

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

Luana Amorim de Oliveira

Aplicação da ferramenta *Scrum* no desenvolvimento de um sistema para automatizar o processo de validação de autodeclaração de candidatos optantes pelas Ações Afirmativas no vestibular na UFSC

Florianópolis

2022

Luana Amorim de Oliveira

Aplicação da ferramenta *Scrum* no desenvolvimento de um sistema para automatizar o processo de validação de autodeclaração de candidatos optantes pelas Ações Afirmativas no vestibular na UFSC

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Mecânica com habilitação em Produção.
Orientador: Prof. Artur Santa Catarina.

Florianópolis

2022

Oliveira, Luana Amorim de

Aplicação da ferramenta Scrum no desenvolvimento de um sistema para automatizar o processo de validação de autodeclaração de candidatos optantes pelas ações afirmativas no vestibular na UFSC. / Luana Amorim de Oliveira ; orientador, Artur Santa Catarina, 2022.

80 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico,
Graduação em Engenharia de Produção Mecânica, Florianópolis,
2022.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção Mecânica. 2. Gerenciamento de Projetos. 3. Scrum. 4. Ações afirmativas. I. Santa Catarina, Artur. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia de Produção Mecânica. III. Título.

Luana Amorim de Oliveira

Aplicação da ferramenta *Scrum* no desenvolvimento de um sistema para automatizar o processo de validação de autodeclaração de candidatos optantes pelas Ações Afirmativas no vestibular na UFSC.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Engenheira Mecânica com habilitação em Produção e aprovado em sua forma final pelo Curso de Engenharia de Produção Mecânica.

Florianópolis, 23 de fevereiro de 2022.

Prof^ª. Mônica Maria Mendes Luna, Dra.
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Artur Santa Catarina, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Dante Luiz Juliatto, Dr.
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Marina Bouzon, Dra.
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

*Este trabalho é dedicado à minha família, minha base,
especialmente ao meu irmão Pedro, meu anjo da guarda, minha luz.*

AGRADECIMENTOS

Faltam-me palavras neste momento de agradecimentos, já que são tantas pessoas e sentimentos envolvidos no decorrer do caminho da graduação, mas gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por ter me sustentado e me guiado durante toda essa trajetória e por ter me presenteado pessoas tão especiais na minha vida.

À Universidade Federal de Santa Catarina e todos os professores um agradecimento por toda dedicação aos alunos e por me proporcionarem um ensino de alta qualidade.

Ao laboratório de Empreendedorismo e Inovação (LEMPI), obrigada pela oportunidade de fazer parte deste time e poder crescer muito profissionalmente, e por toda troca de aprendizado realizada. Ao senhor Dante, minha gratidão por todo apoio e ensinamento fornecido.

À equipe da Secretária de Ações Afirmativas e Diversidades (SAAD) da UFSC que me acompanhou durante todo o projeto e colaborou grandemente para o êxito do mesmo, principalmente ao desenvolvedor João, que esteve presente em todas as etapas deste desenvolvimento, me apoiando e fazendo tudo isto ser possível.

Meu muito obrigada ao Professor Artur Santa Catarina, por aceitar o desafio de me orientar neste projeto, agradeço pela paciência, dedicação e incentivo durante este desenvolvimento.

A todos os meus amigos, pessoais e feitos na universidade, meu agradecimento especial, por me apoiarem e terem as palavras certas em todos os momentos, vocês deixaram o meu caminho mais leve e feliz.

Meus mais sinceros agradecimentos ao meu noivo, Fábio de Oliveira Santana, que esteve ao meu lado em todos os momentos, segurando minha mão e me incentivando a continuar. Obrigada por toda paciência, abdicção, compreensão e amor, sem seu apoio não teria conseguido.

Agradeço à minha família, meu irmão na Terra, Lucas Amorim de Oliveira, por ser meu exemplo de persistência, força e profissionalismo, e minha cunhada Francielli Amorim de Oliveira pelas palavras de incentivo e por estar sempre presente. Ao meu irmão no céu, Pedro Amorim de Oliveira, por ter sido a minha própria força durante todo esse tempo, você é luz no meu caminho, é para você que eu dedico esse trabalho.

