



CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

JÔNNATAS LENNON LIMA COSTA

**Relatório técnico de estágio supervisionado, em engenharia de
Software, no Tribunal de Contas da União**

Brasília, DF
Junho, 2018



CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

JÔNNATAS LENNON LIMA COSTA

Relatório técnico de estágio supervisionado, em engenharia de Software, no Tribunal de Contas da União

Relatório submetido ao curso de graduação em Engenharia de Software, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para aprovação na disciplina de estágio obrigatório.

Supervisor do Estágio:
Prof. Dr. Tiago Alves da Fonseca

Brasília, DF
Junho, 2018

DADOS DO ESTÁGIO

Nome do aluno: Jônntas Lennon Lima Costa

Telefone: 61 99522-1248

E-mail: jonatas_lenon@hotmail.com

Empresa: Tribunal de Contas da União

Área de Atuação: Engenharia de Software

Endereço: St. de Administração Federal Sul - Asa Sul, Brasília - DF,
70042-900

Supervisor: Raquel Zampietro.

Carga horária semanal: 20 horas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos funcionários do TCU, servidores, estagiários e terceirizados, que proporcionaram um excelente ambiente de trabalho. Onde pude colocar em prática meus conhecimentos em projetos complexos e inovadores, com uma extrema importância para o bom funcionamento das instituições brasileiras. Agradeço também a minha supervisora Raquel Zampietro, que é uma profissional extremamente competente e dedicada no seu ofício.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada do TCU.....	05
Figura 2 – Exemplo de críticas do manual do sistema.	07
Figura 3 – exemplo de alerta sobre uma crítica, obtido no manual do sistema.....	07
Figura 4 – Painel de relatórios, do e-Pessoal na Administração Pública	08

LISTA DE ABREVIATURAS

TCU	Tribunal de Contas da União
SESOL-3	3º Serviço de Soluções de TI
STI	Secretaria de Tecnologia da Informação

1 INTRODUÇÃO	04
2 DESCRIÇÃO DA INSTITUIÇÃO	04
3 RELATO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	06
3.1 E-Pessoal	07
3.2 ETCU-Administração-publica	09
3.3 Aletas	09
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
6. 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	11

1 INTRODUÇÃO

Durante o estágio passou-se por praticamente todas as áreas que compõem a engenharia de software, como a requisitos com workshops e prototipação para a elicitação dos requisitos no sistema E-Pessoal, e além de possibilitar desenvolver funcionalidade em sistemas extremamente importantes e complexos, como o E-Pessoal, sistema que verifica todos os atos de pessoal da administração pública, adquirindo experiência de quase um ano em desenvolvimento JAVA e ORACLE SQL, além de outras tecnologias.

Deste modo, este relatório descreve as experiências, no decorrer do estágio obrigatório supervisionado, realizado pelo aluno Jônatas Lennon Lima Costa da Universidade de Brasília - Faculdade do Gama (FGA), no curso de Engenharia de Software. Tal estágio foi realizado no Tribunal de Conta da União (TCU), na área de engenharia de software, no setor SESOL-3. Este relatório descreve a estrutura do TCU, bem como a forma de trabalho realizada e demais experiências realizadas ao longo do e estágio.

2 DESCRIÇÃO DA INSTITUIÇÃO

TCU, é o órgão de controle externo do governo federal, e auxilia o congresso nacional, na fiscalização relacionada as questões orçamentárias envolvendo toda a administração pública do Brasil [1]. Sendo que, o TCU é o responsável legal pela fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial dos órgãos da administração pública. Foi criado na constituição de 1891, possuindo as suas atribuições especificadas na própria constituição e em leis complementares.

O TCU localiza-se no St. de Administração Federal Sul - Asa Sul, Brasília - DF

Dentre as competências do TCU, destacam-se:

- Apreciar as contas da presidência da República;
- Apreciar a legalidade dos atos de admissão de pessoal e de concessão de aposentadorias, reformas e pensões civis e militares;
- Realizar auditorias;
- Fiscalizar a utilização dos recursos da União;
- Aplicar sanções em irregularidades em atos e contratos.

