

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA POLITÉCNICA
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE
AGES - AGÊNCIA EXPERIMENTAL DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

FELIPE FREITAS SILVA

**MEMORIAL DE ATUAÇÃO NA AGÊNCIA EXPERIMENTAL DE ENGENHARIA DE
SOFTWARE – PERÍODO 2023 A 2025
AGES I**

Porto Alegre, RS
2023

RESUMO

Este documento trata da minha trajetória pessoal ao longo do curso de Engenharia de Software da PUCRS na Agência Experimental de Engenharia de Software (AGES), cujo objetivo é permitir aos alunos que tenham vivências similares as do mercado de trabalho. Mais especificamente, apresentarei aqui minhas contribuições e aprendizados ao longo da minha jornada em quatro projetos, realizando atividades que vão desde o planejamento e design de telas/mockups, banco de dados e histórias de usuário até a programação de funcionalidades complexas para o usuário final.

PALAVRAS CHAVES: AGES, Engenharia de Software, Programação, Desenvolvimento Web, Arquitetura de Sistemas, Trabalho em equipe.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Foto 1: Equipe AGES I

Ilustração 1: Diagrama de Deploy

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGES – Agência Experimental de Engenharia de Software

CSS – Cascading Style Sheets

PDF – Portable Document Format

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

SGS – Sistema de Gestão Sinosserra

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO DA TRAJETÓRIA DO ALUNO	5
2. PROJETOS AGES I - “Veículos via Montadora”	7
2.1 Introdução	7
2.2 Desenvolvimento do Projeto.....	9
2.2.1 Repositório do código Fonte do Projeto	9
2.2.2 Banco de Dados utilizado	9
2.2.3 Arquitetura utilizada.....	9
2.2.4 Protótipos das telas desenvolvidas.....	11
2.2.5 Tecnologias Utilizadas.....	11
2.3 Atividades desempenhadas pelo aluno no projeto	14
2.3.1 Sprint 0	15
2.3.2 Sprint 1	17
2.4 Conclusão	19

1. APRESENTAÇÃO DA TRAJETÓRIA DO ALUNO

Desde o começo do curso, evolui muito em diversas áreas da vida e, claro, do trabalho. Quando entrei no curso, em fevereiro de 2022, eu já havia programado alguns sites simples e publicado até mesmo um aplicativo na Play Store, o que me deixa muito feliz de olhar para trás e saber que valeu a pena ter sido curioso e testado muitas tecnologias, algumas que posso citar sendo PHP, MySQL, Javascript, React Native, Arduino, Python e Git. Mesmo que não tenha me aprofundado e tenha “pulado de galho em galho”, o fato de eu ter visto um pouquinho disso tudo desde antes da faculdade me deu uma base muito grande. Cada parcela, por menor que seja, contribuiu em muito para o curso para o qual entrei já pensando que entendia de várias coisas, quando realmente sabia muito pouco de menos ainda.

No 1º semestre da faculdade eu estava trabalhando como professor de inglês na escola online Skyeng, dando aulas individuais para alunos ao redor do mundo. Embora não seja relacionado a área em que trabalho e que provavelmente vou seguir trabalhando ao longo da minha vida, eu não me arrependo de ter passado esses 6 meses fazendo algo que me desafiou muito e que moldou minha personalidade, sendo muito importante para eu perder muito da minha timidez que tinha até o ensino médio. Ainda sobre o primeiro semestre, foi nele em que construí a maior parte dos amigos que tenho até hoje e que me apoiaram e acompanharam durante o curso, nos momentos bons e nos difíceis. Uma experiência muito marcante que tive logo no começo foi a *Global Legal Hackathon* (GLH) – uma *Hackatona* focada para melhorar a integração das pessoas com o Direito no Brasil. Participaram da GLH aproximadamente 40 advogados e 6 desenvolvedores, todos da PUCRS, sendo 4 meus colegas, também de 1º semestre, e um que foi meu AGES IV logo no primeiro projeto da AGES e com quem desenvolvi uma boa relação. Essa atividade foi um excelente pontapé para perceber que não sabia de quase nada prático, mas que não estava sozinho, e que havia várias pessoas com quem poderia contar quando precisasse, cada uma com um *background* diferente e valioso.