Por fim, meu agradecimento mais especial vai para os meus pais, Antônio Aguiar de Oliveira e Eliete Maria de Amorim Oliveira, por terem me ensinado que o estudo é o melhor caminho e por terem me proporcionado a oportunidade de estudar em período integral. Obrigada por todo apoio nessa trajetória, por todo amor e carinho. Sem vocês eu não teria chegado aqui!

RESUMO

Os órgãos públicos brasileiros, a fim de diminuir as desigualdades no país, adotaram uma medida importante implantando em Instituições de Ensino Superior o sistema de cotas a partir dos anos 2000. Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Secretaria de Ações Afirmativas (SAAD) foi criada somente em 2016, com o intuito de auxiliar o gabinete da Reitoria a propor, implementar, consolidar e monitorar políticas de ações afirmativas e diversidades no seu âmbito. A SAAD conta com um grande número de processos e serviços internos, e para realizar a melhoria na organização desses elementos, foi firmada uma parceria com o Laboratório de Empreendedorismo e Inovação (LEMPI) da UFSC, cujo objetivo seria a realização do mapeamento dos seus principais processos para posterior avaliação. Contudo, devido ao remanejamento das atividades presenciais para sua forma remota, por conta da pandemia do Corona vírus, emerge a oportunidade de aplicar uma nova metodologia de gerenciamento de projetos. Com o conhecimento da demanda do projeto e das metodologias de gerenciamento que mais se enquadram num projeto de natureza tecnológica, o presente trabalho teve como principal objetivo acompanhar e avaliar a aplicação do *framework* ágil, conhecido como *Scrum*, em um projeto de desenvolvimento de um sistema informatizado para automatizar o processo de validação de autodeclaração dos candidatos optantes pelas Ações Afirmativas no vestibular de ingresso na UFSC. Os resultados encontrados indicam que houve uma melhora na comunicação entre os membros da equipe, aumento da produtividade, melhora na qualidade das entregas e agilidade na resolução dos problemas, embora algumas adaptações tiveram que ser realizadas e algumas dificuldades foram encontradas, principalmente pelas interações terem sido todas de forma virtual, impossibilitando a aplicação integral das ferramentas da metodologia.

Palavras-chave: Ações Afirmativas. Gerenciamento de Projetos. Método *Scrum*. Sistemas.

ABSTRACT

Brazilian institutions promoters of public policies, in order to reduce inequalities in the country, have adopted an important measure by implementing the quota system in higher education institutions since the 2000s. At the Federal University of Santa Catarina (UFSC), the Secretariat for Affirmative Actions (SAAD) was created only in 2016, with the purpose of assisting the Rector's Office to propose, implement, consolidate, and monitor affirmative action and diversity policies within its scope. The SAAD has a large number of internal processes and services, and to improve the organization of these elements, a partnership was signed with the Entrepreneurship and Innovation Laboratory (LEMPI) of the UFSC, whose goal would be to map its main processes for further evaluation. However, due to the rescheduling of the presential activities for its remote form, because of the Corona virus pandemic, the opportunity to apply a new methodology of project management emerges. With the knowledge of the project demand and the management methodologies that best fit a project of technological nature, this work had as main objective to monitor and evaluate the application of the agile framework, known as Scrum, in a project to develop a computerized system to automate the process of validation of self-declaration of candidates opting for Affirmative Action in the entrance vestibular at UFSC. The results found indicate that there was an improvement in the communication between team members, increased productivity, improved quality of delivery and agility in solving problems, although some adaptations had to be made and some difficulties were encountered, mainly because the interactions were all virtual, making it impossible to fully apply the tools of the methodology.