Figura 1 – Fachada do TCU, 2018



Fonte: Fachada do TCU, 2018

Relacionado a área de Tecnologia da Informação, o TCU trabalha com o conceito de desenvolvimento descentralizado, ou seja, cada setor da empresa é independente em relação ao processo de trabalho, entregas, metodologia, tecnologias utilizadas etc. Deste modo cada setor trabalha com ampla autonomia relacionado a TI.

O estágio foi realizado no SESOL-3, pertencente a STI/Ditex, um dos setores de TI do tribunal. Atualmente o SESOL-3 possui três projetos sobre os seus portfólios de desenvolvimento o E-pessoal, E-TCU administração pública e o Alertas TCU. Os softwares desenvolvidos no Ditex possuem como foco, usar tecnologia da informação para revolucionar o controle externo no Brasil, com clara percepção social.

A estrutura física da instituição é excelente com computadores de última geração, além de um ambiente confortável e agradável.

3 RELATO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Com relação ao cronograma de execução, o SESOL-3 utiliza a metodologia de desenvolvimento Ágil, com a utilização de um Kambam através do Trelo, ou seja, não existe no SESOL-3 a existência de um cronograma para a execução das atividades relacionadas ao desenvolvimento, existindo o cronograma para o macro atividades, definidas no Plano Diretor de Tecnologia da Informação PDTI. Com relação ao Kambam, existe o Backlog do produto o qual é definido pelo PO e pela equipe de Requisitos do SESOL-3. Este Backlog é separado em:

- Backlog do Produto - Menos necessário;
- Backlog do Produto - Mais necessário;
- Requisitos em validação;
- Estórias da Release;
- Backlog da Sprint;
- Bloqueados;
- Bugs;
- Fazendo;
- Aguardando publicação para teste;
- Teste - não iniciados;
- Testes - Fazendo;
- Validação PO;
- Homologados;
- Aguardando publicação;
- Em produção;
- Atualizar documentação;

Deste modo as atividades alocadas aos estagiários, servidores e terceirizados, são definidas por sprints semanais, com a realização de reuniões diárias de 15 minutos para a verificação do trabalho realizado.

Neste contexto, ao longo do estágio foram realizados trabalhos nos três projetos em desenvolvimento no SESOL-3, o **Alertas**, **E-pessoal** e **ETCU-Administração-pública**. Sendo que o E-pessoal é por enquanto o projeto prioritário no SESOL-3, conseqüentemente foi o que demandou mais atividade durante o estágio.

3.1 E-Pessoal

Principal sistema desenvolvido pelo SESOL-3, este sistema tem como objetivo gerenciar todos os atos de pessoal da administração pública, sejam eles de admissão, aposentadoria, pensão etc. Este sistema é orientado a microserviços, desenvolvido em Java, possuindo diversas funcionalidades relacionadas aos atos de pessoal, dentre elas as **Críticas**.

As críticas, figura 2, são funcionalidades do e-pessoal escritas em JAVA, responsáveis por realizar a verificação de inconsistências no preenchimento dos atos de pessoal, podendo emitir alertas ou bloquear o trâmite daquele ato, até que o mesmo seja preenchido corretamente. Durante o estágio foram desenvolvidas diversas críticas, onde o PO do projeto escrevia quais as críticas o sistema deveria possuir, e durante o decorrer da sprint, estas críticas foram desenvolvidas e testas e posteriormente enviadas para a aba 'Teste - não iniciados' onde outra equipe realiza os testes funcionais associados. No estágio realizou-se o desenvolvimento de novas críticas e a correção das críticas existentes.

Um exemplo de crítica é, “Verificar se os atos, obedecem a lei ‘X’, com normativa ‘Y’, e lei ‘W’”, a Figura 3 também exemplifica um alerta emitido quando ocorre uma inconsistência em um ato de pessoal.

Figura 2 – exemplo de críticas do manual do sistema.



Fonte: [3]

Figura 3 – exemplo de alerta sobre uma crítica, obtido no manual do sistema.



