



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)
Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

Aluno: Guilherme José de Carvalho Gois

Supervisor na UFSCar – Sorocaba: Prof^a Dr^a Luciana Aparecida Martinez Zaina

Supervisor na Concedente: Edson Luiz Furtado

Empresa: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (FEPAF)

Período de estágio: 6 de Setembro de 2016 a 4 de Novembro de 2016

Disciplina(s): Estágio Supervisionado 2

RELATÓRIO PARCIAL [☐]

RELATÓRIO FINAL [☒]

APROVADO [☐]

REPROVADO [☐]

AJUSTES [☐]



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

Conteúdo

1	Descrição da Organização	3
2	Descrição do ambiente tecnológico	4
3	Relatório das atividades desenvolvidas pelo aluno	5
3.1	Estágio 2	5
4	Reflexão por parte do aluno sobre as principais contribuições ao projeto	7
5	Relação dos principais conhecimentos obtidos nas disciplinas do curso e que foram de importância para o estágio	8
6	Reflexão sobre as dificuldades enfrentadas pelo estagiário na organização	10
7	Relação de tópicos que poderiam ser estudados no curso de Computação e que foram necessários no estágio.	11
8	Assinaturas	13



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

1. Descrição da Organização

A Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (FEPAF) foi fundada em Botucatu, no ano de 1980, com personalidade jurídica de direito privado e sem fins lucrativos. Sediada na Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) da UNESP (Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"), mais precisamente na Fazenda Experimental Lageado tem por finalidade apoiar programas de desenvolvimento sustentável (nas 3 esferas, econômica, social e ambiental) da própria UNESP e também de outras instituições, através da articulação com estas.

Sua principal atividade é a administração de projetos de pesquisa realizados por equipes de docentes da FCA e de outras instituições relacionadas à agricultura, agroindústria, indústria de insumos e equipamentos agropecuários, preservação e recuperação ambiental. E, coerente com sua missão social, estes projetos contemplam bolsas de auxílio aos alunos de graduação e pós-graduação envolvidos nas pesquisas.

Algumas das atividades realizadas pela instituição estão ligadas a difusão e divulgação de conhecimento (ambientais, agrônômicos, florestais e correlatos) através cursos universitários de especialização e extensão, simpósios, seminários e publicações técnicas, periódicas, monografias etc. Também com um viés dentro da academia, a FEPAF busca também a colaboração no aperfeiçoamento dos cursos de pós-graduação da FCA e de outras unidades da UNESP, ou de qualquer outra instituição universitária que solicite seus serviços, além do desenvolvimento de pesquisas que atendam às necessidades tanto do setor público como no privado.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

2. Descrição do ambiente tecnológico

Como trabalho remotamente, para desenvolver o projeto utilizo meu próprio ultrabook com as seguintes configurações:

- **Modelo:** Lenovo Ideapad 14
- **Sistema Operacional:** Fedora 24 64-bit
- **Memória RAM:** 4GB
- **Processador:** Intel® Core™i3-4010U CPU @ 1.70GHz x 4
- **HD:** 500GB
- **Bateria:** Duração média de 4h com brilho máximo

Falando em software, estão sendo utilizados os seguintes com respectivas versões:

- Apache httpd v2.4.18
- PostgreSQL v9.5.4
- PostGIS v2.1.1
- PHP v5.6.25
- PhalconPHP v3.0.1
- LeafletJS v1.0
- Mozilla Firefox 47.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

- Atom Editor v1.9.9
- Git v2.7.4
- NPM v2.15.9
- Bower v1.7.9
- React v15.3.2
- GulpJS v3.9.1
- SASS 3.4.22

3. Relatório das atividades desenvolvidas pelo aluno

3.1 Estágio 2

Continuando o desenvolvimento do Sistema Informatizado de Gestão Ambiental do município de São Roque, foi adotado o uso de um automatizador de tarefas, GulpJS, para tornar a transpilação do código escrito com a React e também com a SASS (um pré-processador de CSS) automática, acontecendo assim tão logo quanto as alterações nos arquivos sejam salvas. Também foi construído a ferramenta responsável pelo controle da opacidade de um camada, *feature essa que tinha sido removida devido a adição do controle de empilhamento das camadas, onde ela atualmente se encontra disponível para uso.*

Após finalizar a ferramenta de opacidade, foi iniciado o desenvolvimento da ferramenta de busca nas camadas, essa ferramenta de busca trabalha com dados comuns



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)
Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

(inteiro, string, ponto flutuante, etc.) e não dados geográficos. Os dados inseridos pelo usuário são comparados com os dados das feições da camada em questão, destacando as camadas que conferem com os dados fornecidos pelo usuário dos que não conferem. Os dados disponíveis nas feições eram dados numéricos e strings e devido a natureza dos tipos de filtros que é possível fazer foi dividido em duas etapas. Outra feature interessante é a recuperação dessas informações de uma feição, que ao clicar na feição o usuário pode conferir essas características através de um popup, que se fecha ao usuário sair para fora dos limites dessa feição.