Keywords: Affirmative Actions. Project Management. Scrum Method. Systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo tradicional de gerenciamento	27
Figura 2 - Modelo ágil de gerenciamento	28
Figura 3 - Comparação entre Modelo ágil e Tradicional de gerenciamento.....	28
Figura 4 - Etapas da metodologia Scrum	33
Figura 5 - Etapas da Projeto.	37
Figura 6 - Quadro interativo.....	41
Figura 7 - Processo de deferimento de Pretos, Pardos e Negros.....	44
Figura 8 - Recorte do Processo de deferimento de Pretos, Pardos e Negros	45
Figura 9 - Exemplo da descrição de uma atividade do manual.....	46
Figura 10 - Listagem das Sprints e seus períodos	51
Figura 11 - Lista contendo todas as atividades do Backlog do Produto	52
Figura 12 – Lista contendo todas as atividades do Backlog do Produto.....	53
Figura 13 – Exemplo da descrição de uma atividade.....	53
Figura 14 - Lista das atividades trabalhadas no momento	54
Figura 15 - Atributos das atividades	54
Figura 16 - Lista das etiquetas	55
Figura 17 - Comprovação atividade 1	57
Figura 18 - Sprints 1 e 2 no quadro Trello	59
Figura 19 - Tela de Candidatos	60
Figura 20 - Tela de detalhes do Candidato.....	60
Figura 21 - Tela de acesso aos documentos de renda	61
Figura 22 - Tela de acesso aos documentos de PPN.....	61
Figura 23 - Tela de acesso aos documentos de Deficiência.....	62
Figura 24 - Tela de dados pessoais	62
Figura 25 - Tela de exclusão de cadastro	63
Figura 26 - Tela de Pesquisa	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Papel x Função.....	39
Quadro 2 - Backlog geral do Produto	50
Quadro 3 - Backlog Sprint 1	56
Quadro 4 - Backlog Sprint 2	58
Quadro 5 - Backlog Sprint 3	64
Quadro 6 - Backlog Sprint 4	66
Quadro 7 - Backlog Sprint 5	68
Quadro 8 - Backlog Sprint 6	69
Quadro 9 - Tela membros – Listagem	70
Quadro 10 - Tela membros - Inserção/Alteração.....	70
Quadro 11 - Tela comissões – Listagem.....	71
Quadro 12 - Tela comissões –Adicionar/Editar comissão.....	71
Quadro 13 - Tela de área de trabalho do membro da comissão.....	72
Quadro 14 - Afirmções sobre os benefícios do Scrum.	73
Quadro 15 - Avaliação das práticas do Scrum.....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Respostas do questionário	74
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVOS DO TRABALHO	17
1.2	JUSTIFICATIVA.....	17
1.3	DELIMITAÇÃO DO TRABALHO.....	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	AÇÕES AFIRMATIVAS EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E GESTÃO UNIVERSITÁRIA	19
2.1.1	Gestão Universitária.....	21
2.1.2	Gestão de Projetos das Universidades	22
2.2	Gerenciamento de projetos	23
2.2.1	Projeto	23
2.2.2	Gerenciamento.....	24
2.3	Gerenciamento de projetos ágil <i>versus</i> tradicional.....	25
2.3.1	Métodos ágeis na administração pública.....	29
2.4	Scrum.....	30
2.4.1	O time Scrum	31
2.4.2	Eventos Scrum	32
2.4.3	Estimativa de esforços de trabalho pelo método de Story Points	33
2.4.4	Ferramentas digitais que abrangem o Scrum.....	34
3	MÉTODO.....	35
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	35
3.2	Etapas para o desenvolvimento do trabalho	36
3.2.1	Etapas da aplicação da metodologia Scrum.....	37
3.2.1.1	<i>Dono do Processo (Product Owner)</i>	38
3.2.1.2	<i>Time Scrum</i>	38