Terminados os primeiros 6 meses, já tinha passado com relativa tranquilidade do 1º semestre, e decidi que gostaria de tentar algum estágio na área de desenvolvimento. Terminei minha parceria com a escola e passei 3 meses nessa busca, participei de alguns processos seletivos, mas nenhum resultou em nada, até

que um colega, que era o principal desenvolvedor de uma Startup no Tecnopuc, acreditou em mim e me ofereceu uma vaga para que eu o ajudasse no desenvolvimento. Eu aceitei e, em agosto de 2022, comecei a trabalhar no front-end, criando telas responsivas e dando algumas sugestões sobre como implementar funcionalidades mais complexas. Em dezembro do mesmo ano, esse colega saiu também para trabalhar em outro lugar, e eu fiquei responsável por continuar o trabalho dele, que consistia na lógica do back-end e manutenção do banco de dados – o que era novo para mim, visto que utilizamos outro paradigma de banco de dados (não relacional) com que não estava familiarizado, mas novamente decidi aceitar o desafio, pois sabia que ele ainda poderia me ajudar enquanto me adaptava a isso.

Desde o começo de 2023, sou o principal desenvolvedor da Startup e tenho já um colega responsável pelo front-end (a quem auxiliei quando entrou para que pudesse seguir com mais facilidade o que eu agora passaria adiante) e outro que estou “treinando” para me substituir eventualmente no back-end. Tenho trabalhado agora justamente em garantir que o projeto siga em boas mãos, pois sei que é muito promissor, então estou fazendo diversas melhorias em servidor, documentação e outras ferramentas para que cada novo desenvolvedor que tenha a oportunidade de passar pelo projeto tenha mais facilidades que o último. Nesse 3º semestre de faculdade começo minha trajetória pela AGES e percebo cada vez mais o quão importantes são todas essas oportunidades que tive, embora ainda fique claro o quanto ainda tenho pela frente no curso quando observo meus colegas mais experientes, e espero eventualmente conseguir ajudar os que vierem depois de mim para que todo conhecimento seja disperso, e nunca perdido.

2. PROJETOS AGES I - “VEÍCULOS VIA MONTADORA”

2.1 Introdução

O projeto Veículos via Montadora é um projeto relativamente pequeno, mas que prevê melhoria significativa para as partes envolvidas, principalmente, os grupos Sinoscar e Tramonto Jeep, representados aqui pelos *Stakeholders* Leonardo Cunha, Luana Lima Vieira e Fabiano Longaray. Nos foi apresentado que, para cadastrar um veículo, vários PDF's eram enviados de diversas fábricas e era o dever de uma pessoa (a saber, da *Luana*) analisar os dados deste documento, tratá-los, e enviar para um sistema próprio da Sinosserra (SGS), devendo copiar as informações sem erros. O processo todo leva em volta de 6 horas, e nem sempre é possível finalizar em um dia só devido à ausência de informações ou materiais nos veículos. Com tudo isso em mente, nossa missão era desenvolver um programa capaz de extrair e analisar os dados de diversos e variados PDF's para aumentar a produtividade e melhorar a qualidade de vida de todos envolvidos hoje e futuramente no processo.

Foi iniciado em 27/02/2023 e entregue no dia {{ 28/06/2023 }}, tendo sido acompanhado e orientado pelo professor Daniel Antônio Callegari (na imagem, à direita). Abaixo, segue foto do time responsável pelo desenvolvimento.



