



MATHEUS GUIMARÃES BRAGA

**ANÁLISE DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA DE UM SISTEMA DA
ÁREA DE AGRONEGÓCIOS**

LAVRAS - MG

2021

MATHEUS GUIMARÃES BRAGA

**ANÁLISE DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA DE UM SISTEMA DA ÁREA DE
AGRONEGÓCIOS**

Relatório de Estágio apresentado à
Universidade Federal de Lavras como parte das
exigências do curso de Sistemas de Informação,
para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Ramon Gomes Costa
Orientador

LAVRAS - MG

2021

MATHEUS GUIMARÃES BRAGA

**ANÁLISE DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA DE UM SISTEMA DA ÁREA DE
AGRONEGÓCIOS**

Relatório de Estágio apresentado à
Universidade Federal de Lavras como parte das
exigências do curso de Sistemas de Informação,
para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 12 de Novembro de 2021.

Prof. Dr. Ramon Gomes Costa UFLA
Prof. Dr. Felipe Schwerz UFLA
Vinicius Barbosa Honório Sidequest



Prof. Dr. Ramon Gomes Costa
Orientador

**LAVRAS - MG
2021**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização do curso. A minha mãe, irmãos e familiares, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho. Aos professores, em especial ao Prof. Dr. Ramon Gomes Costa por toda atenção, orientação, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado. Agradeço também a Rehagro e colegas de trabalho que me ajudaram no aprendizado no estágio. A todos amigos que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

RESUMO

O presente relatório de estágio descreve as atividades desenvolvidas em uma empresa do ramo de agronegócio. O estágio apresentado teve como base a análise de qualidade de um sistema para a área técnica e financeira do agronegócio, voltado tanto para consultores da Rehagro, quanto para clientes/fazendas interessados no sistema. Serão apresentadas neste documento descrições das atividades desenvolvidas, tecnologias, metodologias e processos de atividades que foram desempenhadas durante o período de estágio, destacando as dificuldades encontradas no começo da experiência no mercado de trabalho, e relacionando conhecimentos adquiridos durante o curso de sistemas de informação. Assim, o trabalho relata os benefícios que a prática do estágio proporcionou, como qualificação técnica e a prática de trabalhar em uma equipe de desenvolvimento de software para alcançar objetivos e propor soluções para clientes reais.

Palavras-chave: Análise de qualidade; Agronegócio; Estágio

SUMÁRIO

1	Introdução	6
2	Apresentação da empresa	7
2.1	Sobre a empresa	7
3	Tecnologias utilizadas	8
3.1	GIT/GITLAB	8
3.2	Loom	8
3.3	PostgreSQL	9
3.4	Trello	9
3.5	Discord	9
3.6	Scrum	10
3.7	Kanban	11
4	Atividades desenvolvidas	12
4.1	Integração com a equipe do estágio	12
4.2	Cursos e familiarização com os testes	12
4.3	Descrição do Processo e ambiente de teste	12
5	Testes de Software da área de Agronegócios	14
5.1	Projetos Web envolvidos	14
5.1.1	Módulo Técnico SGAGRI	14
5.1.2	SGAGRI Financeiro	22
5.2	Processo de Testes dos sistemas	29
5.2.1	Levantamento de requisitos	31
5.2.2	Planning	31
5.2.3	Desenvolvimento do sistema	32
5.2.4	Testes das aplicações	33
5.2.5	Publicação do sistema para produção	34
5.3	Relação teoria e prática	34
6	Conclusão	36

REFERÊNCIAS 38

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio, tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas, as tecnologias utilizadas, as metodologias e os processos ao longo de 11 meses de aprendizado na empresa Rehagro como analista de qualidade de *software*, com vista à conclusão da graduação em Sistemas de Informação da Universidade Federal de Lavras.

O estágio desenvolveu-se na empresa Rehagro Recursos Humanos no Agronegócio, no desenvolvimento de um sistema chamado SGAGRI.

O estágio surgiu como uma oportunidade para ingressar no mercado de trabalho, colocando em prática o aprendizado adquirido ao longo do curso de Sistemas de informação, de forma a aprimorar o conhecimento teórico com o conhecimento prático.

Com isso, o tema deste relatório é: "Análise de qualidade e eficiência de um sistema da área de agronegócios".

Um analista de qualidade é um profissional que valida o processo utilizado na criação e desenvolvimento de um programa ou sistema. O profissional procura garantir a qualidade do *software* desenvolvido, garantindo um produto final que atenda às expectativas e necessidades que o cliente abordou inicialmente (DIGITAL, 2015).

Este documento está estruturado na seguinte ordem: introdução do trabalho; apresentação da empresa; revisão das tecnologias utilizadas; atividades desenvolvidas no estágio e sua relação com a teoria. Por fim, são feitas as considerações finais.

2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Neste capítulo, é apresentada a empresa Rehagro, onde foi realizado o estágio no período de 19 de setembro de 2020 até 31 de agosto de 2021.

2.1 Sobre a empresa

A empresa Rehagro¹ é uma empresa de formação profissional que desenvolve pessoas no Agronegócio desde 2002. O método de ensino alia forte embasamento teórico à grande vivência prática, oferecendo conhecimento aplicável. Tem como objetivo contribuir de maneira efetiva na formação de pessoas capazes de trabalhar em prol do crescimento pessoal, coletivo e do desenvolvimento sustentável do agronegócio. E seu negócio envolve realizações e resultados sustentáveis no Agronegócio.

Os clientes são profissionais graduados em ciências agrárias, medicina veterinária, zootecnia e agronomia. Sua área de atuação é: leite, corte, café, grãos e gestão agrícola. Seus serviços oferecidos são pós-graduação, atualização Profissional, capacitação, cursos Online – Capacitação, cursos *In Company* – técnicos e de gestão e palestras.

O produto desenvolvido durante o estágio, o SGAGRI é um sistema que desafia o modelo de gestão agrícola, ajudando o consultor técnico e produtor a ter mais sucesso na gestão da lavoura, e com isso, maior lucratividade.

¹ <https://rehagro.com.br/site/>

3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Durante os 11 meses de estágio, foram utilizadas diversas ferramentas e tecnologias para a execução das tarefas propostas. Neste capítulo, são apresentadas essas tecnologias.

3.1 GIT/GITLAB

O GITLAB¹ é um sistema usado para controle de versão. Git é um projeto de código aberto desenvolvido em 2005, por Linus Torvalds, o criador do *Kernel* do sistema operacional Linux (ATLASSIAN, 2021).

O GitHub é um repositório remoto, criado como um serviço online de hospedagem de repositórios do Git. Funciona como um servidor que junta todas as modificações realizadas por membros da equipe de desenvolvimento, unificando as diferentes versões de código e histórico (NOLETO, 2020).

Nesse projeto, utilizamos a criação de quadros no GitHub para gerenciar, organizar e priorizar o trabalho da equipe. Com os quadros de projeto, tem-se a flexibilidade de criar fluxos de trabalho personalizados adequados às necessidades. Os quadros de projeto são compostos por problemas, *pull requests* e observações que são categorizadas como cartões em colunas de sua escolha (DOCS, 2021).

3.2 Loom

O Loom² é um *plugin* que permite capturar aba ou tela inteira do PC e criar vídeos compartilháveis. É uma extensão do Google Chrome, que permite gravar a tela, voz e vídeo sem a instalação de softwares adicionais. (ALVES, 2019).

No SGAGRI, é usado para demonstração de erros ou melhorias encontradas no sistema. Após a detecção do *bug* ou melhoria, o analista de qualidade grava a tela, apresentando o problema para os membros da equipe.

¹ <https://about.gitlab.com/>

² <https://www.loom.com/my-videos>

3.3 PostgreSQL

O PostgreSQL³ é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) para armazenamento seguro de informações. Esse sistema permite a execução de consultas SQL para retornar informações e mantém módulos para otimizar o desempenho das aplicações internas (MULTIEDRO, 2019).

No Sgagri, esse foi utilizado para consultas de dados, adicionar itens e excluir dados do banco de dados. Todo esse processo é feito para analisar se os itens estão sendo adicionados e excluídos corretamente no sistema.

3.4 Trello

Trello⁴ é uma ferramenta de gerenciamento de projetos gratuita e *online*. É utilizada para tarefas pessoais e para organizar projetos de grandes equipes. É uma ferramenta colaborativa que organiza projetos em quadros, onde podem ser adicionadas listas de tarefas a serem seguidas individualmente ou em equipe. Cada lista pode receber cartões com descrições das atividades, prazos estabelecidos e objetivos a serem concluídos (LOUBAK, 2019).

No estágio, o Trello foi utilizado para o controle de tarefas da equipe, desde a criação da atividade no cartão, até a finalização da mesma, passando por todo o processo, separado em colunas, onde cada coluna possui um título que identifica o estado atual desta atividade. Esta atividade passa pelo analista de qualidade, onde ele define se a atividade está finalizada, ou se necessita de correções. Neste caso, quando necessita de correções, o processo é reiniciado.

3.5 Discord

O Discord⁵ é um aplicativo de comunicação, disponível tanto para computador como para *smartphones*. Serve para gerenciamento de equipes e também para uso em geral. Nele, pode-se

³ <https://www.postgresql.org/>

⁴ <https://trello.com/pt-BR>

⁵ <https://discord.com/>

utilizar do áudio, vídeo e texto de alta qualidade, facilitando reuniões e comunicação entre equipe (BERGHER, 2021).

No projeto, o Discord é utilizado para as *Dailys*, que são reuniões diárias, parte do modelo *Scrum* que será apresentado logo em seguida. Também é utilizado para reuniões com a equipe, sobre qualquer dúvida relacionada ao projeto, tanto técnicas quanto administrativas.

