caso ocorram mais de três tentativas invalidas, o status do usuário deverá ser automaticamente modificado para bloqueado, impedindo assim seu futuro acesso ao sistema. Somente o Administrador poderá alterar o status do usuário, permitindo novamente o acesso ao sistema.

*Prioridade: Essencial*

#### **[RF02] – Autorizar Usuário**

Para o acesso aos outros módulos do sistema, o usuário, além de estar autenticado, deverá estar autorizado. Uma vez que tenha acontecido a autenticação, a tentativa de acesso a qualquer modulo do sistema executará automaticamente o sub-módulo de autorização.

Este sub-módulo tem como entrada a lista de permissões correspondente ao perfil do usuário obtida na autenticação. O sistema verifica se o módulo ao qual o usuário deseja acesso está relacionado ao perfil e às permissões associadas. O sub-modulo, retorna se o usuário tem permissão ou não de acessar o modulo em questão.

*Prioridade: Essencial*

## **2.2 Módulo Administrativo**

Através do Modulo Administrativo, será possível o cadastro de novos usuários, estabelecimento de perfis e lista de permissões, cadastro e manutenção de entidades, bem como a execução de qualquer tarefa possibilitada pelo sistema.

Para evitar acessos não autorizados, o modulo deverá receber como entrada o perfil e a lista de permissões do usuário autenticado. Uma vez que o Administrador do sistema esteja devidamente autenticado e autorizado, o acesso a cada um dos sub-módulos de administração é liberado.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo”.

### **[RF03] – Cadastrar Usuário**

O Administrador do sistema poderá cadastrar novos usuários. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Nome completo, Login, Senha, Perfil, Status.

O usuário quando criado, começa com o status como estado “Ativo”.

***Prioridade: Essencial***

### **[RF04] – Cadastrar Perfil**

O administrador do sistema poderá cadastrar novos perfis. Para tal, deverão exigir as seguinte informações básicas: Descrição, Lista de Permissões.

Entende-se por “Lista de Permissões”, os possíveis módulos que o usuário poderá acessar.

***Prioridade: Essencial***

### **[RF05] – Alterar Status do Usuário**

Existem três status que podem ser atribuídos aos usuários:

- Ativo
- Bloqueado
- Inativo

Enquanto o usuário estiver com o status “Bloqueado” ou “Inativo”, não poderá acessar o sistema.

O Status “Inativo”, somente será usado quando o usuário for desligado da empresa, ou seja, a probabilidade de voltar a acessar o sistema é perto de nula.

O Status “Bloqueado”, ocorrerá por duas ocasiões: O sistema deverá automaticamente trocar o status do usuário para “Bloqueado”, com três tentativas de autenticação invalidas sucessivas, ou quando o administrador, restringir o acesso ao sistema, por determinado tempo.

O sub-modulo permite ao administrador alterar o status do usuário. Para acessá-lo, o administrador deve estar devidamente autenticado e autorizado.

***Prioridade: Importante***

### **[RF06] – Alterar Perfil**

O Administrador do sistema poderá alterar o Perfil previamente cadastrado, para tal, poderá alterar a Descrição do Perfil, a lista de permissões associadas ao Perfil. Para tal poderá incluir acessos a mais módulos, bem como restringir a menos módulos.

O Administrador do sistema, deverá incluir pelo menos um acesso a modulo na lista de permissão em questão.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF07] – Cadastrar Safra**

O Administrador do sistema poderá cadastrar novas Safras. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição e observação.

Safra, é o termo usado para definir um novo ano de lavoura. Como todos os custos são concentrados por safras, dados lançados em uma safra não tem ligação com outras safras. Safra se equipara a um ano contábil, porém que, no sudoeste goiano, uma safra nova começa em Agosto e tem se termino em Julho do ano seguinte.

***Prioridade: Essencial***

### **2.3 Modulo Cadastros**

Corresponde ao módulo onde a maioria dos cadastros e manutenções de entidades serão realizadas.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo e Operacional, Cadastro”.

#### **[RF08] – Escolher Safra**

Para o acesso aos outros módulos do sistema, o usuário, deve estar autenticado, e autorizado. Uma vez que tenha acontecido a autenticação, e a autorização o usuário deve escolher em qual safra deve entrar.

Este sub-módulo tem como entrada uma lista de safras já cadastradas onde apenas uma pode ser escolhida e acessada. Caso não exista nenhuma safra cadastrada, o Administrador deverá acessar o modulo e cadastrar.

***Prioridade: Essencial***

#### **[RF09] – Cadastrar Talhão**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos talhões. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Tamanho Real da área plantada em hectares.

Os produtores costumam dividir as lavouras em vários pedaços de áreas, as vezes divididos por uma estrada, cerca ou mesmo pertencendo a outra matricula. Estas divisões são chamados de talhões.

Cada talhão tem um tamanho de área, mas nada impede de o produtor plantar menos área do que no cadastro.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF10] – Cadastrar Centro de Custo**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos Centros de Custo. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição e observação.

Centro de custo, são aglomerações de talhões, localizados próximos fisicamente.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF11] – Cadastrar Ciclo de Produção**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos Ciclo de Produção. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Safra, Cultura, Tamanho da área, Observação.

Ciclo de Produção, são as culturas plantadas durante a safra, por exemplo, “*Soja Safra 2007/2008*”, que é um ciclo de produção da Cultura de Soja, da Safra 2007/2008.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF12] – Cadastrar Cultura**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas culturas: Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição e observação.

Cultura é o termo usado para determinar que tipo de grão será plantado, como por exemplo, Soja, Milho, Girassol, ...