Fonte: <https://tools.ages.pucrs.br/veiculos-via-montadora/wiki/-/raw/main/team/equipe.jpeg>

O projeto teve início após a primeira reunião com o cliente, porém, não foi sem complicações. Neste primeiro encontro, descobrimos que o cliente original não poderia mais acompanhar o projeto e, por este motivo, outra pessoa foi enviada para explicar o problema que estaríamos solucionando, mas como esta não tinha o mesmo domínio de causa que o original, tivemos de marcar um 2º encontro na primeira

semana com a pessoa encarregada de substituir o *stakeholder* inicial o que, por fim, deu início ao projeto.

2.2 Desenvolvimento do Projeto

2.2.1 Repositório do código Fonte do Projeto

O projeto foi dividido em 3 repositórios de código, cujos links podem ser encontrados abaixo:

- Front-end: <https://tools.ages.pucrs.br/veiculos-via-montadora/frontend>
- Back-end: <https://tools.ages.pucrs.br/veiculos-via-montadora/backend>
- Infraestrutura: <https://tools.ages.pucrs.br/veiculos-via-montadora/infrastructure>

E um último para a *Wiki* do projeto, com toda a documentação e outras informações relevantes

- Wiki: <https://tools.ages.pucrs.br/veiculos-via-montadora/wiki/-/wikis/home>

2.2.2 Banco de Dados utilizado

Dada a natureza muito dinâmica dos documentos armazenados e da linguagem utilizada no back-end, optou-se por utilizar o SGBD não relacional MongoDB.

Um modelo de documento (que está sujeito a alterações) pode ser encontrado na figura disponível na wiki: https://tools.ages.pucrs.br/veiculos-via-montadora/wiki/-/wikis/banco_dados.

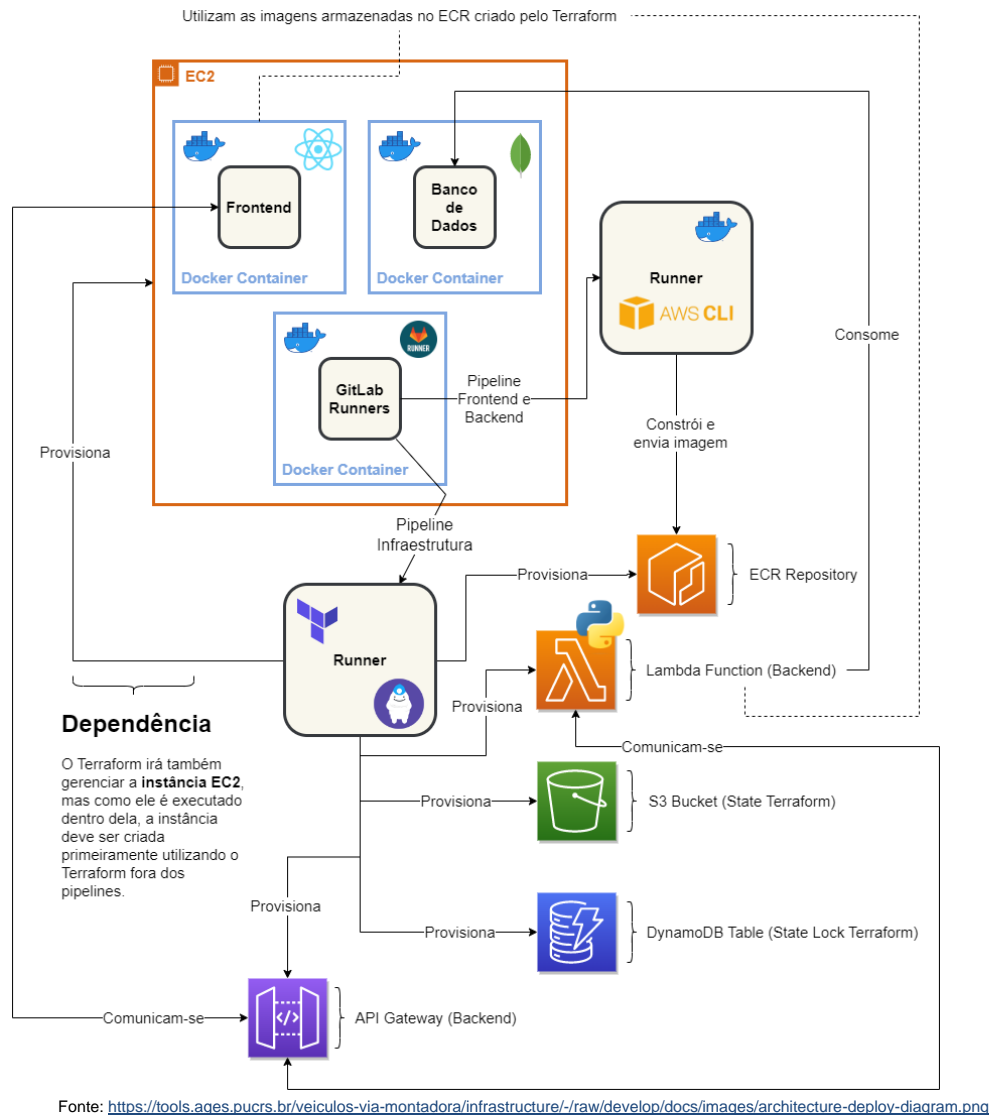
A alternativa relacional foi analisada, mas foi concluído que, devido a natureza muito volátil das informações armazenada, não faria sentido utilizar esse paradigma.