3.6 Scrum

O Scrum⁶ é uma metodologia ágil desenvolvida para melhorar o rendimento de uma equipe no ambiente de trabalho. O grande diferencial desse método é entregar fracionado um projeto, ou seja, dividir em várias partes e finalizar uma por uma, separadamente (ALURA, 2021). Segundo o mesmo autor:

No Scrum a equipe são divididas em papéis para executar o método da melhor forma. Esses papéis são divididos em: o *Product Owner*, o Scrum Master e o time de desenvolvimento.

- O *Product Owner* (Dono do Produto): também conhecido como P.O., é o responsável pela parte de negócios. Ele faz a ponte de comunicação entre o cliente e o restante da equipe.
- O Scrum *Master* garante a comunicação entre a equipe e resolve os problemas que surgem durante o desenvolvimento do projeto. Também mantém a ordem caso haja necessidade, instrui os outros membros da equipe sobre Scrum.
- O Time de desenvolvimento são todos os colaboradores que estão envolvidos na construção do projeto.

O Scrum é dividido em etapas estratégicas. São elas: Product backlog, Sprint, Planning, Daily, Sprint backlog, Review, Retrospectiva.

No desenvolvimento do Sgagri, o método Scrum foi utilizado para organizar e otimizar as tarefas da equipe, facilitando também a comunicação entre os membros, através das reuniões diárias e reuniões estratégicas durante todo o processo de desenvolvimento da Sprint. Para colocar

⁶ <https://www.scrum.org/>

em prática esse método, é utilizado o Discord para comunicação e reuniões, além do Trello para organizar as atividades em quadros, posteriormente migrado para o GitHub.

3.7 Kanban

O Kanban é um sistema de gestão visual para controle de tarefas e fluxos de trabalho através da utilização de colunas e cartões, formando um quadro. Ele é utilizado para acompanhar equipes para que funcionem de maneira ágil, a fim de entregar um produto sem atrasos(ESPINHA, 2019).

Suas principais funções são: gerenciar o fluxo de trabalho, equilibrar processos, e limitar a quantidade de trabalho.

Ao longo do estágio, o Kanban ajudou a introduzir o trabalho que foi planejado anteriormente, adicionando em cartões as atividades, facilitando a gestão do trabalho e agilizando o processo para a entrega do produto. O Kanban e o Scrum podem otimizar e muito todo o processo na entrega de um *software*, ou até mesmo outros produtos.

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Neste capítulo, serão apresentadas as atividades desenvolvidas durante o estágio na empresa Rehagro.

4.1 Integração com a equipe do estágio

O estágio iniciou-se no dia 19 de setembro de 2020. Logo fui apresentado aos colegas de equipe e foram mencionados seus respectivos cargos, em uma reunião, onde também foi apresentada a estrutura e cultura da empresa. Também foram mostradas ferramentas e tecnologias usadas no projeto em desenvolvimento, pois entrei no meio do projeto.

O começo foi de puro aprendizado, até entender todo o processo de testes. Com reuniões diárias ou *dailys*, aos poucos fui aprendendo todo o processo para poder ajudar na equipe. De 15 em 15 dias eram realizadas reuniões com todos os membros, para o planejamento das atividades durante a *sprint*.

4.2 Cursos e familiarização com os testes

Nas primeiras semanas de estágio, foram realizados estudos através da internet, para melhor desenvolver o processo de testes, além de ajuda dos membros da equipe onde se disponibilizaram a ajudar no que fosse preciso. Também foi feito o curso "Introdução ao Teste de Software", pela plataforma Coursera.

Esses recursos serviram para planejar melhor os testes, com casos de testes, exemplos práticos, experiências de outros membros, tanto em testes como no planejamento e execução do projeto como um todo.

4.3 Descrição do Processo e ambiente de teste

A estrutura e organização para criação de projetos da empresa foram apresentados, como os requisitos são entregues, como e onde os projetos são armazenados, acesso ao banco de dados, acesso ao ambiente de testes, etc.

Os projetos realizados são definidos e entregues pelo Gerente de Projeto, pelo qual tem contato diretamente com o cliente e onde surgem as ideias para o desenvolvimento do sistema. O mesmo passa as demandas e prazos aos membros da equipe. A coleta de requisitos iniciais é realizada também pelo Gerente de Projetos e pelo *Product owner* que, juntos, se reúnem com o cliente, onde são anotadas as regras de negócio. Posteriormente, o *Product owner* organiza os requisitos para apresentar à equipe.

Com os requisitos analisados e documentados pelo PO, ele mesmo faz o esboço da tela ou componente a ser desenvolvido. Após essas etapas serem concluídas, é realizada uma *planning* com todos os membros da equipe, onde são explicados e mostrados os requisitos. Esse é o momento de sanar qualquer dúvida de regra. Durante a *planning*, são criados os cartões, e separadas as atividades. Anteriormente, esse quadro de atividades era criado no Trello, e depois passamos a fazer o controle através do GitHub.

Feito isso, os desenvolvedores começam a criar os componentes e telas, enquanto o analista de qualidade faz uma revisão nas regras, para conseguir realizar os testes de maneira mais eficaz quando as atividades ficarem prontas. Além da revisão, o analista de qualidade monta os cenários e casos de testes. Assim que os responsáveis pelo desenvolvimento finalizam suas atividades, é disponibilizada uma nova versão atualizada do sistema no ambiente de testes, para então, os testes serem iniciados.

O projeto é armazenado em um servidor pago, onde possui um controle de versionamento. A partir deste ponto, o analista de qualidade coloca em prática os casos de testes e regras de negócio estabelecidos anteriormente, conferindo se o desenvolvimento está de acordo com as regras estabelecidas.

5 TESTES DE SOFTWARE DA ÁREA DE AGRONEGÓCIOS

A Rehagro possui consultores especializados no agronegócio. Dentro dela, surgiu uma equipe para o desenvolvimento do sistema SGAGRI, uma ferramenta para auxiliar consultores da Rehagro e também clientes interessados em gestão de manejo agrícola. Nessa ferramenta, pude fazer parte do seu desenvolvimento durante o estágio.

No estágio, trabalhei no desenvolvimento de dois módulos do sistema SGAGRI: o módulo técnico, e o módulo financeiro atuando como o único analista de qualidade da equipe.

5.1 Projetos Web envolvidos

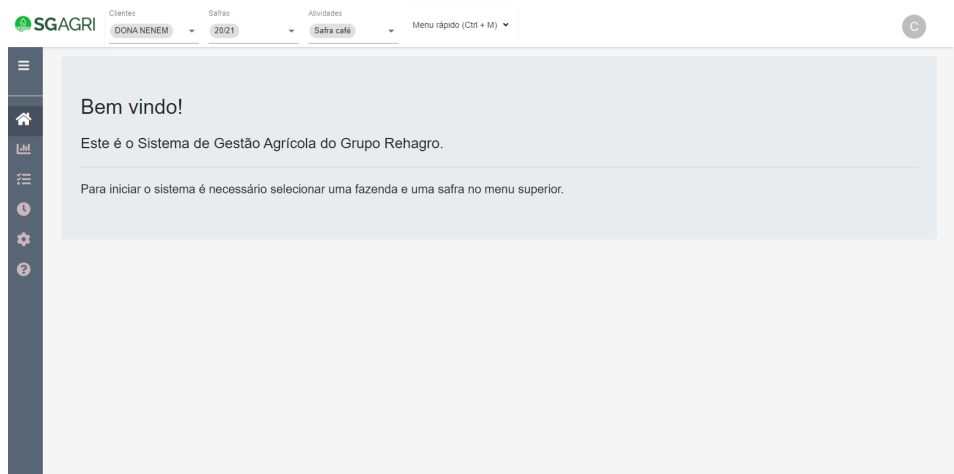
Agora, serão descritos os projetos *Web* em que tive participação como analista de qualidade. O projeto, que na verdade foi dividido em dois (módulo técnico e o módulo financeiro), fazem parte do sistema SGAGRI. O sistema de gestão agrícola, busca através da junção desses dois módulos, resolver a carência e necessidade de gestão de manejo agrícola no mercado. Uma ferramenta que busca soluções financeiras e técnicas para atender as necessidades dos consultores Rehagro e de possíveis clientes.

5.1.1 Módulo Técnico SGAGRI

O módulo Técnico SGAGRI, é um sistema desenvolvido para ser uma ferramenta especialista na gestão de manejo agrícola. O sistema já estava sendo desenvolvido cerca de um ano antes da minha participação, e depois de mais um ano fazendo parte da equipe, ela enfim ficou pronta, sendo utilizada pelos primeiros clientes. Esse sistema contém as seguintes telas:

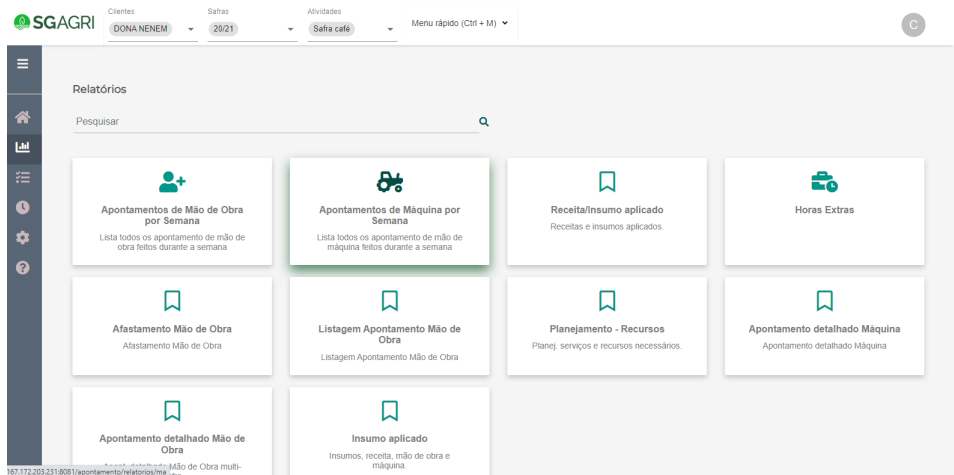
- **Home:** É uma tela apenas de exibição e de boas vindas do sistema, e não contém muita informação (Figura 5.1).
- **Relatório Gerais:** uma tela para apresentar os relatórios técnicos referentes a várias partes do sistema, como os apontamentos, afastamentos, insumos aplicados, horas extras, etc (Figura 5.2).