***Prioridade: Importante***

#### **[RF13] – Cadastrar Variedades de Cultura**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas variedades de cultura. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Cultura, Observação e Status.

Variedade é o termo usado para o produtor poder fazer análises de custo de produtividade entre vários tipos de cultura que existem no mercado, com por exemplo, para a Cultura de Soja, temos a variedade Msoy, Valiosa, Anta, 7002, ...

***Prioridade: Importante***

#### **[RF14] – Cadastrar Armazém de Grãos**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos armazéns. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Observação e Status..

Armazém é o termo utilizado para determinar onde o grão, após colhido será armazenado. Existem armazéns, próprios e de terceiros. Ambos são cadastrados nestes sub-modulo.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF15] – Cadastrar Silo de Armazenagem de Grãos**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos silos de armazenagem. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Observação e Status.

Silo de Armazenagem são os locais propriamente onde os grão serão armazenados. Um Armazém, pode ter um ou mais silos. Cada silo tem uma capacidade. Assim o produtor tem um maior controle onde esta o seu grãos.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF16] – Cadastrar Pessoas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas pessoas. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Razão Social, Fantasia, TipoPessoa, CPF/CNPJ, Endereço(TipoLogradouro, Logradouro, Numero, Complemento, Bairro, Cidade, Estado, CEP), Telefone(Tipo,DDD,Numero), status.

Pessoas é o termo utilizado para o cadastro de fornecedores e clientes, que deverão ser utilizados no sistema.

***Prioridade: Importante***

**[RF17] – Cadastrar Faturados**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos faturados. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Razão Social, Fantasia, TipoPessoa, CPF/CNPJ, Endereço(TipoLogradouro, Logradouro, Numero, Complemento, Bairro, Cidade, Estado, CEP), Telefone(Tipo, DDD, Numero), status.

Faturado é o termo utilizado para emissão de notas fiscais, nas eventuais compras de insumos, compras de peças,...

***Prioridade: Importante***

**[RF18] – Cadastrar Insumos**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos Insumos. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, TipoInsumo, Categoria, Unidade de Medida, Estoque Minimo, Observação, ValorMedio(Valor,Safr)e status.

O tipo de insumo é dado de 6 formas: Defensivos, Sementes, Fertilizantes, Peças, Óleos e Filtros.

***Prioridade: Importante***

**[RF19] – Cadastrar Unidades – Pesos e Medidas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas unidades. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Observação, Status.

Unidades é o termo utilizado para definir em que medida um insumo vai ser utilizado, como por exemplo, em kilos, gramas, doses, toneladas, litros,...

***Prioridade: Importante***

**[RF20] – Cadastrar Categoria de Insumos**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas categorias. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Observação, Status.

Categoria de Insumos é o termo utilizado para classificar o insumo, como por exemplo, Defensivos são classificados em: Herbicidas, Fungicidas, Inseticidas, ...

***Prioridade: importante***

**[RF21] – Cadastrar Maquinas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas maquinas. Para tal, deverão exigir as seguintes: Numero, Descrição, TipoMaquina, AnoFabricação, ValorMercado, ValorSucata, HorasUteis, AnoCompra, Horimetro/Kilometro Atual, observação, Status.

***Prioridade: importante***

**[RF22] – Cadastrar Tipo de Maquinas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos tipos de maquinas. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, TipoMarcação, Observação, Status.

Existe dois tipos de marcação: Horimetro e Kilometrico.

***Prioridade: importante***

**[RF23] – Cadastrar Tabela de Umidade**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas tabelas de umidades. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Cultura, Dados(Índice, txDesconto), Status.

Existem vários tipos de Tabela de Umidade. Cada armazém de terceiro, utiliza a sua com índices próprios que podem variar de tabela para tabela.

***Prioridade: importante***

#### **[RF24] – Cadastrar Tipos de Estoque**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos tipos de estoques. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Observação, Status.

Tipo de estoque, é o temo utilizado para definir vários estoques.

***Prioridade: importante***

#### **[RF25] – Cadastrar Tipos de Atividades**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos tipos de atividades. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Observação, Status.

Tipo de Atividades é a classificação do serviço realizado na lavoura, como por exemplo, Plantio, Colheita, Aplicação, Dessecação, ...

***Prioridade: Importante***

#### **[RF26] – Cadastrar Motoristas Fretistas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos motoristas fretistas. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Razão Social, Fantasia, TipoPessoa, CPF/CNPJ, Endereço(TipoLogradouro, Logradouro, Numero, Complemento, Bairro,. Cidade, Estado, CEP), Telefone(Tipo, DDD, Numero), status.

Motorista Fretista é o termo utilizado para os motorista que transportam os grãos, seja da lavoura para armazém, seja de armazém para armazém.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF27] – Cadastrar Caminhões Fretistas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos caminhões fretistas. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Placa, MotoristaFretista, Status.

Caminhão Fretista é o termo utilizado para os caminhões que transportam os grãos, seja da lavoura para armazém, seja de armazém para armazém.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF28] – Cadastrar Rotas de Frete**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas rota de frete. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, TipoCobrança, ValorUnitario, Status.

Rotas de frete, define o valor e como o frete será pago, seja ele por saca, por kilo, por viagem ou por kilometro rodado.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF29] – Cadastrar Bancos e Caixas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos bancos ou caixas. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Observação, Status.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF30] – Cadastrar Moeda**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas moedas. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, Sifrão, Observação, Status.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF31] – Cadastrar Despesas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas despesas. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, observação, Status.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF32] – Cadastrar Receitas**

O usuário do sistema poderá cadastrar novas receitas. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, observação, Status.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF33] – Cadastrar Portador**

O usuário do sistema poderá cadastrar novos portadores. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Descrição, observação, status.