2.2.3 Arquitetura utilizada

A arquitetura foi bem detalhada e explicada majoritariamente pelo Arthur (Ages III), e pode ser encontrada na *Wiki* do projeto, no link a seguir: <https://tools.ages.pucrs.br/veiculos-via-montadora/wiki/-/wikis/arquitetura>.

Basicamente, foram utilizados recursos da AWS por requisição do cliente; caso queiram integrar nossa solução com o sistema já existente dele. Abaixo, há uma imagem do diagrama de *deploy* original com a relação entre os serviços, *containers* e *runners*.

Figura 1



Infelizmente, nosso planejamento inicial era muito complexo para o contexto da cadeira e foi “vetado”, então tivemos que optar por uma alternativa mais “simples”, utilizando apenas duas *imagens Docker*, uma para o front-end e outra para o back-end. Aprendemos com isso que, por melhor que seja o planejamento de um projeto e as intenções da equipe de pensar muito no futuro, por vezes é melhor focar no mais simples para produzir algo de valor mais brevemente, e depois que o simples estiver feito buscar aprimorá-lo passo a passo. Entretanto, é válido ressaltar que a infraestrutura original se encontra armazenada em nosso repositório para que quando o cliente for seguir com o projeto possa ter uma base sólida.

2.2.4 Protótipos das telas desenvolvidas

Link para a Wiki com todas as telas e componentes produzidos no Figma:
<https://tools.ages.pucrs.br/veiculos-via-montadora/wiki/-/wikis/mockups>.

Um dos maiores requisitos da tela a ser criada era que ficasse similar ao sistema já existente, para diminuir a fricção na aderência do novo sistema. Com isso em mente, o Luiz (Ages IV) fez o design de uma estrutura com componentes dispostos de maneira idêntica ao SGS já existente, e o design em si foi pouco alterado desde então, visto que só ele criou ideias de *mockups* para o sistema.

Minha contribuição inicial ao projeto foi em grande parte justamente aqui - no Figma - visto que, apesar de não conseguir fazer o design bem desde o começo, consegui ajudar bastante na parte de prototipação, componentização e navegação do modelo. Com isso, a apresentação inicial aos stakeholders, que já tinha forma, ganhou vida, possuindo componentes interativos que simulavam quase integralmente a experiência final que o time tinha em mente para usabilidade da plataforma. O modelo seguiu evoluindo junto com o projeto e a necessidade de incluir novos itens, principalmente respostas gráficas ao usuário como variações de erro e sucesso para alguns componentes.