Figura 5.1 – Tela de boas vindas do SGAGRI Técnico



Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

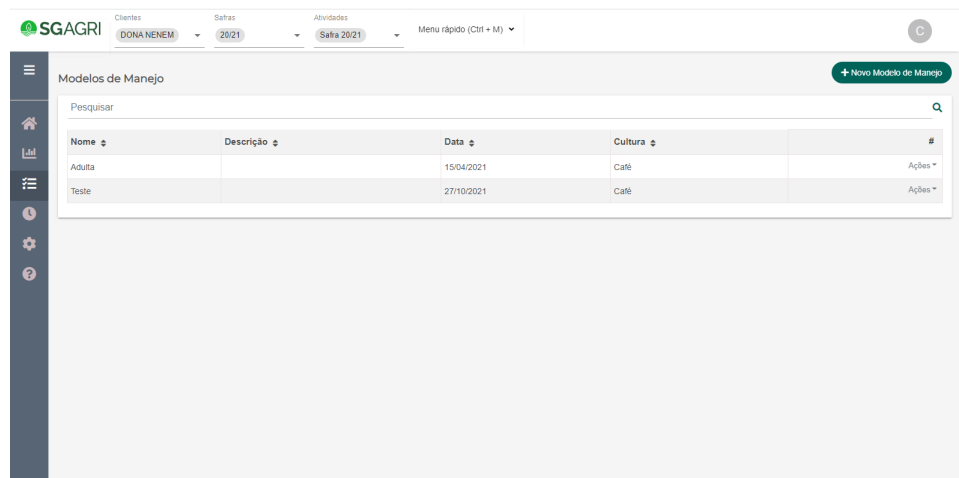
Figura 5.2 – Tela de relatórios gerais do SGAGRI Técnico



Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

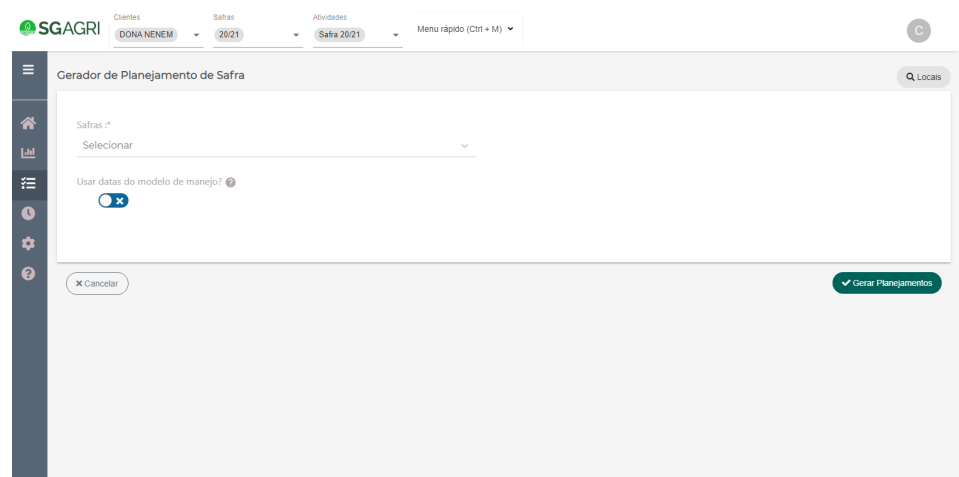
- **Modelo de manejo:** essa tela permite o cadastro de novos modelos de manejo, que podem ser utilizados em determinadas safra, podendo ser reutilizada em outras safras. Esses modelos são um conjunto de atividades que fazem parte do cultivo de uma cultura específica (Figura 5.3).
- **Gerador de planejamento de safra:** uma página que permite o usuário gerar automaticamente as atividades de um planejamento de safra já criada anteriormente, agilizando assim o trabalho de ter que adicionar as mesmas atividades novamente (Figura 5.4).

Figura 5.3 – Tela de modelo de manejo do SGAGRI Técnico



Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

Figura 5.4 – Tela de gerador de planejamento do SGAGRI Técnico



Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

- **Agendamentos:** essa tela serve para o usuário cadastrar uma agenda onde indica todas as atividades que pretende desenvolver durante aquele período da agenda (Figura 5.5).
- **Planejamento de safra:** nesta tela, é possível fazer o planejamento da safra selecionada. Pode ser feito o planejamento das atividades, e também dos recursos que serão utilizados para aquela atividade, além de outras funcionalidades (Figura 5.6).

Figura 5.5 – Tela de agendamento do SGAGRI Técnico

Agenda	Data Inicio	Data Fim	Total HH	Total HM	Atividades	#
Agenda julho	11/06/2021	30/06/2021		372	75	0
Teste	28/10/2021	06/11/2021		0	37	2

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

Figura 5.6 – Tela de planejamento de safra do SGAGRI Técnico

Grupo de Serviços	Serviços	Local	Recursos	Total HH	Total HM	Data Inicial	Data Final	Progresso	Ordem de Serviço	#	
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 07	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS200623	Ações
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 03	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS20064	Ações
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 01	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS20061	Ações
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 11	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS200610	Ações
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 12	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS200617	Ações
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 05	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS200612	Ações
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 13	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS20062	Ações
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 13	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS200621	Ações
<input type="checkbox"/>	CALAGEM	Calagem área total	DN 01	Ethrel	0	0	01/06/2020	03/06/2020	0%	OS200619	Ações

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

- **Ajustes em recursos:** tela pra ajuste de recursos (mão-de-obra, máquina e insumos), cadastrados nas atividades do planejamento de safra. Em geral, serve para apagar e editar a quantidade na tabela (Figura 5.7).
- **Cotação de recursos:** Essa tela serve para cotar os recursos da safra, informando e cadastrando os valores que cada recurso tem (Figura 5.8).

Figura 5.7 – Tela de ajustes em recursos do SGAGRI Técnico

Serviço	Recurso	Tipo	Un	Local	g ou ml/metro	g ou ml/pé	Faixa ou %	Quant Ha	Quantidade Total	Ações
1 Adubação orgânica no sulco	Esterco confinamento	Insumos	kg	DN 05 (9,26 ha)	4000	2000	N/A	10000	92600	
1 Adubação orgânica no sulco	Esterco confinamento	Insumos	kg	DN 07 (15,07 ha)	4000	2000	N/A	10000	150700	
1 Adubação orgânica no sulco	Esterco confinamento	Insumos	kg	DN 17 (7 ha)	4000	2000	N/A	10000	70000	
1 Adubação orgânica no sulco	Trator	Máquinas	H	DN 05 (9,26 ha)	-	-	N/A	1,5	13,9	
1 Adubação orgânica	Trator	Máquinas	H	DN 07 (15,07 ha)	-	-	N/A	1,5	22,6	

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

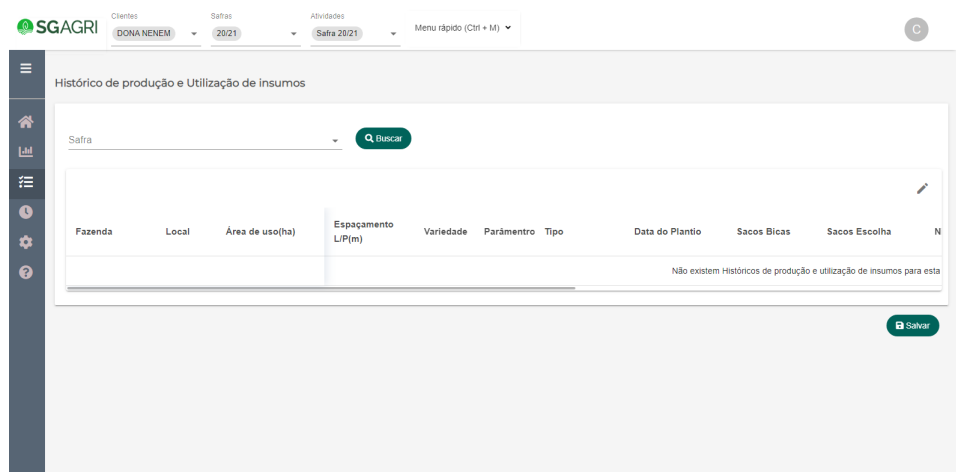
Figura 5.8 – Tela de cotação de recursos do SGAGRI Técnico

Data	Nome	Descrição	Safra	Ações
Nenhum registro para exibir				

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

- **Histórico de produção:** Essa tela contém o histórico de utilização de insumos e de produção de uma safra. Isso permite ter uma informação mais detalhada para o cultivo da próxima safra (Figura 5.9).
- **Apontamentos de Mão de Obra:** Nessa tela é feito o apontamento de horas de mão-de-obra de uma atividade de uma safra. Isso é importante para os recursos humanos da empresa, para controlar o pagamento de horas dos trabalhadores (Figura 5.10):