Portador é o termo utilizado para classificar o documento que será lançado no financeiro. Portador pode ser, Nota Fiscal, Pedido, ...

***Prioridade: importante***

#### **[RF34] – Associar Variedade á Talhão**

O usuário deverá associar uma variedade, a um talhão, e a um ciclo de produção. No momento da associação, deverá ser informado a quantidade de hectares que será utilizada para esta variedade. Um talhão pode ser sub-dividido em varias variedades, e/ou vários ciclos de produção.

***Prioridade: Importante***

### **2.4 Módulo Financeiro**

Através do Modulo Financeiro, será possível o lançamento de contas a pagar, contas a receber, pagamento de contas, recebimento de contas, empréstimos, transferência entre bancos, enfim, toda a movimentação financeira do produtor rural.

Para evitar acessos não autorizados, o modulo deverá receber como entrada o perfil e a lista de permissões do usuário autenticado. Uma vez que o usuário do sistema esteja devidamente autenticado e autorizado, o acesso a cada um dos sub-módulos do financeiro é liberado.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo ou Operacional”.

#### **[RF35] – Lançamento de contas a pagar**

O sistema possibilita o lançamento de contas a pagar pelo usuário.

Deverá ser possível em apenas um lançamento, varias parcelas, de diferentes valores, e data de vencimentos.

Também será possível escolher o tipo de correção, Simples ou Capitalizada, e também demais correções, do tipo, mora, multa,...

Pode ser lançada uma conta com qualquer moeda já cadastrada.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF36] - Lançamento de contas a receber**

O sistema possibilita o lançamento de contas a receber pelo usuário.

Deverá ser possível em apenas um lançamento, varias parcelas, de diferentes valores, e data de vencimentos.

Também será possível escolher o tipo de correção, Simples ou Capitalizada, e também demais correções, do tipo, mora, multa,...

Pode ser lançada uma conta com qualquer moeda já cadastrada.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF37] – Pagamento de Contas a Pagar**

O sistema possibilitará o pagamento de contas a pagar que não foram quitadas. Possibilitará vários pagamentos de uma mesma parcela, ou agrupar varias parcelas de diferentes fornecedores em um só pagamento.

Pode ser efetuado pagamento, em varias moedas, mas para lançamentos de Bancos, deverá ser feito a correção

***Prioridade: Importante***

#### **[RF38] – Recebimento de Contas a Receber.**

O sistema possibilitará o recebimento de contas a receber que não foram quitadas. Possibilitará vários recebimentos de uma mesma parcela, ou agregar varias parcelas de diferentes clientes em um só recebimento.

Pode ser efetuado recebimento, em varias moedas, mas para os lançamentos em Bancos, deverá ser feito a correção.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF39] – Lançamentos de Débitos Bancários**

O sistema possibilitará o lançamentos de débitos, do tipo: taxas bancarias, CPMF e IOF.

Assim o sistema permitirá ao usuário um controle mais eficaz de sua conta corrente.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF40] – Lançamentos de créditos Bancários**

O sistema possibilitará o lançamentos de créditos, do tipo: resgate de previdência, de títulos, ou estorno.

Assim o sistema permitirá ao usuário um controle mais eficaz de sua conta corrente.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF41] – Efetuar conciliação bancaria**

O controle do saldo bancário de uma conta corrente, será emitido por esta função. Todos os lançamentos, seja a crédito ou a débito, que já estiverem lançados no extrato bancário emitido pela agência, deverá ser informado ao sistema, possibilitando assim, saber quais lançamentos ainda estão pendentes.

Nesta função o usuário saberá por exemplo, quais cheques emitidos já foram descontados no banco e quais ainda não foram apresentados.

***Prioridade: Importante***

## **2.5 Módulo Grãos**

Através do Modulo Grãos, será possível a entrada, venda, empréstimos de grãos, enfim, toda a movimentação que utiliza o estoque de grãos.

Para evitar acessos não autorizados, o modulo deverá receber como entrada o perfil e a lista de permissões do usuário autenticado. Uma vez que o usuário do sistema esteja devidamente autenticado e autorizado, o acesso a cada um dos sub-módulos do armazém é liberado.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo ou Operacional”.

### **[RF42] – Entrada de Grãos pela Colheita**

O sistema possibilitará a entrada de grãos, oriundos da colheita. Neste sub-módulo será descontados possíveis impurezas, do tipo, umidade, ardidos, ... Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: numero do talhão, ciclo de produção, variedade, safra, cultura, peso bruto e peso líquido.

Para cada percentual de umidade, deve seguir a tabela de umidade previamente cadastrada.

È por este sub-módulo que será avaliada a produtividade da colheita.

***Prioridade: Importante***

### **[RF43] – Entrada de Grãos por Empréstimos**

O sistema possibilitará a entrada de grãos por empréstimos de terceiros, previamente cadastrado. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Cultura, quantidade, Peso Bruto e Peso Líquido.

A entrada de grãos por empréstimos não afetará a produtividade.

***Prioridade: Importante***

### **[RF44] – Comprar Grãos**

O sistema possibilitará a entrada de grãos por compra de terceiros, previamente cadastrado. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Cultura, quantidade, peso bruto e peso líquido.

A entrada de grãos por compra não afetará a produtividade.

