**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: Jônnatas 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 |

**sumário**

**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 Jônnatas 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.

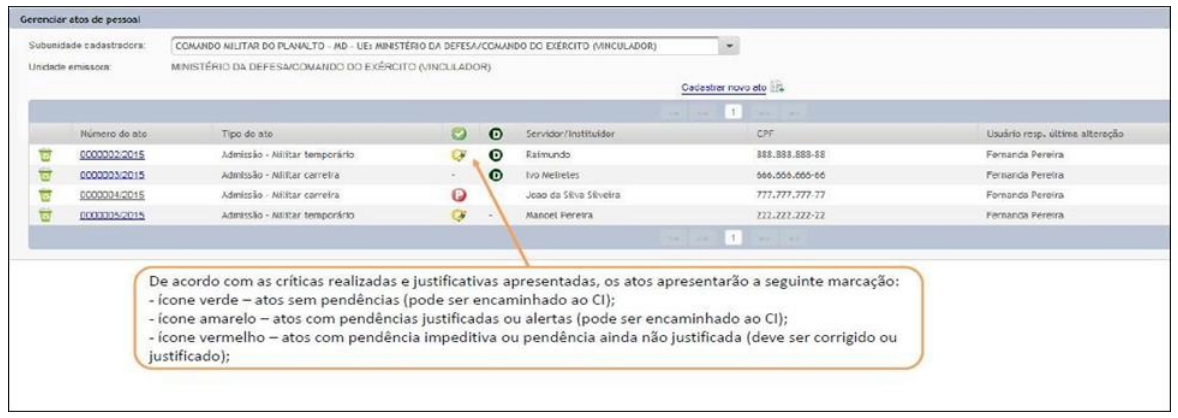
Neste contexto, ao longo do estágio foram realizados trabalhos nos três projetos em desenvolvimento no SESOL-3, o **Alertas**, **E-pessoal** e **ETCU-Administração-publica**. Sendo que o E-pessoal é por enquanto o projeto prioritário no SESOL-3, consequentemente foi o que demandou mais atividade durante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

**3.1 E-Pessoal**

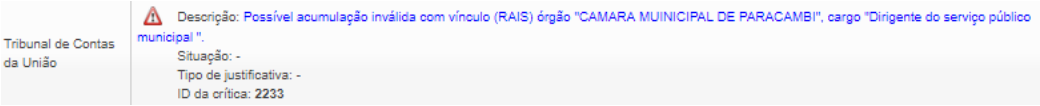
Principal sistema desenvolvido pelo SESOL-3, este sistema tem como objetivo gerenciar todos os atos de pessoal da administração pública, sejam eles de admissão, aposentadoria, pensão etc. Este sistema é orientado a microserviços, desenvolvido em Java, possuindo diversas funcionalidades relacionadas aos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

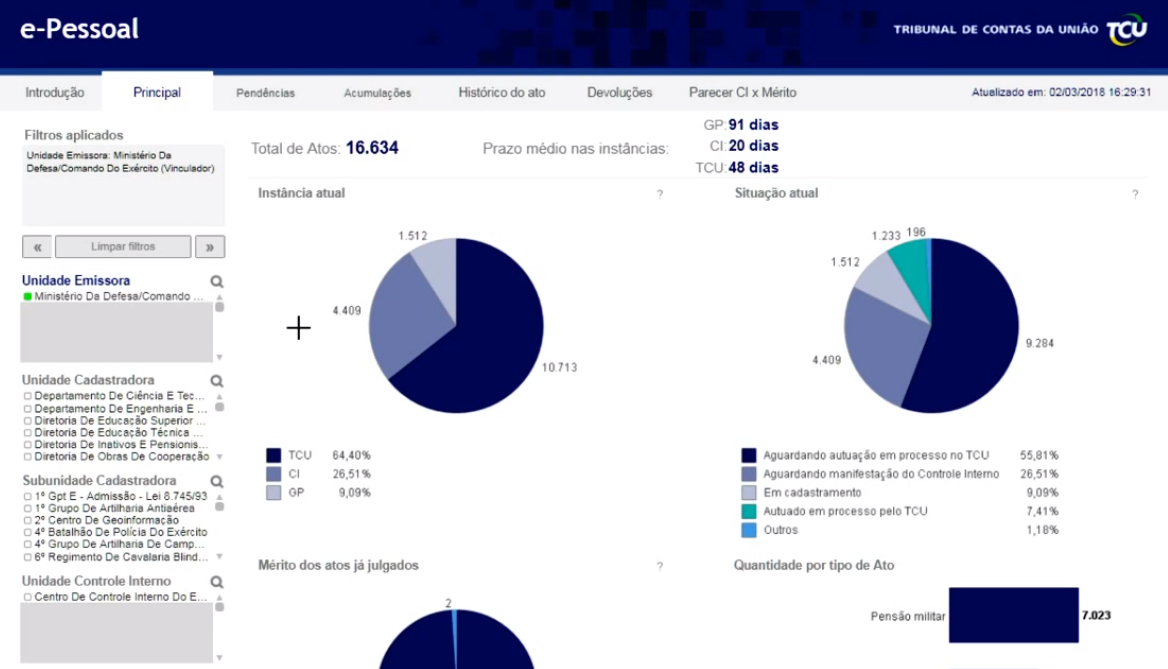
Figura 3 – exemplo de alerta sobre uma crítica, obtido no manual do sistema.

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-publica**

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 oficio 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, Kubernet, 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 trafego 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 ouve 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-publica, 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.