Figura 5.9 – Tela de histórico de produção do SGAGRI Técnico



Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

Figura 5.10 – Tela de Apontamento de mão-de-obra do SGAGRI Técnico

Nome	Data	Local	Produtos	Serviço realizado	Horas Apontadas	Ações
ALEX ALVES DA SILVA	27/08/2021	DN 01	Açúcar	Amostragem de pragas	08:00	
ISRAEL LOPES PEREIRA	27/08/2021	DN 01	Actara	1 Beauveria	07:00	
ALEX JOSE BISPO	27/08/2021	DN 01	Açúcar	Amostragem de pragas	08:00	
JOSIAS ROCHA	27/08/2021	DN 01	Actara	1 Beauveria	07:00	
ALEX ALVES DA SILVA	25/08/2021	Cantina	Ager Boro	Teste	10:00	
ALEX JOSE BISPO	25/08/2021	Cantina		Teste	10:00	
ISRAEL LOPES PEREIRA	25/08/2021	Cantina		Teste	10:00	
ANDRESSA DE FATIMA DA SILVA SANTOS	27/05/2021	DN 01		1 Capina mecânica	10:00	
ADMILSON ALVES DA SILVA	21/05/2021	DN 01	Altacor	1 Análise foliar	06:45	

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

- **Apontamentos de Máquina:** Nessa tela é feito o apontamento de horas de uma máquina utilizada, e automaticamente do operador (mão-de-obra) também. A tela é parecida com o apontamento de mão-de-obra (Figura 5.11):
- **Apontamentos de Produtos:** Nessa tela é feito o apontamento dos produtos utilizados nas atividades. Ao fazer os apontamento de mão-de-obra e máquina que contenham insumos, também irá para tabela de apontamentos de produtos (Figura 5.12):

Figura 5.11 – Tela de apontamento de máquina do SGAGRI Técnico

Serviço realizado	Máquina	Data	Local	Operador	Produtos	Turno	Horas máquina	Horas homem	Ações
Terreiro	DN06	01/09/2021	Terreiro café	NATIELLE SANTOS FERREIRA		Diurno	08:06	08:00	
TRANSPORTE DE CASCALHO	Retro-escavadeira	01/09/2021	DGA	CLODOALDO ALBERTO FERREIRA		Diurno	05:00	04:00	
Terreiro	DN06	31/08/2021	Terreiro café	NATIELLE SANTOS FERREIRA		Diurno	03:42	08:00	
2 Varrição	DN12	31/08/2021	DN 16	JEFFERSON DOS SANTOS CRUZ	Café da lavoura	Diurno	22:18	08:00	
TRANSPORTE DE CASCALHO	Retro-escavadeira	31/08/2021	DGA	CLODOALDO ALBERTO FERREIRA		Diurno	05:00	04:00	

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

Figura 5.12 – Tela de apontamento de produtos do SGAGRI Técnico

Responsável	Data	Produto	Serviço realizado	Local	Unidade	Quantidade	Ações
ALEX ALVES DA SILVA	29/12/1999	PV Formação 5	5 Pulverização	DN 13	L	1000	
ADMILSON ALVES DA SILVA	22/07/2020	Calcário dolomítico	Calagem área total	DN 14	kg	13600	
ADMILSON ALVES DA SILVA	22/07/2020	Calcário dolomítico	Calagem área total	DN 12	kg	61937	
ADMILSON ALVES DA SILVA	22/07/2020	Calcário dolomítico	Calagem área total	DN 15	kg	73700	
ADMILSON ALVES DA SILVA	22/07/2020	Calcário dolomítico	Calagem área total	DN 01	kg	50750	
ADMILSON ALVES DA SILVA	22/07/2020	Calcário dolomítico	Calagem área total	DN 04	kg	56050	
ADMILSON ALVES DA SILVA	22/07/2020	Calcário dolomítico	Calagem área total	DN 16	kg	70810	

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

- **Ajuste em Apontamentos:** nessa tela o usuário consegue editar os apontamentos das três telas anteriores, facilitando em uma tela poder fazer a edição dos três apontamentos (Figura 5.13):
- **Telas de configurações:** No menu, há um item chamado configurações, onde nele possui um conjunto de telas. Essas telas são para cadastros básicos, que são utilizadas posteriormente nas telas citadas acima. São elas: clientes, calendário, colaboradores, configuração da importação da análise do solo, culturas, elementos da análise do solo, equipes, fazendas,

Figura 5.13 – Tela Ajuste de Apontamentos do SGAGRI Técnico

Apontamentos de mão de obra									
<input type="checkbox"/>	Data	Safra	Atividade	Colaborador	Local	Grupo Serviço	Serviço	Horas	Ações
<input type="checkbox"/>	27/08/2021	20/21	Safra café	ALEX ALVES DA SILVA	DN 01	AMOSTRAGEM DE PRAGAS	Amostragem de pragas	08:00	
<input type="checkbox"/>	27/08/2021	20/21	Safra café	ISRAEL LOPES PEREIRA	DN 01	PULVERIZAÇÃO	1 Beauveria	07:00	
<input type="checkbox"/>	27/08/2021	20/21	Safra café	ALEX JOSE BISPO	DN 01	AMOSTRAGEM DE PRAGAS	Amostragem de pragas	08:00	
<input type="checkbox"/>	27/08/2021	20/21	Safra café	JOSIAS ROCHA	DN 01	PULVERIZAÇÃO	1 Beauveria	07:00	
<input type="checkbox"/>	25/08/2021	20/21	Safra café	ALEX ALVES DA SILVA	Cantina	TRANSPORTE	Teste	10:00	

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

fórmulas de recomendação técnica, grupos de colaboradores, grupos de insumos, grupos de máquinas, grupos de serviços, insumos, locais, máquinas, parâmetros de lavoura, recursos de mão-de-obra e máquinas, safras, serviços, tipos de máquinas, turnos, unidades de medida, usuário. A Figura 5.14 ilustra o menu de configurações:

Figura 5.14 – Menu de configurações do SGAGRI Técnico

Configurações			
Nome	Código		Ações
3RLab Básico	3RLab		
3RLab Completo	3RLab Completo		
L2	L2		

- Configurações
- Clientes
- Calendário
- Colaboradores
- Configuração de Importação de Análise do Solo
- Culturas
- Elementos de Análise do Solo
- Equipes
- Fazendas
- Fórmulas de Recomendação Técnica
- Grupos de Colaboradores
- Grupos de Insumos
- Grupos de Máquinas
- Grupos de Serviços
- Insumos
- Locais
- Máquinas

Fonte: Sistema SGAGRI Técnico

5.1.2 SGAGRI Financeiro

O SGAGRI financeiro, é um sistema que em conjunto com o SGAGRI técnico, tem como objetivo ajudar o consultor técnico e produtor a ter mais sucesso na lavoura. O módulo financeiro ajuda no controle de custos das operações técnicas e administrativas, das despesas e receitas de fornecedores e clientes do SGAGRI. Até o último dia na empresa, o módulo financeiro ainda não estava pronto. Esse, possui as seguintes telas:

- **Cadastros: Campos da parcela:** Tela onde são feitos os cadastros de campos adicionais das parcelas, exemplos são os descontos ou juros de uma parcela (Figura 5.15):

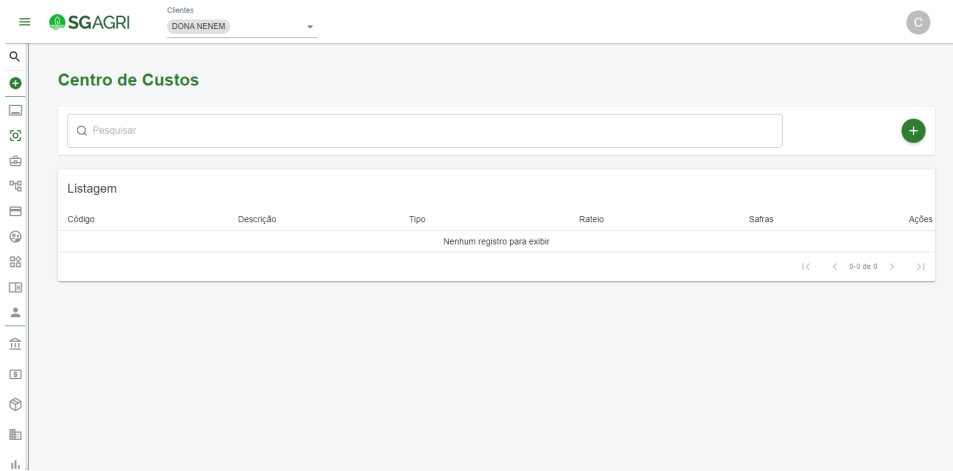
Figura 5.15 – Campos da parcela SGAGRI Financeiro

Nome	Conta Gerencial	Aplicado à Contas a Pagar	Aplicado à Contas a Receber	Tipo	Ativo	Ações
Desconto		✓	✓	Desconto	✓	🔌 ✎ 🗑️
Desconto adiantamento		✓	✓	Desconto	✓	🔌 ✎ 🗑️
Juros		✓	✓	Acréscimo	✓	🔌 ✎ 🗑️
Multa atraso		✓	✓	Acréscimo	✓	🔌 ✎ 🗑️

Fonte: SGAGRI Financeiro

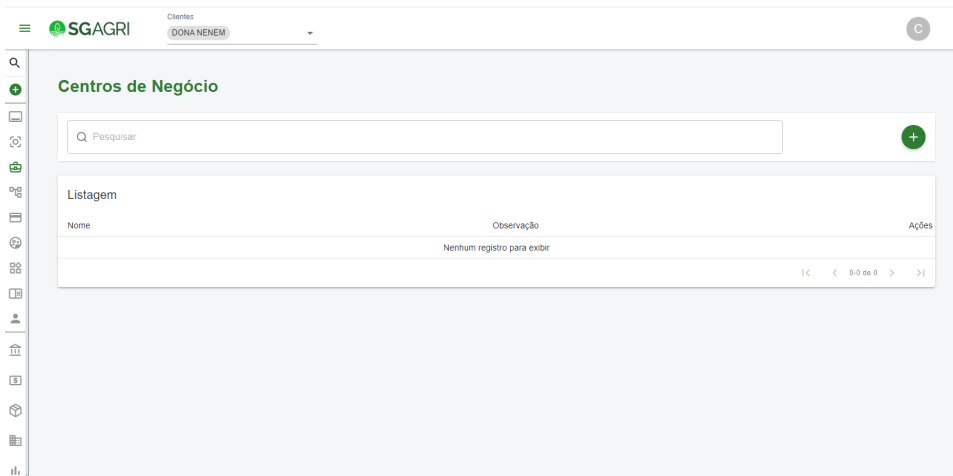
- **Cadastros: Centro de custo:** Essa tela cadastra e lista os centro de custos da fazenda. Centro de custos dentro de uma empresa são feitos para separar por setores, organizando melhor os custos da empresa (Figura 5.16).
- **Cadastros: Centro de negócio:** Tela onde são feitos os cadastros dos centros de negócio e para vinculá-los ao centro de custo (Figura 5.17).
- **Cadastros: Contas gerenciais:** Tela onde são feitos os cadastros das contas gerenciais, que servem para separar por categorias, identificar e organizar receitas, despesas e custos (Figura 5.18).