***Prioridade: Importante***

### **[RF45] – Venda de Grãos**

O usuário efetuará a venda de grãos, que se caracteriza quando o produtor decide vender seu estoque.. Para vender uma certa quantidade de grãos, não é necessário ter a quantidade no estoque. Existem vendas feitas antes mesmo de colher o grão, chamada de venda e entrega futura.

Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Cultura, quantidade, valor unitário, valor total.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF46] – Saída de Grãos por Venda**

O usuário efetuará a saída de grãos por venda, que se caracteriza pela entrega do produto físico. Para fazer a entrega do grãos é necessário ter efetuado a venda de grãos. É necessário ter a quantidade no estoque para poder fazer a saída do grão.

Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Cultura, quantidade, VendadeGraos.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF47] – Saída de Grãos por Empréstimos**

O usuário efetuará a saída de grãos por empréstimos a terceiros, previamente cadastrado. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Cultura, quantidade, peso bruto e peso líquido.

Para consolidar o empréstimo é necessário ter a quantidade do grão no estoque.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF48] – Saída de Grãos para pagamentos**

O usuário efetuará a saída de grãos para pagamentos de documentos previamente cadastrados no sub-Modulo Contas a Pagar. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Cultura, Quantidade de grão, valorpago, CodigoContasAPagar.

Para efetuar esta operação, é necessário consultar o saldo do estoque.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF49] – Entrada de Grãos por recebimento**

O usuário efetuará a entrada de grãos por recebimento de documentos previamente cadastrados no sub-modulo Contas a Receber. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Cultura, quantidade de grãos, valorrecebido, CodigoContasAReceber.

Após efetuar esta operação, o saldo do estoque de grãos será atualizado.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF50] – Transferência de Grãos entre Armazém**

O usuário efetuará a transferência de grãos entre armazéns previamente cadastrados. No armazém de saída dos grãos deverá ser consultado o estoque. Após a efetivação da transferência, o saldo do estoque de grãos deverá ser atualizado.

***Prioridade: Importante***

## **2.6 Módulo Insumos**

Através do Modulo Insumos, será possível a entrada, venda, empréstimos de sementes, fertilizantes,. defensivos, enfim, toda a movimentação que utiliza o estoque de insumos.

Para evitar acessos não autorizados, o modulo deverá receber como entrada o perfil e a lista de permissões do usuário autenticado. Uma vez que o usuário do sistema esteja devidamente autenticado e autorizado, o acesso a cada um dos sub-módulos do armazém é liberado.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo ou Operacional”.

#### **[RF51] – Compra de Insumos**

O usuário efetuará a compra de insumos através de pedido ou nota fiscal. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Insumo, quantidade, valorunitario, valortotal, estoque, npedido.

O usuário deverá saber, em qual unidade de medida o insumo será utilizado, com por exemplo: litro, dose, kilo,...

***Prioridade: Importante***

#### **[RF52] – Entrada de Insumos por empréstimos**

O usuário efetuará a entrada de insumos por empréstimos para terceiros, previamente cadastrado. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Insumo, quantidade, produtor, estoque.

Após a efetivação do empréstimo, o estoque de insumos será atualizado.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF53] – Troca de Insumos**

O usuário efetuará a troca de insumos, ou seja, um produto ira sair do estoque e outro ira entrar no estoque. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: InsumoEntrada, QuantidadeEntrada, InsumoSaida, QuantidadeSaida, estoque.

O insumoEntrada irá entrar no estoque, e o insumoSaida irá sair. A efetivação da troca, se dará após consulta do insumoSaida no estoque.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF54] – Saída de Insumos para Lavoura**

O usuário efetuará a saída de insumos para a lavoura, ou seja, haverá uma aplicação de insumos na lavoura. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: Insumo, quantidade, NumeroTalhão, CicloProdução.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF55] – Saída de Insumos por empréstimos**

O usuário efetuará a saída de insumos por empréstimos para terceiros, previamente cadastrado. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: insumo, quantidade, produtor, estoque.

A efetivação da função se dará após, consulta do estoque.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF56] – Venda de Insumos**

O usuário efetuará a venda de insumos para terceiros, previamente cadastrados. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: insumo, quantidade, valorunitario, valortotal.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF57] – Devolução de Insumos Comprados**

O usuário efetuará a devolução de insumos ao fornecedor. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: fornecedor, insumo, quantidade, npedido.

Para efetivação desta função, o estoque deverá ser consultado e o preço unitário, será buscado automaticamente através do npedido, no sub-modulo Compras de Insumos.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF58] – Transferência de Insumo entre Estoques**

O usuário efetuará a transferência de insumos entre estoques. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: insumo, quantidade, estoqueOrigem, estoqueDestino.

Para efetivação desta função, o estoqueOrigem, deverá ser consultado.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF59] – Transferência de Insumos entre Safra**

O usuário efetuará a transferência de insumos entre safra. Esta função será necessário quando restar insumos no estoque e começar uma nova safra. Com esta função, o estoque da safra anterior e zerado e a quantidades e valores unitários passam para a safra atual. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: insumos, quantidade, safraAnterior.

Para efetivação desta função, o usuário deverá estar autenticado na safra Nova.

***Prioridade: Importante***

## **2.7 Modulo Frota**

Através do Modulo Frotas, será possível a entrada, venda maquinas e implementos agrícolas.

Para evitar acessos não autorizados, o modulo deverá receber como entrada o perfil e a lista de permissões do usuário autenticado. Uma vez que o usuário do sistema esteja devidamente autenticado e autorizado, o acesso a cada um dos sub-módulos do armazém é liberado.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo ou Operacional”.