2.2.5 Tecnologias Utilizadas

Quase todos os projetos atualmente utilizam de ferramentas que permitem uma maior integração entre os ambientes de desenvolvimento variados da equipe. Com isso em mente, utilizamos o *Git* para versionamento e alterações paralelas no código e o *Docker* em todas as frentes para que todos, independente de configurações externas, possam desenvolver sob as mesmas condições. Abaixo, estão citadas as tecnologias utilizadas, acompanhadas por uma breve descrição e o link da sua documentação.

- Git: <https://git-scm.com/doc>
- Docker: <https://docs.docker.com/get-started/>

Front-end:

Foi desenvolvido em *TypeScript* com auxílio das *bibliotecas React* (para estrutura e lógica de componentes), *StyledComponents* e *MaterialUI* (para a parte gráfica). Para a padronização do código e dos *commits* foi utilizado o *Prettier* unido ao *ESLint* para a questão de espaçamentos e re-fatoração de código, além do *Husky* - unido as últimas duas ferramentas citadas - para que toda mudança versionada no *Git* esteja de acordo com as especificações definidas. Ainda, unido ao *React* foi utilizada a ferramenta *Vite*, que melhora a construção e distribuição do Software e o *Yarn* como gerenciador de dependências. Por fim, para realizar os testes unitários utilizamos o *Jest*.

- Typescript: <https://www.typescriptlang.org/docs/>
- React: <https://react.dev/learn>
- Material UI: <https://mui.com/material-ui/getting-started/overview/>
- Styled Components: <https://styled-components.com/docs>
- Prettier: <https://prettier.io/docs/en/index.html>
- ESLint: <https://eslint.org/docs/latest/>
- Husky: <https://typicode.github.io/husky/>
- Vite: <https://vitejs.dev/guide/>
- Yarn: <https://yarnpkg.com/getting-started>
- Jest: <https://jestjs.io/pt-BR/docs/getting-started>

Back-end:

Desenvolvido em *Python* com os *frameworks FastAPI* e *Uvicorn* para o servidor, utiliza o *Poetry* para gerenciamento de dependências – a principal delas sendo o *TabulaPY* (para leitura do PDF) - e *Pytest* para testes unitários. Além disso, o código deste repositório é executado em cima de uma função *AWS Lambda* rodando um container *Docker*.

- Python: <https://www.python.org/doc/>
- FastAPI: <https://fastapi.tiangolo.com/>
- Uvicorn: <https://www.uvicorn.org/>
- Poetry: <https://python-poetry.org/docs/>
- Tabula PY: <https://tabula-py.readthedocs.io/en/latest/>
- Pytest: <https://docs.pytest.org/en/7.2.x/>

-

AWS

Lambda:

https://docs.aws.amazon.com/pt_br/lambda/latest/dg/welcome.html

2.3 Atividades desempenhadas pelo aluno no projeto

2.3.1 Sprint 0

Antes de começar o desenvolvimento, é comum que se dedique um período para o estudo das tecnologias mais adequadas e para bem entender as dificuldades do usuário. Este tempo permite um melhor andamento do projeto e distribuição da equipe, e é o que será tratado nesta sessão, juntamente da minha contribuição para ele.

Apesar de nesta Sprint 0 não ter sido prevista nenhuma atividade em específico para cada um, em dois momentos eu decidi que gostaria de ser proativo e tentar contribuir mais para o projeto. Na primeira semana, junto da primeira reunião com o cliente, eu decidi pesquisar sobre como fazer a leitura de PDF, preferencialmente em Java ou Javascript que imaginei serem as linguagens mais prováveis de utilizarmos. Mais para frente, depois da reunião e do time ter encontrado uma biblioteca melhor em Python, decidi estudar e me focar bastante em uma área pra mim pouca explorada; a do design, e resolvi fazer uns mockups e protótipos no Figma.