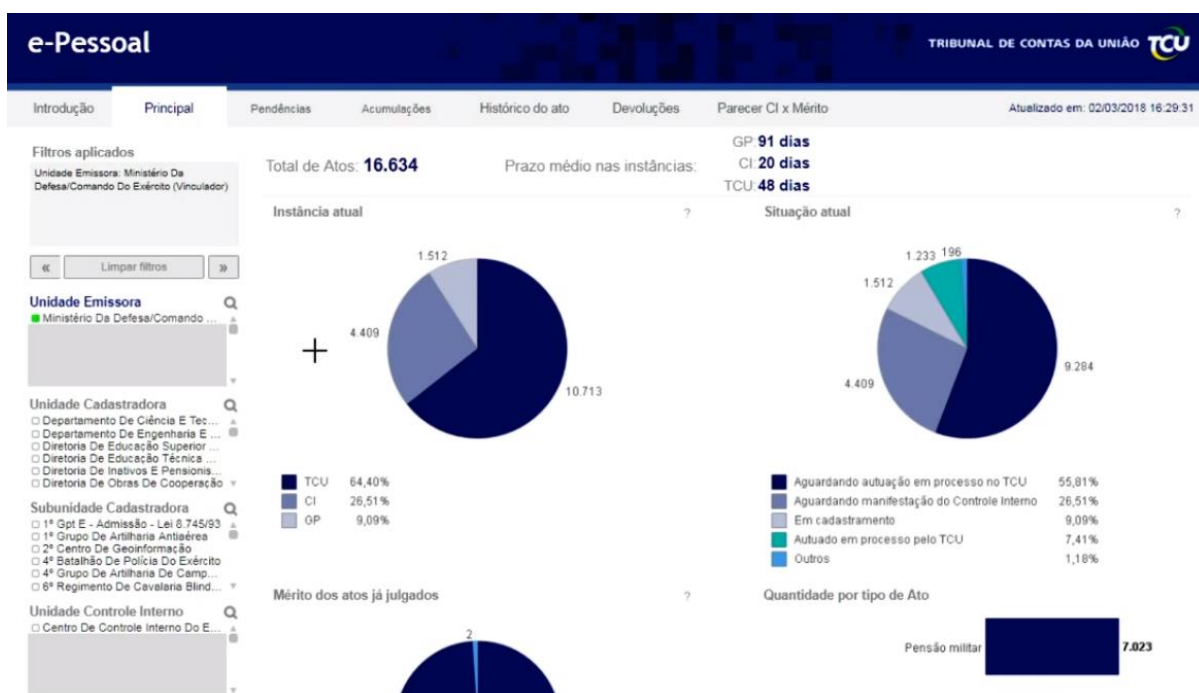
Fonte: [3]

Realizou-se também a criação de um sistema de relatórios através de gráficos e tabelas, sobre as informações armazenadas no e-pessoal. Tais gráficos consumiram estas informações através de consultas SQL, com a ferramenta Oracle, um vídeo disponibilizado pelo TCU exemplifica o sistema e pode ser acessado em [2].

A criação destes gráficos demandou bastante tempo durante o estágio, sendo que teve a duração de entre 4 a 5 meses de duração, com aproximadamente 9 Sprints de duração. Sendo que tais gráficos foram validados constantemente ao longo das sprints, e após a conclusão do mesmo, foram realizadas a manutenção com a criação ou alteração dos gráficos na ferramenta.

Neste projeto, foram desenvolvidos estes gráficos do zero, com base em protótipos de papel, eliciados em reuniões com integrantes de órgãos e entidades da administração pública, como o Senado Federal e a Petrobras, deste modo, a partir dos protótipos, analisou-se e criou-se as buscas associadas no banco de dados para a exibição destas informações.

Figura 4 – Painel de relatórios, do e-Pessoal na Administração Pública



Fonte: [4]

3.2 ETCU-Administração-pública

O ETCU-Administração pública é um projeto novo, que aos poucos estar se tornando o projeto prioritário do SESOL-3. Este projeto consiste em um sistema para facilitar a integração entre os interessados no tramite dos processos julgados pelo TCU, como advogados, auditores e procuradores.

Este projeto, visa automatizar um processo que atualmente é manual, com um oficial de justiça tendo que entregar um ofício para notificar órgãos, com relação a alguma decisão tomada pelo TCU, ou também este sistema servirá para simplesmente possibilitar o acompanhamento de decisões importantes como acórdãos proferidos, processos atrasados etc.