Figura 5.16 – Centro de custos SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

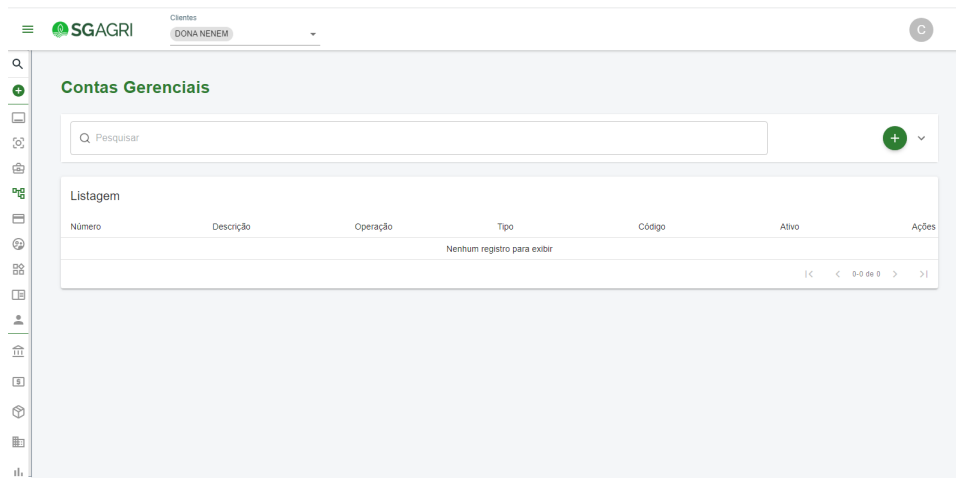
Figura 5.17 – Centro de negócios SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

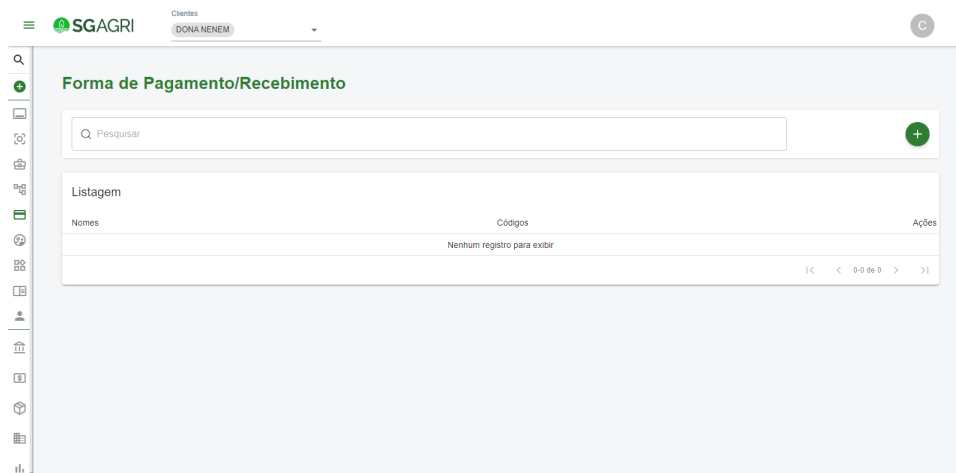
- **Cadastros: Forma de Pagamento/Recebimento:** Onde é feito o cadastro das formas de pagamento ou recebimento. Isso será utilizado no pagamento/recebimento de contas geradas (Figura 5.19).
- **Cadastros: Fornecedor/Cliente:** Tela onde são cadastrados os fornecedores e clientes da fazenda (Figura 5.20).
- **Cadastros: Produtos e Serviços:** Tela onde são cadastrados os produtos e serviços utilizados na fazenda (Figura 5.21).

Figura 5.18 – Contas gerenciais SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

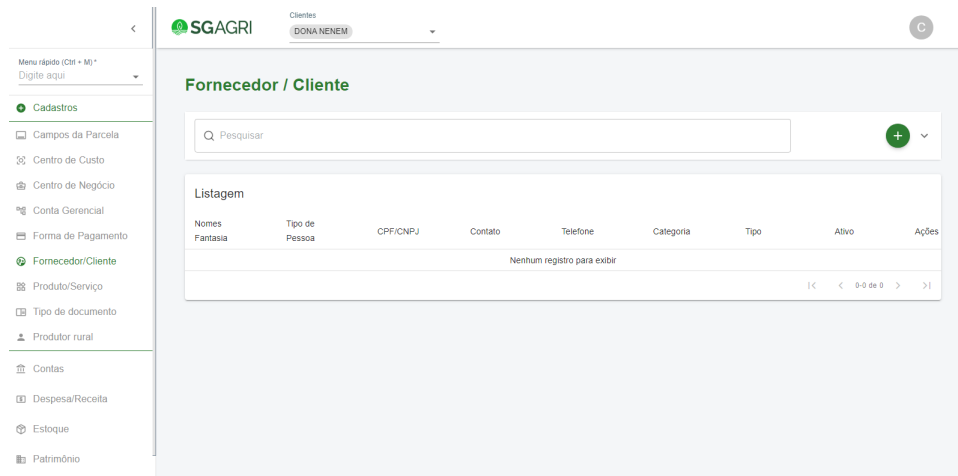
Figura 5.19 – Forma de pagamento SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

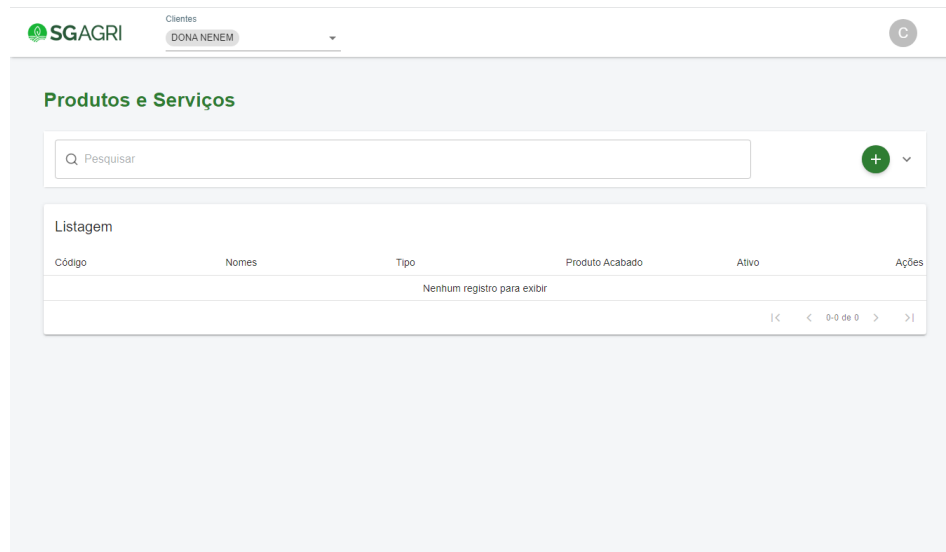
- **Cadastros: Tipos de Documentos:** Tela onde são cadastrados os tipos de documentos para contas a pagar ou receber, podendo ou não ter controle com estoque (Figura 5.22).
- **Cadastros: Produtores Rurais:** Tela onde são cadastrados os produtores responsáveis pela fazenda (Figura 5.23).
- **Contas:** Tela onde são cadastradas as contas de banco onde serão creditadas ou debitadas as contas a pagar ou receber (Figura 5.24).

Figura 5.20 – Fornecedor/cliente SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

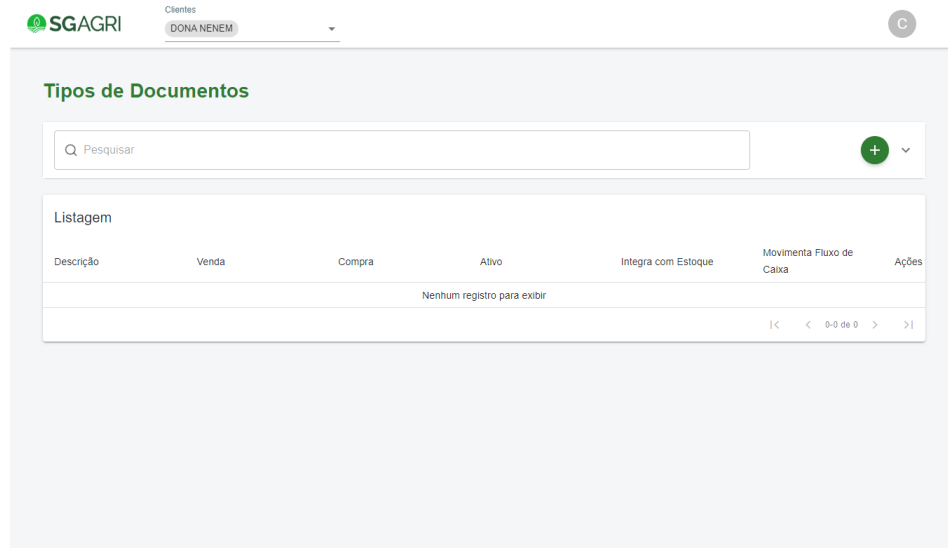
Figura 5.21 – Produtos e serviços SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