Foram feitas melhorias relacionadas a interface, tanto na interface apresentada ao usuário de fato como em sua composição estrutural, onde a componentização de seus componentes foi feita, basicamente deixando cada componente em seu arquivo próprio. Se tratando do que o usuário de fato vê e interage, foram feitas algumas melhorias em questão de posicionamento e tamanho dos controles existentes, fechar a visualização do mapa apenas no município de São Roque já que não haverão dados a serem mostrados fora de seu limite, além de adicionarmos um controle que permite o rastreamento das coordenadas geográficas a partir da posição do mouse sobre o mapa. Foi feita a adaptação de um plugin do Leaflet que realiza o cálculo de medidas (como distância entre dois pontos e área) para que este se adequasse a nossa interface, que substituí a dele próprio e desacoplando os cálculos que ele pode fazer, no caso da distância e área, e sempre finalizava o desenho do que ia ser calculado com o duplo clique, então dois pontos levavam ao cálculo da distância entre eles, de 3 pontos em diante ele compreendia o desenho como um polígono e então calculava sua área e perímetro, e precisávamos que esses cálculos estivessem em controles separados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)
Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

As duas últimas features da primeira versão do sistema foram implementadas, a impressão e o relatório do mapa. No caso da impressão, era necessário apenas imprimir o mapa tal como estava sendo visualizado, porém sem os controles de interação com o mapa. No caso do relatório, ele é feito apenas com a camada mais ao topo da pilha, listando todos os dados das feições da camada. Ambas as features necessitam que o estado atual do mapa seja salvo no servidor, o que levou a necessidade da criação de serviços para salvar e recuperar esses estados, pois precisamos visualizarmos em aba separada o que será impresso para o usuário.

O cronograma pode ser conferido na tabela abaixo:

Início	Fim	Atividades
06/09	20/09	Adoção do GulpJS e do SASS; Reimplementação da ferramenta de opacidade; Implementação da busca por dados não numéricos Exibir as características de uma feição para o usuário
21/09	07/10	Implementação da busca por dados numéricos; Implementação do rastreo das coordenadas do mouse
10/10	04/11	Implementação das ferramentas de medidas; Implementação da impressão; Implementação do relatório

Tabela 1: Cronograma



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

4. Reflexão por parte do aluno sobre as principais contribuições ao projeto

No decorrer do projeto, a base de código cresce e fica cada vez mais complexa, para tentar contornar essas situações e mitigar possíveis problemas futuros lá na frente, a adoção de novas tecnologias se faz necessário, como foi e está sendo o caso do GulpJS, quando todos os componentes React estavam em um mesmo arquivo era fácil transpilar ele, porém o número de componentes foi aumentando e então foram separados cada um no seu arquivo, transpilar tudo na mão daria trabalho, mas com o uso do GulpJS podemos definir uma tarefa que ao ser executada faz a transpilação de todos os componentes para um único arquivo final, sem falar em outros processos como minificação (técnica empregada para comprimir arquivos CSS e JavaScript) e lint (análise estática de código). Ao final do estágio, busca-se deixar um workflow bem definido para manter a qualidade do código durante todo o processo de desenvolvimento e melhorar a produtividade deste, desde o preparo do ambiente de desenvolvimento até a preparação do fonte para ser utilizado em produção.

5. Relação dos principais conhecimentos obtidos nas disciplinas do curso e que foram de importância para o estágio

Algumas disciplinas da graduação expõem conteúdos que foram e/ou estão sendo importantes no desenvolvimento do projeto no estágio:

1. Algoritmos e Programação 1

- **Estruturas de controle:** *por mais que um conceito básico, não deixou de ser importante no desenvolvimento do projeto, visto que estruturas de controle são*



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

usadas exhaustivamente por todo o código do projeto.