#### **[RF60] – Cadastrar horas maquinas trabalhadas**

O usuário cadastrará as horas trabalhadas da maquinas, para contabilizar ao custo da lavoura. Cada maquina, tem um custo de hora, automaticamente calculado. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: maquina, horainicial, horafinal, variedade, numerotalhao, cicloProducao.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF61] – Cadastrar Manutenção Periódica**

Cada maquina, possui itens de manutenção que tem prazo de validade por uso conforme o numero de horas trabalhadas. O usuário deverá cadastrar os itens de manutenção periódica, bem como o numero de horas do prazo de utilização.

Quando o prazo de validade por uso de algum item expira, o sistema deverá avisar ao usuário.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF62] – Efetuar Manutenção Periódica**

O usuário devera efetuar este função, para contabilizar o custo no valor da hora da maquina especifica. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: numeroMaquina, itemManutencao, horimetro.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF63] – Abastecimento da Frota**

O usuário devera cadastrar o abastecimento de cada maquina, assim atualizando o custo da hora da maquina. Para cada abastecimento, o estoque deverá ser consultado.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF64] – Associar Itens de Manutenção com Maquinas**

Cada maquina, possui um conjunto de itens de manutenção periódica Cada item, tem um prazo de utilização Assim, cada maquina, terá uma lista de itens de manutenção periódica e quando este expira. A cada nova troca, é substituída o horimetro da troca pelo atual da maquina.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF65] – Efetuar Manutenção Complementar**

Quando não houver uma troca de itens, e apenas um complemento, como por exemplo, 1 litro de óleo de motor, isto não afetará no prazo de utilização deste item.

***Prioridade: Importante***

### **2.8 Modulo Despesas**

Através do Modulo Despesas, será possível o lançamentos de todas as despesas, que serão alocadas a lavoura, que não sejam oriundas de Insumos e nem de Maquinas.

Para evitar acessos não autorizados, o modulo deverá receber como entrada o perfil e a lista de permissões do usuário autenticado. Uma vez que o usuário do sistema esteja devidamente autenticado e autorizado, o acesso a cada um dos sub-módulos do armazém é liberado.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo ou Operacional”.

#### **[RF66] – Cadastrar despesas por Variedade de cultura**

O usuário deverá cadastrar despesas específicas desta variedade de cultura. Assim, o custo desta variedade será atualizado. Para tal, deverão exigir as seguintes informações básicas: valorDespesa, variedade, numerotalhao, cicloproducao.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF67] – Cadastrar despesas por Talhão**

O usuário deverá cadastrar despesas específicas para um talhão. Após a efetivação, o sistema deverá ratear o valor do lançamento com as variedades associadas a este talhão. Para tanto, deverá ser rateado proporcionalmente ao tamanho de cada variedade.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF68] – Cadastrar despesas por Ciclo de Produção**

O usuário deverá cadastrar despesas específicas para este ciclo de produção. Após a efetivação, o sistema deverá ratear o valor do lançamento com os talhões associadas a este ciclo de produção. Para tanto, deverá ser rateado proporcionalmente ao tamanho de cada talhão e de cada variedade.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF69] – Cadastrar despesas por Safra**

O usuário deverá cadastrar despesas específicas para esta safra. Após a efetivação, o sistema deverá ratear o valor do lançamento com os ciclos de produções associadas a esta safra. Para tanto, deverá ser rateado proporcionalmente ao tamanho de cada ciclo de produção, consecutivamente para cada talhão e de cada variedade.

***Prioridade: Importante***

### **2.9 Modulo RH**

Através do Modulo RH, será efetuado o gerenciamento do quadro de funcionários. Este módulo não tem a intenção de substituir qualquer sistema de RH, e sim apenas para auxiliar no fechamento do saldo liquido de cada funcionário.

Para evitar acessos não autorizados, o modulo deverá receber como entrada o perfil e a lista de permissões do usuário autenticado. Uma vez que o usuário do sistema esteja devidamente autenticado e autorizado, o acesso a cada um dos sub-módulos do armazém é liberado.

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo ou Operacional”.

#### **[RF70] – Cadastro de Salários**

O usuário deverá cadastrar um salário base para cada funcionário.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF71] – Pagamento de férias**

O usuário deverá cadastrar o mês que o funcionário ira receber e/ou gozar férias. Se o funcionário não for gozar as férias, o sistema deverá calcular automaticamente o saldo de salário mensal mais o valor liquido das férias.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF72] – Pagamento de Gratificação**

No mês de recebimento, o sistema deverá multiplicar a quantidade de gratificação com o valor do índice. Por exemplo. Funcionário X, recebe 100 sacas de soja por ano. No momento do pagamento da gratificação, o usuário deverá informar o valor da saca de soja, o sistema calculará o valor em reais.

O funcionário poderá escolher receber em uma ou varias parcelas a gratificação.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF73] – Cadastro de Gratificação**

O usuário deverá cadastrar o valor da gratificação anual. Esta gratificação poderá ser cadastrada em qualquer moeda (Real, Soja, ...).

***Prioridade: Importante***

#### **[RF74] – Lançamento de Débitos Mensais**

O usuário deverá lançar os débitos mensais de cada funcionário. Esses débitos se caracterizam como, convênio com farmácias, mercados, e outros. Também poderão ser lançados débitos que serão descontados em vários meses.

***Prioridade: Importante***

#### **[RF75] – Lançamento de créditos Mensais**

O usuário deverá lançar os créditos mensais de cada funcionário. Esses créditos se caracterizam como, estornos de débitos, repasse de outros funcionários, e outros. Também poderão ser lançados créditos que serão creditados em vários meses.