3.2.1.3	<i>Mestre Scrum (Scrum Master)</i>	38
3.2.1.4	<i>Backlog do Produto</i>	39
3.2.1.5	<i>Estimativas</i>	39
3.2.1.6	<i>Realização das Sprints</i>	40
3.2.1.7	<i>Quadro Scrum</i>	40
4	Desenvolvimento	41
4.1	Identificação do escopo do trabalho das comissões no Processo de Validações ..	41
4.1.1	Desenvolvimento dos mapeamentos e manuais	42
4.2	Aplicação do Scrum	46
4.2.1	Planejamento Inicial	47
4.2.2	Planejamento das Sprints	49
4.2.2.1	<i>Sprints</i>	55
4.2.2.1.1	Sprint 1	55
4.2.2.1.2	Sprint 2	58
4.2.2.1.3	Sprint 3	64
4.2.2.1.4	Sprint 4	66
4.2.2.1.5	Sprint 5	67
4.2.2.1.6	Sprint 6	68
4.2.2.1.7	Sprints finais.....	69
4.3	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	72
5	Considerações Finais	76
6	REFERÊNCIAS	78

1 INTRODUÇÃO

A fim de diminuir as desigualdades no Brasil, os órgãos públicos adotaram uma medida importante e implantaram em Instituições de Ensino Superior (IES) o sistema de cotas a partir dos anos 2000. Mas foi com a aprovação da Lei nº 12.711, de agosto de 2012, que elas passaram a valer para todo o país de forma obrigatória. Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), esse sistema foi implementado ainda antes da aprovação dessa lei. Em 2007 foi criado o Programa de Ações Afirmativas destinado para candidatos negros; estudantes oriundos do ensino público; e indígenas, mudando apenas seu percentual de destinação das cotas com a promulgação da lei. Mas, apesar de toda preocupação em enfatizar a importância de se ter a diversidade socioeconômica e étnico-racial dentro da universidade e em promover, assegurar e ampliar o acesso democrático à mesma, a instituição criou a Secretária de Ações Afirmativas somente no ano de 2016, até então era a própria Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD) que cuidava desse assunto. Hoje ela, juntamente com a PRAE ainda, é responsável pela parte de permanência desses alunos na universidade.

A secretaria de Ações Afirmativas (SAAD) foi criada na UFSC com o intuito de auxiliar o gabinete da Reitoria a propor, implementar, consolidar e monitorar políticas de ações afirmativas e diversidades no âmbito da universidade, contribuindo para a concretização e o fortalecimento de seu papel social (UFSC, 2016). Ela é dividida em coordenadorias, sendo elas: Coordenadoria de Relações Étnico Raciais, Coordenadoria de Ações de Equidade, Coordenadoria de Diversidade Sexual e Enfrentamento da Violência de Gênero, Coordenadoria de Acessibilidade Educacional e Coordenadoria de Inclusão Digital. Todas com diversos processos internos, além dos outros serviços fora das coordenadorias prestados pela SAAD, que exerce um grande papel no âmbito da universidade.

Com o grande número de processos e serviços internos, a gestão da SAAD sentiu necessidade de realizar uma organização interna, de forma a ter mais esclarecidas as etapas dos processos, e suas possíveis falhas, e possibilidades de melhorias, afim de agilizar seus resultados e motivar mais toda a equipe. Assim, essa situação foi exposta ao reitor da universidade em algumas reuniões, chegando à proposta, por meio do Gabinete da Reitoria, para o Laboratório de Empreendedorismo e Inovação (LEMPI) da UFSC, o qual trabalha, além de outros projetos referentes ao empreendedorismo, com mapeamento de processos. E foi com esse serviço que o LEMPI firmou parceria com a SAAD, no intuito de mapear todos os processos da Secretaria e coordenadorias internas, além de gerenciar todo o projeto. Para

isso, contou com uma equipe de dois estagiários sob a supervisão do responsável pelo laboratório.

Em um estudo preliminar, notou-se a quantidade considerável de processos existentes, então optou-se por dar início com os mais críticos. Para isso, lançou-se o uso de algumas ferramentas, como o diagrama de escopo, que serviu para se ter uma visão geral dos processos existentes. Para se obter realmente o mapeamento de processos, utilizou-se a ferramenta de *Business Process Model and Notation* (BPMN).