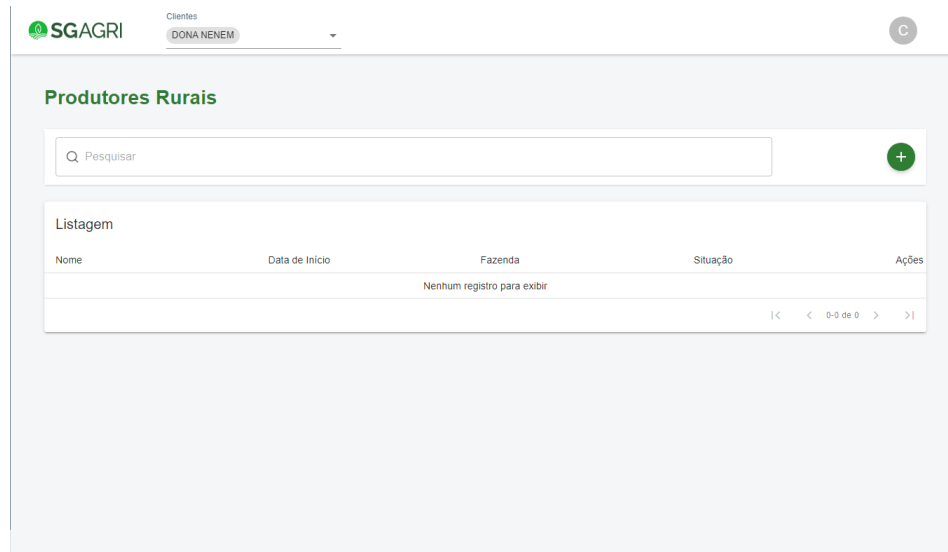
- **Transferência Bancária:** Tela onde são feitas as transferências de uma conta para outra (Figura 5.25).
- **Contas a pagar/receber:** Nela são feitos os cadastros das contas a pagar ou receber, adicionando os produtos ou serviços utilizados, forma de pagamento, fornecedor/cliente e outros dados para conseguir finalizar o pagamento/recebimento. A figura 5.26 ilustra como é a tela de contas a pagar. A tela de contas a receber tem as mesmas funcionalidades.

Figura 5.22 – Tipos de documento SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

Figura 5.23 – Produtor rural SGAGRI Financeiro

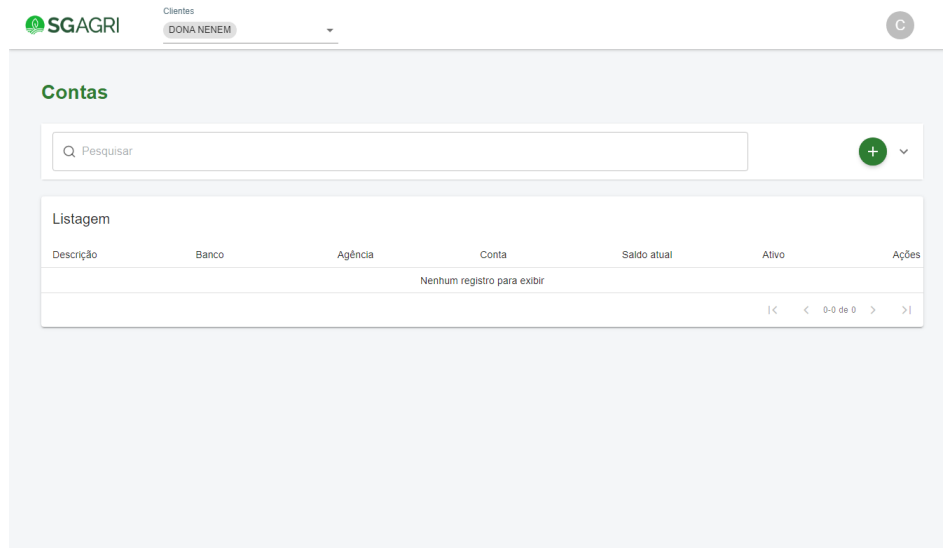


Fonte: SGAGRI Financeiro

As Figuras 5.27 e 5.28 apresentam como é feito o cadastro dessas contas:

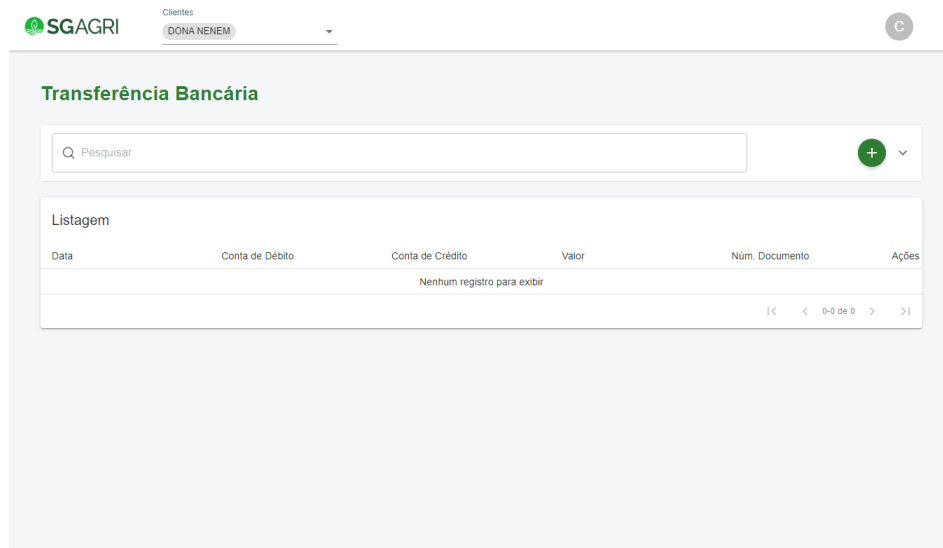
- **Gestão de Contratos:** Tela onde são criados pré-cadastros para depois adicioná-los a uma conta a receber (Figura 5.29).

Figura 5.24 – Contas SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

Figura 5.25 – Transfência bancária SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

- **Pedidos:** Tela onde são criados pré-cadastros para depois adicioná-los a uma conta a pagar (Figura 5.30).

Figura 5.26 – Contas a pagar/receber SGAGRI Financeiro

Venc.	Parcela	Fornecedor / Cliente	Doc.	Descrição	Situação	Valor	Valor/Nota	Pago/Conciliado
14/01/2021	1/1	Adubos LTDA	ewdwed		Previsão	R\$ 6.460,00	R\$ 6.460,00	❌ ❌
13/08/2021	1/1	Fornecedor adubo JBL	Pagamento carnes		Previsão	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	❌ ❌
13/08/2021	1/1	Fazenda café	Pagamento 2		Previsão	R\$ 437,50	R\$ 437,50	❌ ❌
13/08/2021	1/1	Fazenda café	Pagamento 3		Previsão	R\$ 660,00	R\$ 660,00	❌ ❌
13/08/2021	1/1	Fazenda café	Pagamento 4		Previsão	R\$ 640,00	R\$ 640,00	❌ ❌
13/08/2021	1/1	Fornecedor adubo JBL	Bello2		Previsão	R\$ 173,25	R\$ 173,25	❌ ❌
13/08/2021	1/1	Fazenda café	Pagamento 5		Previsão	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	❌ ❌
13/08/2021	1/1	Fazenda café	Pagamento café		Previsão	R\$ 180,00	R\$ 180,00	✅ ✅
14/01/2021	1/1	Adubos LTDA	Pagamento		Previsão	R\$ 366,00	R\$ 366,00	❌ ❌

Fonte: SGAGRI Financeiro

Figura 5.27 – Cadastro contas a pagar/receber SGAGRI Financeiro

Dados Gerais

Tipo de Documento* Seleccione

Documento*

Fornecedor* Seleccione

Data de lançamento* 03/10/2021

Data de emissão* dd/mm/aaaa

Número do pedido:

Produtor Rural* Seleccione

Desconsiderar no livro caixa

Descrição:

Fonte: SGAGRI Financeiro

- **Orçamento:** Tela onde podem ser orçados os custos de maneira manual, ou seja, o usuário adiciona manualmente no sistema, ou tem a opção de importar uma planilha com os orçamentos prontos (Figura 5.31).
- **Estoque:** Nessa opção de menu, possui outras cinco telas para controle de estoque. São elas: Estoque, local de estoque, tipo de estoque e transferência entre estoque. Essas funcionalidades servem para garantir um melhor controle de estoque, controlando o que está saindo em contas a receber, e o que está entrando no estoque em contas a pagar. A principal tela é a tela de estoques (Figura 5.32):

Figura 5.28 – Cadastro contas a pagar/receber 2 SGAGRI Financeiro

The screenshot displays the SGAGRI Financeiro interface. At the top, the logo 'SGAGRI' and the client name 'DONA NENEM' are visible. The main content is divided into two sections:

- Produtos e Serviços:** This section contains a table with columns: Item, Quantidade, Unidade, Centro Custo, Patrimônio, Local Estoque, Safra, Conta Gerencial, Valor Unitário, Valor Total, and Ações. Below the table, there are summary fields: Quantidade de Itens (0), Valor dos Produtos/Serviços (RS 0,00), Acréscimos (RS 0), Descontos (RS 0), and Valor Líquido (RS 0,00).
- Forma de Pagamento:** This section includes a 'Parcelas' dropdown menu and a 'Data de vencimento' field (dd/mm/aaaa). A green button labeled 'GERAR PARCELAS' is present. Below this is another table with columns: Parcela, Vencimento, Valor, Valor/Nota, Situação, Conta, Valor Pago, Forma Pagamento, Documento Pago, Código de barras, Pagamento, and Competência.