***Prioridade:***

### **2.10 Modulo Relatórios**

Neste módulo, os usuários devem ter associados o Perfil “Administrativo ou Operacional”.

#### **[RF76] – Utilização de Insumos por Talhão**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os insumos aplicados em um talhão específico, mostrando a quantidade, e o valor total aplicado. Para poder escolher, o talhão, primeiro deverá escolher o ciclo de produção.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra cada aplicação de insumos, com sua data e quantidade;
- Sintético: Mostra o somatório de cada insumo, com seu montante e seu valor total.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF77] – Utilização de Insumos por Ciclo de Produção**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os insumos aplicados em um ciclo de produção específico. Este relatório deverá mostrar agrupadamente, cada talhão que faz parte desse ciclo de produção, com um somatório no final.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra cada aplicação de insumos, com sua data e quantidade;
- Sintético: Mostra o somatório de cada insumo, com seu montante e seu valor total.

***Prioridade: Desejável***

**[RF78] – Utilização de Insumos X Custo**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os talhões agrupados por ciclo de produção, com coluna de tamanho, e valor total dos insumos utilizados.

***Prioridade: Desejável***

**[RF79] – Utilização de Insumos X Quantidade**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra onde um determinado insumo foi utilizado e sua quantidade por hectare.

***Prioridade: Desejável***

**[RF80] – Utilização de Maquinas por Talhão**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas maquinas que trabalharam em um talhão específico, mostrando a quantidade, e o valor total trabalhado. Para poder escolher, o talhão, primeiro deverá escolher o ciclo de produção.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra cada maquina trabalhada, com sua data e quantidade de horas;
- Sintético: Mostra o somatório de cada maquina, com o montante de horas trabalhadas e seu valor total.

***Prioridade: Desejável***

**[RF81] – Utilização de Maquinas por Ciclo de Produção**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as maquinas que trabalharam em um ciclo de produção específico. Este relatório deverá mostrar agrupadamente, cada talhão que faz parte desse ciclo de produção, com um somatório no final.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra cada maquina trabalhada, com sua data e quantidade de horas;
- Sintético: Mostra o somatório de cada maquina, com o montante de horas trabalhadas e seu valor total.

***Prioridade: Desejável***

**[RF82] – Utilização de Maquinas por Custo**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os talhões agrupados por ciclo de produção, com coluna de tamanho, e valor total e quantidades de horas trabalhadas.

***Prioridade: Desejável***

**[RF83] – Utilização de Maquinas X Quantidade**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra onde uma determinada maquina trabalhou, quantidade de horas agrupadas e sua quantidade por hectare.

***Prioridade: Desejável***

**[RF84] – Extrato de Despesas por Talhão**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as despesas alocadas para um determinado talhão.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra cada despesa, com sua data e valor.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por despesa e seu valor total.

***Prioridade: Desejável***

**[RF85] – Extrato de Despesas por Ciclo de Produção**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as despesas alocadas para um determinado ciclo de produção.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra cada despesa, com sua data e valor.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por despesa e seu valor total.

***Prioridade: Desejável***

**[RF86] – Extrato de Despesas por Custo**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as despesas agrupadas por ciclo de produção, com coluna de tamanho do talhão, e valor total das despesas.

***Prioridade: Desejável***

**[RF87] – Extrato de Despesas X Talhão**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra onde uma determinada despesa foi alocada, mostrando valor e valor por hectares..

***Prioridade: Desejável***

**[RF88] – Extrato Estoque Grãos**

O usuário poderá solicitar um relatório de todo o histórico de entrada e saída de grãos do estoque, agrupada por insumos

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra cada entrada ou saída de insumo.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumo e seu saldo atual.

***Prioridade: Desejável***

**[RF89] – Extrato de Entrada de Grãos**

O usuário poderá solicitar um relatório de todas as entradas de grãos de uma safra específica.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as entradas, com sua data.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado grão e seu saldo atual.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF90] – Extrato Produtividade**

O usuário poderá solicitar um relatório de produtividade, onde mostra a quantidade de grãos colhidos agrupados por talhão.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF91] – Extrato Motorista Fretista**

O usuário poderá solicitar um relatório das cargas com os pesos brutos que um determinado fretista transportou, para pagar pelo frete.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as viagens por data.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por cultura e rota.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF92] – Extrato vendas de Grãos**

O usuário poderá solicitar um relatório de todas as vendas efetuadas em uma determinada safra.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as vendas efetuadas
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por cultura e o cliente que comprou.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF93] – Extrato Venda de Maquinas**

O usuário poderá solicitar um relatório de todas as vendas de maquinas em uma determinada safra.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as vendas efetuadas
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por cliente que comprou.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF94] – Extrato Venda de Insumos**

O usuário poderá solicitar um relatório de todas as vendas de insumos em uma determinada safra.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as vendas efetuadas
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos e cliente que comprou.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF95] – Extrato saída de Grãos**

O usuário poderá solicitar um relatório de todas as saídas de grãos, associada a sua respectivas venda.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as saídas efetuadas.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por cultura e venda.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF96] – Extrato saída Grãos-Diário**

O usuário poderá solicitar um relatório que mostra o saldo do dia anterior, e todas as saídas efetuadas em um dia específico, de todas as culturas, atualizando o saldo.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as saídas efetuadas, agrupadas por cultura.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por cultura, saldo anterior e saldo atual.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF97] – Extrato Manutenção Geral**

O usuário poderá solicitar um relatório que mostra todas as manutenções efetuadas nas máquinas agrícolas

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as manutenções efetuadas.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por máquina.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF98] – Cadastro Manutenção**