Após algumas reuniões, chegou-se na escolha de três processos principais, pertencentes a três coordenadorias diferentes, para serem os primeiros a serem mapeados, por serem de grande relevância, de maior complexidade e que no momento mostravam-se necessitados de mais auxílio. Estes eram os processos diretamente ligados às cotas, chamados Processos de Validação de Autodeclaração, portanto, de grande importância e repletos de burocracia envolvida, dotados de dificuldades para mapeamento. Porém, após quase um ano do início desse trabalho, por volta de agosto de 2020, tinha-se o resultado e muitos pontos de melhorias apontados.

Contudo, durante os últimos meses desse projeto, com o advento da pandemia do Covid-19 no mundo, vinda para transformar a vida de todos de uma forma inimaginável, muitos processos tiveram que ser reformulados, sendo a UFSC uma das primeiras instituições a parar seu funcionamento presencial, afetando diretamente o fluxo dos processos até então mapeados, e não seria mais possível, pelo menos até a estabilização da pandemia, a validação se dar de forma presencial, sendo necessário e urgente achar alternativas para esse problema. Por conta disso, surge a ideia de desenvolver e implementar um sistema com intuito de automatizar esses processos. Como suprimento para esse serviço, foi utilizado o mapeamento realizado pelo LEMPI, no qual o desenvolvedor da Coordenadoria de Inclusão Digital (COID) ficou responsável pela criação desse sistema, e agora a responsabilidade da equipe do laboratório, designada para esse projeto, seria de gerenciar o projeto, afim de garantir a facilitação e organização para a realização das atividades, de forma ainda mais intensa pela emergência desse trabalho e agora de forma virtual.

O desenvolvimento do sistema foi dividido em duas fases: (i) a primeira fase do sistema corresponde ao lado dos candidatos, ou seja, tudo que o candidato pode fazer de sua parte para comprovar que se enquadra na opção das Ações Afirmativas, a qual selecionou na inscrição do vestibular. Todos os campos para envio de documentos foram realizados nessa primeira fase, que aconteceu sem um acompanhamento de uma metodologia específica

de gerenciamento. Porém, devido à necessidade urgente de desenvolvimento, não houve uma organização estruturada para essa fase do sistema. Contudo, a equipe apresentou potencial e interesse em executar, em uma próxima oportunidade, um melhor planejamento para consequentemente finalizar esses projetos em menos tempo e com mais excelência; (ii) a segunda fase corresponde à parte da Comissão de Validação, ou seja, todo o processo de avaliação dos documentos e de geração de deferimentos ou indeferimentos. A saber, consiste em desenvolver páginas específicas para essas comissões entrarem no sistema, terem acesso aos documentos dos candidatos, avaliarem e enviarem o resultado pelo mesmo lugar. Além disso, essa parte do sistema também disponibilizará uma interface de administração para os coordenadores da SAAD, na qual será possível realizar algumas ações que até então só o desenvolvedor conseguia, como editar dados dos candidatos, e é nesta fase que será aplicada a metodologia *Scrum*.

Um bom gerenciamento atua coordenando os membros da equipe, torna possível o conhecimento dos indicadores de desempenho e faz com que a realização do projeto tenha mais chances de ter sucesso. Existem algumas ferramentas para gerenciamento de projetos, como EAP (Estrutura Analítica do Projeto), que auxiliam no controle do projeto, assim como existem algumas metodologias bastante difundidas como a PRINCE2 (Project in Controlled Environment), que viabiliza o acompanhamento de forma integral do projeto, e a PMBOK (Project Management Body of Knowledge), que compreende um conjunto de boas práticas. Essas práticas seriam iniciação, planejamento, execução, monitoramento/controle e encerramento, e acompanham as suas áreas de conhecimentos, podendo ser aderidas em todo tipo de projeto, sendo principalmente adequadas para aqueles que envolvem tecnologia no desenvolvimento de produto.