Neste contexto, no estágio foram desenvolvidas funcionalidades com uma arquitetura extremamente moderna, integrando Kotlin no backend e React no frontend, além disto o projeto possui um forte gerencia de configuração com Docker, Kubernetes, dentre outros.

Durante o estágio, criou-se principalmente componentes React no frontend da aplicação, a equipe de designers do TCU criou protótipos de alta fidelidade e após validados com o PO do projeto, eram repassados para o desenvolvimento. Como exemplo de funcionalidade desenvolvidas no estágio tem-se, a criação de um componente para visualizar os acórdãos proferidos pelo TCU e a criação de um componente para verificar os processos presente no TCU, além é claro de toda a integração com o Backend da aplicação, o qual é separado e se comunica através da arquitetura REST.

Assim como no e-pessoal, o prazo para o desenvolvimento obedecia ao período das sprints, ou seja, o prazo era semanal, com reuniões diárias para o acompanhamento do projeto.

3.3 Aletas

Alertas é um sistema em Java, orientado a microserviços, que realiza notificações relacionadas as atividades do TCU, para os funcionários do Tribunal. Funciona por exemplo, com o envio de alerta relacionadas, a um processo atrasado

para análise de um auditor fiscal. Neste projeto durante o estágio, trabalhou-se com a criação de um Push Notification, para funcionar no navegador do usuário.

Esse sistema funciona da seguinte maneira, ao entrar na página institucional do TCU é gerada um pedido de inscrição, para o usuário se inscrever no sistema e consequentemente gerar as notificações para o usuário quando necessário.

Neste sistema, foram realizadas duas sprints em pareamento com outro estagiário do SESOL-3. A funcionalidade acabou indo para a aba de bloqueados no Kambam, devido ao Proxy do TCU bloqueá-la por motivos de regulamentação interna do setor responsável pelo tráfego de rede no TCU.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estágio foi excelente para aprimorar o conhecimento adquirido durante o curso, uma vez que possibilitou o trabalho em três projetos bem diferentes em relação a arquitetura e propósitos em si. Além disto, possibilitou a experiência de trabalhar em um projeto com mais de 5 anos de duração, no caso o e-pessoal, projeto extremamente complexo, com funcionalidades cruciais, já que um erro na programação do código pode inviabilizar a contratação de um servidor, por exemplo. Além disto neste projeto houve também a oportunidade de trabalhar auxiliando outras áreas da engenharia de software como a participação de workshops para elicitação a de requisitos relacionadas aos relatórios sobre os dados, os quais foram posteriormente desenvolvidos em sua maior parte pelo estagiário, desenvolvimento bastante elogiado pela chefe do setor e pela PO do projeto.

Além disto, houve também a possibilidade de trabalhar em um projeto deste de a sua concepção, no caso o ETCU-Administração-pública, onde o estagiário participou também da elicitação de requisitos, com o desenvolvimento de protótipos com APEX para a validação do PO, até o desenvolvimento do software, em uma arquitetura extremamente moderna e eficiente.

Também foi verificado durante o estágio o alto nível do curso de engenharia de software da FGA, visto que, todos os conceitos abordados durante o

estágio foram previamente vistos durante o curso, como as técnicas de DEVOPS, os modelos arquiteturais utilizados etc.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio foi excelente para aprimorar o conhecimento adquirido durante a faculdade, sendo que as funcionalidades desenvolvidas, foram bem elogiadas pela chefe de setor, Raquel Zampietro. Tal experiência proporcionou ao estagiário aproximadamente um ano em experiência em desenvolvimento com Java, e alguns meses com desenvolvimento em Kotlin e React, o que é muito bom para o currículo profissional deste estagiário.

REFERÊNCIAS

- [1] TCU. Competências do TCU, 2018. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/institucional/conheca-o-tcu/competencias/>>. Acesso em: jul. 2018.
- [2] TCU. Publicação do E-pessoal, 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=NpomOiefpTc&t=6581s>>. Acesso em: jul. 2018.
- [3] Manual do operacional do sistema E-pessoal, 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=NpomOiefpTc&t=6617s>>. Acesso em: jul. 2018.
- [4] TCU. Conclusão da implantação do e-Pessoal na Administração Pública, 2018. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/manual-do-sistema-e-pessoal.htm>>. Acesso em: jul. 2018.