Consegui extrair o texto bruto de 2 PDF's em Java, e contribui bastante para o desenvolvimento do Figma, principalmente na questão dos protótipos e animações. Apesar de ter conseguido ler um PDF estritamente falando, apenas consegui extrair o texto, e não o conteúdo da forma originalmente estruturada. Ainda, não consegui ler o arquivo em Javascript, apenas mostrá-lo na tela. Da parte do Figma, não encontrei nenhum problema grande, além da minha falta de conhecimento e prática, que foi rapidamente superada depois de pedir ajuda ao Luiz (AGES IV) e assistir alguns tutoriais no Youtube.

As lições aprendidas nessa Sprint foram várias, mas principalmente técnicas. Apreendi a mexer bem no Figma, em questão de svg, UX, animações, componentes e outros e acompanhei as discussões sobre tecnologias e práticas a serem utilizadas no projeto. Nunca tinha escutado falar de algumas técnicas como, por exemplo, para limitar a gramática dos commits e tinha um certo preconceito com a plataforma Trello, que passei a superar vendo sua utilidade para projetos de médio porte como esse, permitindo distribuir e apresentar as tarefas de maneira dinâmica e interativa.

Ao longo dessa primeira Sprint, foi decidida toda a questão de arquitetura, linguagens e paradigmas que seriam utilizados. Com isso em mente, visto que eu hoje já trabalho com as tecnologias do Front + MongoDB, meus próximos passos previstos são estudar Python, aplicado a parte de leitura de PDF com a biblioteca definida

(Tabula) e gostaria de poder também auxiliar os outros AGES I que estão começando com a parte do Front-End.

2.3.2 Sprint 1

Para a Sprint 1, agora com a arquitetura definida, o time foi dividido inicialmente em duas frentes, e decidi que seria mais produtivo ajudar no front-end, visto que já tinha mais experiência com isso e é a área em que poderia ajudar mais pessoas. Depois de divididos entre back e front, dividimos o front-end nos componentes delimitados pelo Figma e cada *squad* recebeu uma ou mais tarefas. A tarefa da minha equipe era o componente principal de visualização de arquivo, que poderia receber os estados de carregando, carregado e erro, uma opção de apagar, e que deveria se adequar ao tamanho estipulado pelo componente "pai".

Conseguimos finalizar o componente com todos seus requisitos e acredito que consegui repassar bastante do que já sabia para meus colegas de equipe, que nunca tinham tido experiência com a programação funcional que utilizamos com o React ou com a estilização de componentes por meio de CSS. Em uma visão mais ampla, as outras *squads* também finalizaram seus componentes e consegui me inteirar de tudo que foi feito nessa frente. Não acompanhei tanto o back-end, mas sei que o boilerplate foi concluído e que consegui ajudar na questão dos testes de maneira geral.

O maior problema encontrado foi a questão do tempo, isto é, a Sprint 1 é muito curta em relação as outras, e ainda não havia uma união tão grande na equipe; é pouco presente o espírito de time - ainda. Outro problema, que foi descoberto na final da sprint foi o da integração; apesar de cada *squad* ter finalizado seu componente, a junção deles e o fluxo geral da aplicação não foi finalizado, por falta de comunicação e revisão.

Aprendemos com isso que é necessário prestar mais atenção futuramente na integração de componentes e das equipes externamente. Portanto, finalizadas as tarefas individualmente, o passo mais urgente e lógico é integrar os componentes do front-end entre si e com o back-end, agora mais completo. Ainda, a realização de testes unitários e de integração segue na escala de importância, acompanhados pela criação dos componentes restantes e última página do mockup do Figma, que ainda não foi iniciada.

Em suma, apesar de a Sprint 1 ser uma das mais curtas e de a entrega não ter sido tão satisfatória, certamente aprendemos nossa lição e aprimoramentos já estão sendo pensados e já começaram desde já. As equipes foram repensadas, os Ages I receberam um foco maior e as *tasks* foram mais granularmente divididas, então

acredito que a Sprint 2 será melhor – haverão mais entregas e os Ages I aprenderão e contribuirão mais.