Há também as metodologias Ágeis, e entre elas uma das mais conhecidas é o *Scrum*, que tem como característica marcante a aceitação de alteração do projeto durante sua concepção, o que não acontece no gerenciamento tradicional (ALBINO, 2018). Mais utilizado em projetos de inovação quando no início do desenvolvimento o produto ainda não é conhecido por completo, e nos casos em que não se tem o domínio sobre a tecnologia com a qual o projeto será feito. É um método que respeita uma linha de entregas cíclicas e incrementais, e conta com a colaboração das pessoas envolvidas no processo de criação da solução (ALBINO, 2018).

Com o conhecimento da demanda do projeto e das metodologias de gerenciamento, o presente trabalho tem como pergunta de pesquisa o seguinte: **O *framework* ágil (*Scrum*) será adequado para a gestão da segunda fase desse projeto de desenvolvimento de um**

sistema para os processos de Validação de Autodeclaração, sendo que é um produto desconhecido e de inovação?

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

Este trabalho tem por objetivo geral aplicar a metodologia *Scrum* como forma de gerenciar o projeto de desenvolvimento da segunda fase de um sistema informatizado que se prestará a automatizar o processo de Validação de autodeclaração dos candidatos optantes pelas Ações Afirmativas no vestibular da Universidade Federal de Santa Catarina.

Com o intuito de atingir o objetivo geral são identificados os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar o escopo do trabalho das comissões no processo de Validação de Autodeclaração dos candidatos optantes pelas Ações Afirmativas no vestibular;
- b) Acompanhar a aplicação das ferramentas de *Scrum* com o time de desenvolvimento do sistema informatizado;
- c) Avaliar a aplicação das ferramentas de *Scrum* no desenvolvimento do sistema informatizado;
- d) Verificar os impactos da aplicação desta ferramenta em um ambiente de trabalho remoto (em função da pandemia de COVID-19).

1.2 JUSTIFICATIVA

Uma das características mais relevantes das universidades e que a fazem diferenciar das outras organizações é que elas são formadas por pessoas e para pessoas, e como a sociedade está em constante evolução, conseqüentemente as universidades se tornam ambientes dinâmicos e cada vez mais complexos (RIZZATI; RIZZATI JUNIOR, 2004).

Justifica-se esse trabalho ao perceber-se que essa complexidade se reflete na gestão universitária, que necessita de uma transformação em busca da melhoria de seus processos administrativos, por meio de uma administração cada vez mais qualificada e atualizada (RIZZATI; RIZZATI JUNIOR, 2004). Como parte de extrema relevância da administração universitária está a gestão dos projetos, pois segundo Moutinho, Kniess, Rabechini Jr. (2013), se faz muito presente a cultura de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento nas

universidades públicas brasileiras e, no entanto, as mesmas carecem de uma estrutura formal voltada para a gestão dos seus projetos.

A implementação de métodos e estruturas de gerenciamento de projetos impacta diretamente em ganhos de eficiência e no aumento da eficácia dos projetos universitários (VITORINO; CARNIELLO, 2010). Um dos métodos mais utilizados na atualidade, principalmente para projetos com desenvolvimento rápido e com mudanças nos requisitos, é o método *Scrum* (AGILE REPORT, 2020), e será mostrado neste trabalho, na prática, a sua utilização em um projeto específico dentro da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com o auxílio da ferramenta *Scrum*, busca-se adquirir agilidade no gerenciamento da segunda fase do projeto de desenvolvimento de um sistema informatizado para automatizar o processo de validação de autodeclaração dos candidatos optantes pelas Ações Afirmativas no vestibular. Essa demanda surgiu no contexto da pandemia do novo Corona vírus, pois até antes disso esse processo acontecia de forma presencial por, aproximadamente, uma semana em um prédio da UFSC, formando sempre filas de espera e, por consequência, aglomerações. Com a pandemia esta situação ficou inviável, e então surgiu a ideia, dentro da secretaria de Ações Afirmativas, responsável por essa demanda, de informatizar o processo, elaborando um sistema totalmente online para esses candidatos comprovarem suas situações e para garantir agilidade, por pouco tempo disponível para pensar no desenvolvimento, a primeira fase foi desenvolvida sem acompanhamento metodológico de gerenciamento de projetos, e então para a segunda fase surgiu a oportunidade de aplicação das ferramentas *Scrum* e esse desenvolvimento e gerenciamento será relatado neste trabalho.