O usuário poderá solicitar um relatório para visualizar quais itens de manutenção estão associados a quais máquinas, e qual a vida útil de cada item de manutenção.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF99] – Formulário Manutenção Fazenda**

O usuário poderá imprimir um formulário, onde consta as máquinas que tem itens de manutenção vencidos, e que os mesmos devem ser substituídos. Neste formulário o funcionário responsável pela manutenção, deverá preencher e devolver o formulário.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF100] – Balanço Geral**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os valores totais das despesas, dos insumos, das manutenções, da produtividade, do valor médio obtido pela venda de grãos agrupados por talhão. Neste relatório, poderá saber qual talhão deu mais lucro, qual teve mais prejuízo

***Prioridade: Essencial***

#### **[RF101] – Extrato Contas a Pagar**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os compromissos à pagar ainda em aberto, seja vencidos, como a vencer. Neste relatório, os compromissos vencidos, serão gerados, acréscimos e multas, se houver. Os compromissos em outras moedas, serão convertidos para obter o valor em REAL.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todos os compromissos.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por fornecedor.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF102] – Extrato Contas a Receber**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os compromissos à receber ainda em aberto, seja vencidos, como a vencer. Neste relatório, os compromissos vencidos, serão gerados, acréscimos e multas, se houver. Os compromissos em outras moedas, serão convertidos para obter o valor em REAL.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todos os compromissos.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por cliente.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF103] – Extrato Bancos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os lançamentos efetuados, para obter assim o saldo de alguma conta bancaria.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF104] – Extrato Compras Insumos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as compras de insumos, efetuadas em uma determinada safra.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as compras de insumos.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos e fornecedor.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF105] – Extrato Estoque Insumos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as movimentações do estoque de insumos, detalhando, compra, empréstimo, devolução e utilização.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as movimentações por data, agrupada por insumo.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos e o saldo atual.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF106] – Extrato empréstimos Insumos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todos os empréstimos de insumos, seja como entrada, bem como saída.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todos os empréstimos por data.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF107] – Extrato Troca Insumos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as trocas de insumos, seja como entrada, bem como saída.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as trocas por data.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF108] – Extrato Venda de Insumos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as vendas de insumos.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as venda por data e cliente.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos e cliente.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF109] – Demonstrativo Transferência de Insumos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as transferência de insumos entre estoques.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as transferência por data.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos e estoque.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF110] – Demonstrativo Transferência de Grãos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as transferência de insumos entre estoques.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as transferência por data.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos e estoque.

***Prioridade: Desejável***

#### **[RF111] – Extrato Devolução de Insumos**

O usuário poderá solicitar um relatório onde mostra todas as devoluções de insumos efetuadas em uma safra específica.

O usuário poderá escolher dois modos de visualização:

- Analítico: Mostra todas as devoluções por data.
- Sintético: Mostra o somatório agrupado por insumos e fornecedor.

***Prioridade: Desejável***

### **3. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS**

Aqui serão tratados os requisitos não funcionais do sistema. Para uma melhor organização deste documento, os requisitos serão descritos em subseções:

#### **[RNF01] – Usabilidade**

O sistema deverá oferecer uma interface amigável, de fácil acesso e aprendizado, levando em consideração diferentes níveis sociais, culturais e econômicos dos futuros usuários.

***Prioridade: Importante***

#### **[RNF02] – Confiabilidade**

O processamento das informações de entrada, assim como os resultados exibidos pelos diversos relatórios, devem sempre estar corretos e confiáveis.

***Prioridade: Essencial***

**[RNF03] – Segurança de Acesso**

É desejável que o sistema possua controle de acesso às suas funcionalidades de acordo com o perfil do usuário. Para todos os usuários será necessário efetuar o login do sistema.

***Prioridade: Essencial***

**[RNF04] – Criptografia**

É desejável que os dados confidenciais deverão ser criptografados para armazenamento.

***Prioridade: Importante***

**[RNF05] – Suporte Técnico**

O sistema deverá conter meios para que os usuários, quando tiverem alguma dúvida, problema, bug, etc, dispor de um suporte técnico no uso do Sistema.

***Prioridade: Importante***

**[RNF06] – Ajuda**

O sistema deverá conter dicas on-line e em tempo real sobre o funcionamento do sistema a todos os usuários.

***Prioridade: Desejável***

**[RNF07] – Portabilidade**

O sistema deverá rodar em windows e linux, sem a necessidade de uma nova versão.

***Prioridade: Essencial***

## **ANEXO 3 – Detalhamento de Casos de Usos**

### **[RF001] – Autenticar Usuário**

#### **1. Introdução**

Um caso de uso é um técnica para capturar requisitos funcionais de sistemas e módulos de sistemas. Cada caso de uso provê um ou mais cenários que descrevem como o sistema deve interagir com os usuários (os chamados atores) para realizar determinada função ou atingir determinado objetivo ou regra de negócios. Os atores no caso de uso podem ser usuários finais ou outros sistemas.

#### ***1.1. Escopo***

Este caso de uso visa especificar a ação de autenticar o usuário, através de um login (nome do usuário) e senha, permitir a entrada no Sistema Agroprodutor.

#### ***1.2. Referências***

- Documentos de Requisitos Iniciais do Cliente
- Documento de Requisitos do Sistema

#### ***1.3 Descrição***

Este caso de uso especifica as ações do usuário para permitir sua entrada no sistema. Na interface o usuário especificará, o seu nome de usuário e senha.