2.4 Conclusão

Estou muito contente com minha participação no projeto até agora, e espero continuar assim pela frente. Pelo lado social, apesar de não ter trabalhado com todos, conversei com a maioria dos meus colegas pelo menos uma vez e trabalhei também com diversos deles, independente da squad; acompanhei o Arthur Ibarra (Ages III) em uma parte da infraestrutura e de testes no back-end, acompanhei parcialmente o Lucas Susin (Ages III) no esqueleto do front-end, dei umas sugestões de organização para o Gabriel Fanto (Ages IV) sobre o Discord e o Google Drive da equipe e acompanhei uma modelagem dos dados a serem salvos no banco com o Pedro Carlucci (Ages II); em geral, acredito que consegui me relacionar bem com todos - e fui até elogiado durante a última retrospectiva de Sprint (1). Na parte técnica também aprendi muito e pude contribuir em áreas variadas; embora tenha me limitado a programar no front-end. No início do projeto eu estava mais focado na lógica de back-end e acabei estudando um mínimo de Python para possivelmente montar a API, mas essa responsabilidade acabou sendo postergada e não trabalhei efetivamente nisso. Já no front-end eu tinha grande familiaridade com React e TypeScript, mas fiquei bem contente de poder trabalhar com Material UI e Styled Components, duas bibliotecas que de estilização com que nunca havia trabalhado; achei elas muito interessantes e certamente estudarei mais sobre elas. Como citado no item 2.2.4, a área em que mais contribui foi o Figma, e foi também a área que mais aprendi. Eu sempre tive um interesse em conseguir criar designs e protótipos, mas nunca tinha tido essa possibilidade em um projeto real, então decidi me focar bastante nisso, tendo criado componentes que serviriam de base para a construção do front-end, com diversas variações que foram usadas para apresentar o protótipo para os *stakeholders*. Fiquei muito orgulhoso do resultado e até consegui ajudar o Luiz (Ages IV) que fez o resto do design com meu conhecimento recém obtido.

Ao contrário das outras disciplinas, a AGES é uma cadeira quase completamente prática e que tem um escopo diferenciado dentro do curso, ainda assim, dentre as 13 cadeiras cursadas no primeiro ano de curso devo dizer que a cadeira mais importante foi a de Engenharia de Requisitos, que nos dá um primeiro contato com *stakeholders* reais e com termos e técnicas que utilizamos “em segundo plano”, quase que subconscientemente, dentro da agência. O próprio conceito de *stakeholder*, algumas metodologias de desenvolvimento e a questão de protótipos de alta fidelidade que serviram de base para o Figma podem ser citados como exemplos

da cadeira que, apesar de não ser oficialmente pré-requisito para a AGES, é certamente uma base importante. Outras disciplinas como Gerenciamento de Configuração de Software e Programação Orientada a Objetos também são importantes, mas servem mais como bases genéricas e mais teóricas do que fundações para o projeto real.

O projeto Veículos via Montadora foi meu primeiro projeto dentro da agência, então ainda não posso julgar se foi o melhor em que já trabalhei, mas tem um espaço especial reservado e foi certamente uma ótima base para os outros projetos que virão. Os colegas, as tecnologias - em suma, toda a experiência - foi muito recompensadora.

A integração entre os elementos citados acima pode ser citada como um ponto positivo, e acredito que conseguimos nos organizar de tal maneira que não deixasse ninguém descontente com as tecnologias trabalhadas. Certamente muito poderia ser melhorado, mas considerando o escopo de aprendizado e como uma primeira experiência, não posso apontar nada que não tenha sido resolvido ao decorrer do projeto, com exceção de uma coisa que gostaria de contribuir mais no futuro que é a questão dos Ages I no começo do projeto – acredito que possamos ser mais incluídos em questões organizacionais, até para remover um peso dos Ages III e IV, mas principalmente, já que este é para ser nosso primeiro contato com o mercado, deveríamos ser mais consultados e empurrados desde o princípio, visto que são várias coisas pequenas que vão acumulando que acabam pesando para nós em questão de quantidade de matérias novas para aprender em tão pouco tempo.