Este sistema, além de vir como solução imediata por conta do Corona vírus também servirá como solução a longo prazo, já que dessa maneira o processo se tornará bem menos burocrático e demorado, e utilizará muito menos recursos, devido a sua automação.

1.3 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho se delimitará a atuar somente dentro da Secretaria de Ações Afirmativas (SAAD) e com o limitante de tempo relacionado à conclusão do trabalho de conclusão de curso da autora, ou seja, o acompanhamento do projeto com a metodologia ágil se estenderá até o período disposto pela Universidade para a finalização da monografia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentada a revisão bibliográfica que sustenta a pesquisa em questão, contendo conceitos e históricos relativos às ações afirmativas em instituições públicas e gestão universitária, ao gerenciamento de projetos tradicional e às metodologias ágeis de gerenciamento.

2.1 AÇÕES AFIRMATIVAS EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E GESTÃO UNIVERSITÁRIA

A educação e a cultura passaram a ser consideradas como partes da composição da cidadania a partir das revoluções sociais do século XX (CHAUÍ, 2003). Logo, tornaram-se direitos dos cidadãos, colocando a universidade, além da vocação republicana, no lugar de uma instituição social inseparável da ideia de democracia e de democratização do saber, como afirma Chauí (2003). A afirmação dada pela autora, de que a Universidade Pública é uma instituição Social, significa que a mesma aspira à universalidade.

Novo e Melo (2004, p. 17) comentam que a universidade é:

Orientada pela responsabilidade que lhe é atribuída em direção ao desenvolvimento da sociedade e da nação como um todo, vem promovendo intensos debates questionando a sua verdadeira missão, a quem deve atender e quais suas funções primordiais.

A ênfase no tema de igualdade e de dignidade não é por acaso, ela emerge de uma sociedade brasileira em pleno processo de mudanças políticas e de redemocratização social (NEVES, 2007).

Para Dray (1999, p. 326): “A concepção de uma igualdade puramente formal, começou a ser questionada, quando se constatou que a igualdade de direitos não era, por si só, suficiente para tornar acessíveis a quem era socialmente desfavorecido as oportunidades dos privilegiados.”. Ferreira e Chicanato (2012) comentam que a política de cotas, sozinha, não acabará com as desigualdades que assolam o país, no entanto, faz-se necessária e imprescindível essa ação afirmativa para tratar da discriminação.

Para Amaro (2005, p. 74),

Entende-se por ação afirmativa qualquer política que, operando com o critério de discriminação positiva, vise favorecer grupos socialmente discriminados por motivos de sua raça, religião, sexo e etnia e que em decorrência disto, experimentam uma situação desfavorável em relação a outros segmentos sociais. Isso implica a formulação de políticas

abertamente não universais, visando beneficiar de forma diferenciada grupos discriminados de modo a permitir que, no médio e longo prazo, eles possam alcançar condições econômicas e sociais equânimes.

Esses grupos discriminados não são representados na sociedade em certas áreas, seja em posições de liderança e prestígio no mercado de trabalho, seja nas instituições de formação profissional que dão a oportunidade de alcançar o sucesso e as realizações individuais. Então, com o papel de preencher esse espaço, aparecem as políticas afirmativas (GOMES, 2002).

Silvério (2007) apresenta uma definição ampla sobre o termo “Ação Afirmativa” e relata que as políticas de Ação Afirmativa funcionam como políticas sociais compensatórias, elas garantem o cumprimento de direitos sociais que não são por completo cumpridos pela sociedade. Segundo Marcon (2010, p. 37), as Políticas de Ações Afirmativas contribuirão para a construção de disputas mais equilibradas para o acesso à universidade pública.