Fonte: SGAGRI Financeiro

Figura 5.29 – Gestão de contratos SGAGRI Financeiro

The screenshot displays the 'Gestão de Contratos' section of the SGAGRI Financeiro interface. It features a search bar with the placeholder text 'Pesquisar' and a green '+' button. Below the search bar is a table titled 'Listagem de Contratos' with columns: Nº do Contrato, Data, Cliente / Fornecedor, Valor, Situação, and Ações. The table currently shows 'Nenhum registro para exibir'. At the bottom right of the table, there is a pagination control showing '0-0 de 0'.

Fonte: SGAGRI Financeiro

5.2 Processo de Testes dos sistemas

O processo de teste dos dois módulos do sistema foram compostos pelos testes de funcionalidade, casos de testes, testes caixa preta e testes de regressão, tendo sempre o apoio das regras de negócio, elaboradas anteriormente, para verificar se o desenvolvimento está correto. Sempre foram realizados os testes no ambiente de testes ou servidor de testes, criado pelos desenvolvedores.

Figura 5.30 – Pedidos SGAGRI Financeiro

The screenshot shows the 'Pedidos' section of the SGAGRI Financeiro system. At the top, there is a search bar with the placeholder text 'Pesquisar' and a green plus icon. Below the search bar is a table titled 'Listagem de Pedidos'. The table has columns for 'Nº do Pedido', 'Data do Pedido', 'Cliente / Fornecedor', 'Valor', 'Situação', and 'Ações'. The table is currently empty, displaying the message 'Nenhum registro para exibir'. At the bottom right of the table, there are navigation icons: '<', '<<', '0-0 de 0', '>>', and '>'.

Fonte: SGAGRI Financeiro

Figura 5.31 – Orçamento SGAGRI Financeiro

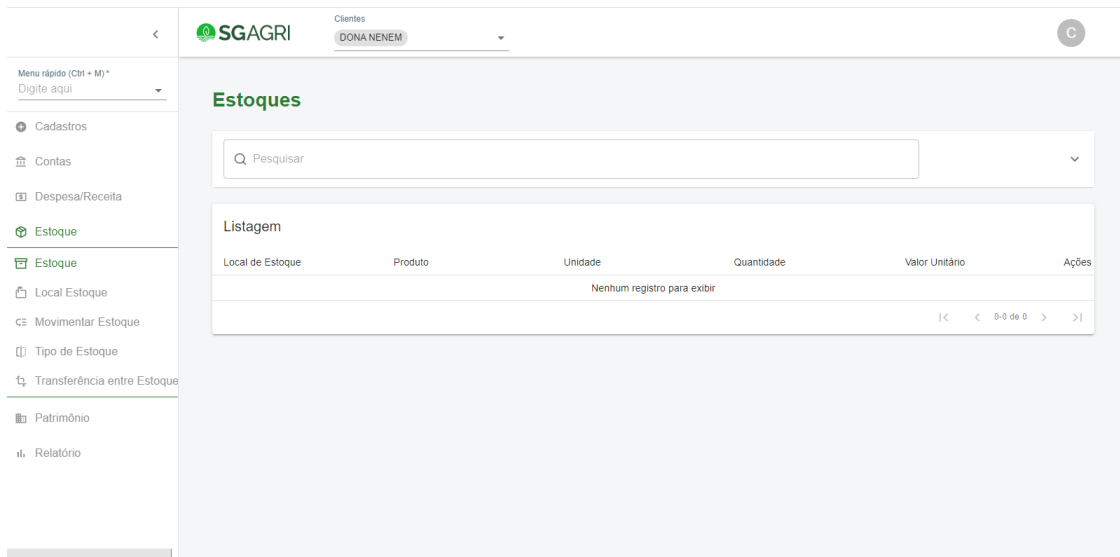
The screenshot shows the 'Orçamento' section of the SGAGRI Financeiro system. It includes three input fields: 'Data Inicial*' with a calendar icon, 'Data Final*' with a calendar icon, and 'Centro de Custo*' with a dropdown menu. A green 'CARREGAR' button is positioned to the right of these fields. Below the input fields is a dropdown menu with the text 'Importar dados da planilha do Excel'.

Fonte: SGAGRI Financeiro

Através do quadros de projeto no GitHub, as atividades eram organizadas, com suas regras separadas em cartões para cada atividade, e assim que estivesse finalizada, os testes se iniciavam.

Os módulos do sistema foram desenvolvidos de acordo com as ideias de um consultor experiente, com a finalidade de melhorar as consultorias da empresa. O *layout* foi pensado com foco

Figura 5.32 – Tela de estoque SGAGRI Financeiro



Fonte: SGAGRI Financeiro

nos clientes, que além dos consultores, tem também clientes que são fazendeiros. Portanto, o *layout* precisou ser intuitivo e de fácil usabilidade.

A seguir, são descritas essas etapas do processo de teste.

5.2.1 Levantamento de requisitos

A primeira etapa de desenvolvimento do sistema consiste em levantar os dados e requisitos necessários para criação do projeto, criando uma documentação com as informações levantadas durante a reunião. Essa tarefa é realizada pelo Gerente de Projetos e pelo *Product owner*, que juntos com o cliente, no caso, um consultor Rehagro, fazem o levantamento dos requisitos. Este consultor expõe suas ideias para a criação do sistema, e o gerente de projeto e o PO vão moldando as ideias e anotando para começar o desenvolvimento na prática.

5.2.2 Planning

Com o levantamento de requisitos pronto e moldado pelo PO, é realizado uma *planning* com o restante da equipe para planejar e organizar as atividades que precisam ser desenvolvidas. Através

do GitHub as atividades são separadas em partes. No caso, em cartões, para serem analisadas pela equipe, a fim de estabelecer o grau de dificuldade de cada atividade.

Uma reunião é feita para discutir os requisitos com a equipe, esclarecendo dúvidas e expondo dificuldades que podem surgir durante o desenvolvimento do sistema. Após a discussão entre a equipe, é definido o grau de dificuldade de cada atividade, geralmente esse grau é definido em horas trabalhadas naquela atividade. Também é definida a ordem de prioridade de cada atividade, podendo também definir o responsável por cada atividade.

5.2.3 Desenvolvimento do sistema

Com as etapas anteriores finalizadas, o desenvolvimento começa. Os programadores começam o desenvolvimento das telas em sua máquina local. Enquanto isso, o analista de qualidade já começa a fazer casos de testes para cada tela. Esses casos são baseados nos requisitos documentados e se houver, em protótipos criados.

O caso de teste é feito através do *Software Microsoft Excel*, para cada funcionalidade. Ou seja, para um cadastro é um caso, para uma edição outro caso, exclusão outro caso, etc. É realizado um passo a passo, ou clique por clique para chegar a um objetivo. Com esses detalhes, após a tela pronta, é analisado rigorosamente os passos definidos antes pelos casos de teste. Na Figura 5.33 é apresentado um exemplo de caso de teste da tela de planejamento de safra, do SGAGRI técnico:

Figura 5.33 – Caso de teste Tela planejamento de safra

Caso de teste planejamento de safra			
CT1 - Criar nova atividade - planejamento de safra > Nova atividade			
Passo	Ação	Resultado esperado	Regras
1	Clicar em nova atividade	O sistema deve abrir a tela de cadastro de atividade	
2	Clicar início	O sistema deve abrir um calendário para selecionar a data inicial da atividade	Data início deve ser menor que data fim;
3	Clicar fim	O sistema deve abrir um calendário para selecionar a data final da atividade	Data início deve ser menor que data fim;
4	Clicar em Locais	O sistema deve abrir uma lista com locais para selecionar um	Devem aparecer os locais cadastrados nessa safra;
5	Clicar em grupo de serviços	O sistema deve abrir uma lista com os grupos para selecionar um	Devem aparecer os grupos de serviços cadastrados desta fazenda;
6	Clicar em Serviços	O sistema deve abrir uma lista com os serviços para selecionar um	Devem aparecer os serviços cadastrados do grupo de serviço selecionado;
7	Clicar em salvar	O sistema deve salvar os dados na tabela <Lista de atividades> e exibir uma mensagem	Não deve deixar cadastrar uma mesma atividade no mesmo local; Não deve permitir uma atividade com mesmo nome de outra existente; Deve gerar uma OS;
8	Clicar em cancelar	O sistema deve voltar à tela anterior sem salvar nada	

Fonte: SGAGRI técnico

5.2.4 Testes das aplicações

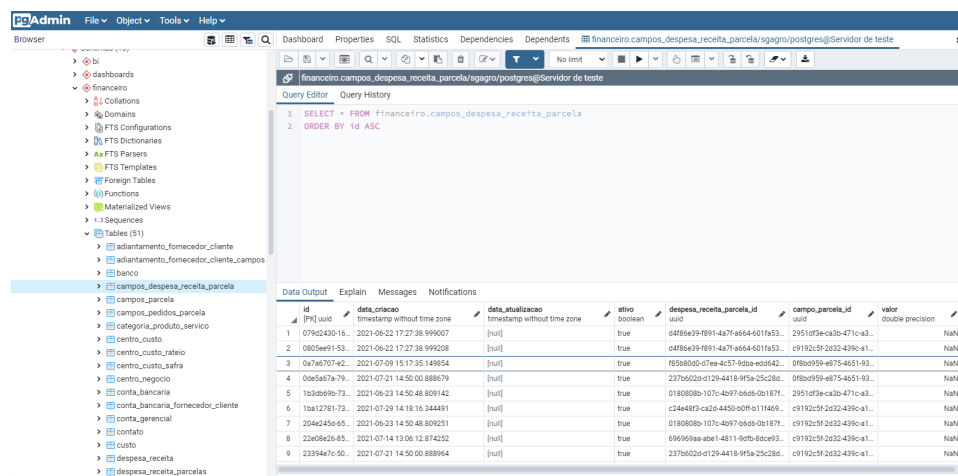
Enfim começam os testes das aplicações. Após os desenvolvedores terminarem suas atividades, e também já configurarem o servidor de testes, estes podem ser iniciados.