2. Pesquisa Acadêmica em Computação

- *Quando realizei a disciplina, meu trabalho semestral teve como tema a aplicação de banco de dados geoespaciais na agricultura, onde ao final da disciplina foi escrito um estudo bibliográfico sobre o tema, curiosamente é quase com o que estou trabalhando, então algumas coisas que pesquisei sobre banco de dados geoespaciais, como funcionam e como os dados são e de que tipo são guardados isso me poupou tempo para trabalhar com esses dados no projeto.*

3. Programação Orientada a Objetos

- **Sintaxe:** *como C++ foi a primeira linguagem de programação orientada a objetos trabalhada no curso, e além disso é uma das linguagens nos quais PHP é baseada, a sintaxe entre ambas é muito parecido, o que diminui consideravelmente a minha curva de aprendizagem com essa nova linguagem, já que PHP era algo totalmente novo para mim.*
- **Conceitos de orientação a objetos (OO):** *como PHP também é uma linguagem OO, assim como C++ e Java, alguns conceitos de OO se fazem presentes pelo código do lado servidor da aplicação, como classes e encapsulamento, para citar apenas dois.*

4. Engenharia de Software 1

- **Requisitos:** *na fase inicial do projeto, foram levantados alguns requisitos (fun-*



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)
Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

cionais e não funcionais), praticas na disciplina facilitaram na identificação destes para o projeto, mesmo o escopo do projeto sendo bastante diferente do trabalho na disciplina.

5. Banco de Dados

- **Structured Query Language (SQL):** *por mais que boa parte dos dados que trabalho são diferentes, o básico da sintaxe e funcionamento é o mesmo, tendo instruções de definição como manipulação de dados estão sendo muito importantes, até mesmo consultas aninhadas estão sendo usadas.*

6. Laboratório de Banco de Dados

- **Metadados:** *no projeto estamos trabalhando com metadados de tabelas, além de uso de triggers para validar inserção de dados em tabelas, futuramente podemos ainda trabalhar com indexação e otimização de busca também.*

7. Desenvolvimento para Web

- **Programação do lado cliente:** *a maior parte do conteúdo da disciplina sobre programação no lado cliente, com HTML, CSS e JavaScript é fortemente utilizada, até mesmo jQuery e requisições via AJAX.*
- **Arquitetura MVC:** *a arquitetura MVC (Model View Controller) apresentada na disciplina também pode ser aproveitada no projeto, pois ajudou na separação e organização do código, mesmo que na aula a arquitetura tenha sido vista com tecnologia Java.*



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

8. Sistemas Distribuídos

- **Web Services:** *web services (WS) é outra tecnologia que também utilizamos bastante, tanto que os recursos oferecidos pelos WS são consumidos por requisições AJAX.*

9. Interface Humano-Computador

- *Alguns dos fundamentos discutidos em sala pela professora foram levados em conta na hora de construir a interface, como affordance, comunicabilidade e usabilidade.*

6. Reflexão sobre as dificuldades enfrentadas pelo estagiário na organização

Entender como um plugin funciona e adaptá-lo a sua própria necessidade se mostrou um grande desafio, cheguei até mesmo me perguntar se não seria mais fácil fazer do zero. Muitas vezes a documentação desses plugins não é muito clara no que diz respeito a como as coisas funcionam, aí você precisar alterar algumas coisas mas não sabe por onde começa, levou tempo e paciência adaptar o controle de medidas. A impressão da página do sistema também não foi algo amigável de se fazer, pois devido a como o Leaflet trabalha a impressão não saía centralizada, nem a documentação me ajudou a resolver esse problema, mas boa parte do problema foi entender os eventos de impressão do navegador, e por final ficou sendo necessário abrir uma exibição da impressão sem mandar imprimir automaticamente.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

7. Relação de tópicos que poderiam ser estudados no curso de Computação e que foram necessários no estágio.

Os tópicos a seguir são alguns dos tópicos necessário no estágio que acredito que poderiam ter sido abordados no curso de Computação:

- **Git:** tecnologia para versionamento popular que merece atenção, pois permite além de fazer o controle das versões do código torna fácil realizar rollback na base de código em algum ponto específico do tempo.
- **Impressão de páginas web:** o que se vê no navegador nem sempre fica do mesmo jeito no papel na hora da impressão, apanhei bastante para fazer essa feature, isso porquê era para ser feita apenas em um tipo e modelo de folha (A4 em paisagem).
- **Automatizadores de tarefas:** independente da linguagem e ambiente, é visível a agilidade que essas ferramentas trazem, acredito que se nós alunos tivéssemos algum conhecimento sobre isso podíamos melhorar a qualidade de nossos trabalhos e projetos práticos, que aliás é o que mais toma nosso tempo durante toda a graduação.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar) – SOROCABA

Departamento de Computação (DComp)

Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

8. Assinaturas

Assinatura do Estagiário

Guilherme José de Carvalho Gois

Assinatura do supervisor do estágio na concedente

Edson Luiz Furtado (Diretor Presidente)

Assinatura do supervisor do estágio na UFSCar

Prof^a Dr^a Luciana Aparecida Martinez Zaina (Professora Adjunta)