#### ***1.4 Atores envolvidos***

- Administrador
- Usuário

#### ***1.5 Pré-condições***

- O usuário do sistema deve estar cadastrado

#### ***1.6 Pós-Condições***

- o sistema retornará uma resposta de autenticação, podendo ser, “Usuário não existe” ou “Senha Incorreta”.

#### **2. Fluxo Básico**

1º O módulo do sistema de autenticação e autorização, exibe uma tela com os campos usuário e senha, e o botão “ENTRAR”, mais o texto: “Digite seu nome de usuário e senha”.

2º O usuário preenche os campos de nome do usuário e senha com os valores correspondentes.

3º O usuário aciona o botão “ENTRAR” para enviar seu nome de usuário e senha para o Módulo do Sistema de Autenticação e Autorização.

4º O Módulo do Sistema de Autenticação e Autorização, faz a encriptação da senha, e envia.

5º O Módulo do Sistema de Autenticação e Autorização, verifica então se o usuário existe no sistema, se afirmativo, verifica se a senha confere, e então retorna uma lista de perfil e permissões associadas ao usuário.

6º Caso não exista o usuário digitado, o sistema retorna uma mensagem informando sua inexistência.

7º Caso a senha esteja incorreta, o sistema reporta o erro através de uma mensagem, não excedendo 3 tentativas, caso exceda o usuário é bloqueado.

### **2.1 Interface do usuário**

- Um campo para preenchimento do nome do usuário;
- Um campo para preenchimento da senha do usuário;
- Botão “ENTRAR” para enviar o nome do usuário e a senha para a validação do Módulo do Sistema de Autenticação e Autorização.
- Botão “CANCELAR” para abortar a entrada no Módulo do Sistema de Autenticação e Autorização.

### **3. Fluxo Alternativo**

- Usuário na tela de Autorização do sistema escolhe a opção de cancelar a operação.
- O módulo do Sistema de Autenticação e Autorização retorna a página inicial.

### **4. Fluxo de Exceção**

#### ***4.1 – Usuário não existe***

- O Módulo do Sistema de Autenticação e Autorização reporta uma mensagem de erro: “Usuário não existente” e retorna a tela de entrada, com uma mensagem em cor azul dentro de um label abaixo do nome do usuário: “Digite um nome de usuário correto”.

#### ***4.2 – Senha não confere***

O usuário informa a senha incorreta;

O Módulo do Sistema de Autenticação e Autorização informa com uma mensagem de erro: “Senha Incorreta” retornando a tela de entrada;

#### ***4.3 – O Usuário tenta autenticação digitando senha incorreta por três vezes***

\* Após a terceira tentativa sem sucesso de autenticação do usuário, o sistema mudará o status do usuário para bloqueado, impedindo este de tentar novamente autenticação.

### **[RF002] – Autorizar Usuário**

#### **1. Introdução**

Um caso de uso é uma técnica para capturar requisitos funcionais de sistemas e módulos de sistemas. Cada caso de uso provê um ou mais cenários que descrevem como o sistema deve interagir com os usuários (os chamados atores) para realizar determinada função ou atingir determinado objetivo ou regra de negócios. Os atores no caso de uso podem ser usuários finais ou outros sistemas.

##### ***1.1. Escopo***

Este caso de uso visa especificar a ação de autenticação e autorização do usuário, para usar o Sistema AgroProdutor.

## ***1.2. Referências***

- Documento de Requisitos Iniciais do Cliente
- Documento de Requisitos do Sistema

## ***1.3 Descrição***

Este caso de uso especifica as ações do usuário para ele poder ser autorizado e autenticado no sistema. Na interface o usuário poderá especificar seu nome de usuário e sua senha além de botões para enviar estes dados para autenticação e autorização como também para cancelar sua entrada no sistema.

## ***1.4. Atores envolvidos***

- Usuário do sistema
- Administrador

## ***1.5. Pré-Condições***

- O usuário do sistema deve estar cadastrado no sistema

## ***1.6 Pós-Condições***

- O usuário autenticado terá acesso aos outros módulos do sistema em que estiver autorizado.
- O usuário terá acesso a sua lista de permissões;

## **2. Fluxo Básico**

1º – O sistema exibe uma tela solicitando que o usuário digite seu nome de usuário e sua senha.

2º - O usuário preenche os campos de nome do usuário e senha com os valores correspondentes.

3º – O usuário aciona o comando para enviar seu nome de usuário e senha para o sistema valida-los.

4º – O sistema confirma o nome do usuário e a senha do usuário, permitindo sua entrada no sistema.

5º – É mostrada a lista de permissões do usuário

## ***2.1 Interface do usuário***

- Um campo para preenchimento do nome do usuário;
- Um campo para preenchimento da senha do usuário;
- Opção para enviar o nome do usuário e a senha para validação do sistema;
- Opção de cancelar a operação de autenticação do usuário;

## **3. Fluxo Alternativo**

### ***3.1 Cancelar Autorização do usuário***

- O usuário na tela de autorização do sistema escolhe a opção de cancelar a operação;
- O sistema é fechado;

## **4. Fluxo de exceção**

### ***4.1 O nome do usuário ou a senha não conferem***

- O sistema solicita a inserção do nome de usuário e da senha;
- O usuário informa a senha ou nome de usuário errados;
- O sistema informa o usuário com uma mensagem de erro informando que seu nome de usuário ou senha estão errados;

#### **5. Observações Gerais**

- Com três tentativas inválidas, por parte de um administrador, o sistema registrará tal fato em log, e comunicará tal fato aos administradores do sistema;
- O sistema também deverá registrar em log a tentativa de acesso por usuário não autorizado a este módulo.