Seguindo o fluxo do quadro de projeto do GitHub, as atividades que estão como "prontas para testar" são de responsabilidade do analista de qualidade. Os testes são feitos separados pelos cartões que foram criados na *planning*, colocando em prática os casos de testes desenvolvidos. Primeiramente o analista acessa o ambiente de teste, e começa a executar os testes daquela funcionalidade, seguindo as regras de negócio e os casos de teste. Caso o analista não encontre, no cartão, *bugs* ou melhorias, o cartão é arrastado para outra coluna como "pronto". Caso sejam encontrados erros, utilizando o mesmo cartão, são reportados os erros ou melhorias encontradas.

Para demonstrar um erro, é utilizada a ferramenta *loom*, uma extensão do *Google Chrome*, que grava a tela. Então o analista simula o erro encontrado e envia o *link* do vídeo gravado no cartão, especificando onde, qual erro foi encontrado, e qual a maneira correta da funcionalidade.

Caso seja necessário, o analista confere o banco de dados para identificar se as inserções feitas no sistema foram corretamente enviadas, ou se houver algum erro que o analista identifique como erro de banco de dados. O analista também pode utilizar o PostgreSQL para excluir dados de uma tabela, incluir dados, ou até mesmo para editá-los. Na Figura 5.34 é apresentado um exemplo de uma tabela do banco de dados do sistema.

Figura 5.34 – Tabela do PostgreSQL



id	data_criacao	data_atualizacao	ativo	despesa_receta_parcela_id	campo_parcela_id	valor
1	07902430-16...	2021-06-22 17:27:38.999007	true	d4f8e639-f891-4a7f-a664-601fa53...	2951d73e-ca3b-471c-a3...	NaN
2	0805ee91-53...	2021-06-22 17:27:38.999208	true	d4f8e639-f891-4a7f-a664-601fa53...	c9192c5f-2d52-439c-a1...	NaN
3	0a7a5707-e2...	2021-07-09 15:17:35.149854	true	f89b800b-d7ea-4c57-9bba-e00542...	0f8b0959-e875-4651-93...	NaN
4	0ee6a07a-79...	2021-07-21 14:50:00.888979	true	237b6c2d-0129-4419-9f5a-25c28c...	0f8b0959-e875-4651-93...	NaN
5	153b0919-73...	2021-06-23 14:50:48.809142	true	018080b0-107c-b097-b6b9-0b1877...	2951d73e-ca3b-471c-a3...	NaN
6	1ba11281-73...	2021-07-29 14:18:16.344491	true	c28a487f-ca3b-4450-b0f9-111669...	c9192c5f-2d52-439c-a1...	NaN
7	294a2456-65...	2021-06-23 14:50:48.809251	true	018080b0-107c-b097-b6b9-0b1877...	c9192c5f-2d52-439c-a1...	NaN
8	22a08a26-65...	2021-07-14 13:06:11.874232	true	666969aa-abe1-4811-9a0b-5ccc93...	c9192c5f-2d52-439c-a1...	NaN
9	2394a47c-50...	2021-07-21 14:50:00.888944	true	237b6c2d-0129-4419-9f5a-25c28c...	c9192c5f-2d52-439c-a1...	NaN

Fonte: PostgreSQL

5.2.5 Publicação do sistema para produção

Após os testes serem finalizados, e os desenvolvedores corrigirem os *bugs* e desenvolver as melhorias identificadas, o sistema está apto a ser colocado em produção. No decorrer de experiências com usuários, principalmente nas primeiras, este pode sofrer alterações, ou serem encontrados novos *bugs*, que então são relatados ao analista de qualidade, e é feito todo o processo de correção desses *bugs* novamente.

5.3 Relação teoria e prática

Durante a graduação do curso de sistemas de informação da Universidade Federal de Lavras (UFLA), foram cursadas disciplinas que serviram como base de conhecimento teórico para o desenvolvimento prático e técnico no estágio. Sendo elas:

- **Banco de Dados I e II:** Conhecimentos da linguagem SQL e utilização de um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), que foi utilizado para consultas no banco de dados, inserção e exclusão de dados.
- **Interface Homem-máquina:** Disciplina que ajudou a entender como um usuário pode ser importante no desenvolvimento de um sistema. Nesta disciplina também foi possível aprender sobre padrões de interface, usabilidade, acessibilidade e experiência do usuário em sistemas ou *sites*.
- **Gerência de Projetos de Software:** Disciplina fundamental para a organização na criação de um projeto de software. Tanto no planejamento quanto no desenvolvimento é importante ter uma boa gerência nos projetos.
- **Engenharia de Software:** Ferramentas e técnicas para levantamento de requisitos, métodos de análise e projetos de software e implementação de software.
- **Metodologia Científica:** Através desta disciplina, são abordadas as normas para trabalho científicos e monografias, sendo fundamental para a escrita deste relatório.

- **Gestão da Qualidade de Software:** Os conhecimentos teóricos dessa disciplina serviram de base para os testes funcionais desenvolvidos, visando a qualidade do *software* desenvolvido.

6 CONCLUSÃO

A experiência no estágio foi de total importância para o ingresso no mercado de trabalho em uma equipe de desenvolvimento de *software*, e também muito importante para minha formação no curso. O objetivo do estágio, que era adquirir experiência prática, aprender novas tecnologias e técnicas, foi concluído com sucesso.

A relação com uma equipe de desenvolvimento que já está no mercado de trabalho foi muito importante para minha experiência profissional. Tive grande melhora pessoal, técnica e social.

Os desafios que surgiram durante o estágio foram de extrema importância para o aprendizado, e com a ajuda da equipe, que foram dedicados a ajudar, consegui superá-los, me proporcionando uma grande experiência e aprendizado.

O conhecimento teórico, adquirido durante o curso, serviu de base para o desenvolvimento no estágio, podendo utilizá-la na prática. Portanto, ao término do estágio, me tornei um profissional apto a ajudar em qualquer empresa na área de qualidade de *software*.

Destaco, portanto, os aprendizados que considero de maior importância:

- Aprender a trabalhar em equipe, com papéis e funções definidos de maneira organizada;
- Estabelecer metas, prazos e entregas para determinadas tarefas;
- Entender os processos para criação de um *software*, utilizados pela empresa;
- Aprender sobre novas tecnologias que são utilizadas na empresa;

Os maiores desafios encontrados, neste período, foram: aprender as tecnologias e processos que são utilizados dentro da empresa, adaptar ao ambiente de trabalho, aprender a trabalhar com prazos e buscar novas tecnologias para ajudar no processo de teste.

Destaca-se alguns pontos que podem ser melhorados no processo de desenvolvimento dos *softwares* dentro da empresa:

- Aumentar a equipe de desenvolvimento, dentre eles, um PO dedicado exclusivamente e um *designer*;

- Descrever com mais detalhes as regras de negócio;
- Utilizar mais ferramentas do modelo *Scrum*;

Por fim, através do estágio notei que para uma melhor chance de sucesso em sua carreira profissional, além do curso de sistema de informação, é primordial fazer um estágio relacionado a sua área. As experiências trocadas ou adquiridas com a equipe, que tem profissionais com anos de trabalho, nos proporciona um aprendizado gigantesco e nos abrem as portas para o mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALURA, R. **Método Scrum: melhore a produtividade da sua equipe**. 2021. (Acessado em 27/09/2021). Disponível em: <<https://www.alura.com.br/empresas/artigos/scrum>>.
- ALVES, P. **Como gravar tela do computador com a extensão para Chrome Loom**. 2019. (Acessado em 26/09/2021). Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2019/01/como-gravar-tela-do-computador-com-a-extensao-para-chrome-loom.ghtml>>.
- ATLASSIAN. **O que é Git**. 2021. (Acessado em 26/09/2021). Disponível em: <<https://www.atlassian.com/br/git/tutorials/what-is-git>>.
- BERGHER, R. **Discord: o que é, como fazer download e usar app no celular**. 2021. (Acessado em 26/09/2021). Disponível em: <<https://www.zoom.com.br/celular/deumzoom/discord-o-que-e>>.
- DIGITAL, B. M. **PROFISSÕES EM TI: ANALISTA DE QUALIDADE DE SOFTWARE**. 2015. (Acessado em 25/09/2021). Disponível em: <<http://www.brasilmaisdigital.org.br/index.php/es/10-fique-por-dentro/blog/291-profissoes-em-ti-analista-de-qualidade-de-software>>.
- DOCS, G. **Gerenciar quadros de projeto**. 2021. (Acessado em 26/09/2021). Disponível em: <<https://docs.github.com/pt/issues/organizing-your-work-with-project-boards/managing-project-boards>>.
- ESPINHA, R. G. **Kanban, O que é e TUDO sobre como gerenciar fluxos de trabalho**. 2019. (Acessado em 27/09/2021). Disponível em: <<https://artia.com/kanban/>>.
- LOUBAK, A. L. **Como funciona o Trello? Saiba tudo sobre programa para organizar projetos**. 2019. (Acessado em 26/09/2021). Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/2019/10/como-funciona-o-trello-saiba-tudo-sobre-programa-para-organizar-projetos.ghtml>>.
- MULTIEDRO. **PostgreSQL: o que é e como ele melhora a produtividade na empresa?** 2019. (Acessado em 26/09/2021). Disponível em: <<https://blog.multiedro.com.br/postgresql/>>.
- NOLETO, C. **Git e GitHub: o que são, quais as diferenças e como usar na prática?** 2020. (Acessado em 26/09/2021). Disponível em: <<https://blog.betrybe.com/tecnologia/git-e-github/>>.