A política de ação afirmativa tem como intuito a tentativa de minimizar o quadro de desigualdade, aumentando o acesso de estudantes provenientes de escolas públicas e negros nas universidades públicas brasileiras, desde 2003. Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em 10 de julho de 2007 foi aprovado pelo Conselho Universitário da UFSC o Programa de Ações Afirmativas (PAA), estabelecido por meio da Resolução Normativa Nº 008/CUn/2007, expressando o compromisso da instituição com a democratização no acesso à educação superior.

A implementação, no vestibular da UFSC, do Programa de Ações Afirmativas aconteceu em 2008 e foi designado para estudantes oriundos de escolas públicas, pertencentes ao grupo racial negro e indígenas.

Durante o período 2008 a 2012 uma comissão acompanhou o PAA na UFSC e gerou um relatório de avaliação do programa que foi apresentado ao Conselho Universitário da universidade. Este relatório serviu de subsídio para o debate e apresentação da proposta de Resolução Normativa Nº 26/CUn/2012 (UFSC, 2012) que determinou as regras referentes ao processo seletivo para o Vestibular/UFSC de 2013, que deveria responder ao determinado na Lei Nº 12.711/2012 (BRASIL, 2012), pelo Decreto Presidencial Nº 7.824/2012 (BRASIL, 2012), pela Portaria Normativa (BRASIL, 2012) e na Resolução Nº 22/CUn/2012 (UFSC, 2012), que estabelece uma reserva de 50% das vagas nos processos seletivos de universidades e institutos federais para alunos que cursaram todo o ensino médio na escola pública. Sendo aplicação dessa Lei pelas instituições poderia ser gradativa, tendo que em 2013 reservar, ao menos, 12,5% do número de vagas já ofertadas no momento atual. Ou seja,

a implantação das cotas aconteceria de forma gradativa pelos próximos quatro anos, até chegar aos 50% da oferta total do ensino público superior federal.

No instante em que a Lei Nº 12.711, de 15/10/2012 (BRASIL, 2012), foi aprovada e sancionada, próximo de 60% das universidades federais e 70% dos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica (IFETS) tinham alguma ação afirmativa para egressos do ensino público (CARVALHO *et al.*, 2012).

2.1.1 Gestão Universitária

Segundo Rizzati e Rizzati Júnior (2004), as universidades são organizações notadamente complexas, pois apresentam uma diversidade de objetivos, valores e devido à hierarquia, vários grupos formais que as compõem. Corroborando com esta ideia, Meyer Júnior e Lopes (2015, p. 41) discorrem que “[...] um dos maiores desafios dos administradores universitários é a adoção de uma gestão que envolva múltiplas variáveis decorrentes de sua complexidade, em especial aquelas de caráter subjetivo e de difícil mensuração”.

Ainda de acordo com Meyer Júnior e Lopes (2015), a administração nas universidades requer abordagens com sensibilidade, pois é necessário reunir e utilizar diversos recursos de forma criativa e inovadora, equilibrando razão e reconhecimento limitado com aspectos subjetivos, intuição e valores éticos fortemente presentes nas ações humanas. Para Rizzati e Rizzati Junior (2004), em decorrência da vida moderna estão acontecendo muitas mudanças sociais e culturais, o que conseqüentemente acarreta profundas transformações no processo educacional e isso exige novas formas de gestão, maior flexibilidade organizacional, com mais participações nos sistemas decisórios.

Discutindo a gestão pública universitária, Meyer Júnior e Lopes (2015, p. 49.) declaram que

A necessidade dos gestores acadêmicos assumirem um novo comportamento implica o uso pleno de sua autonomia profissional, liderança e autoridade, assumindo riscos e responsabilidades para empreender a administração exigida pelas universidades nos dias atuais.

Corroborando com essa ideia, Dill (2014, p. 08) salienta que “A gestão pública deve fazer parte de um amplo projeto de desenvolvimento econômico e social, buscando a melhoria constante das organizações e dos métodos, em busca de resultados positivos.”, reafirmando a importância da melhoria contínua nos processos de gestão pública

2.1.2 Gestão de Projetos das Universidades

Nas universidades públicas brasileiras a realidade da cultura de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) se faz presente, e estas necessitam constantemente procurar recursos financeiros com as fontes externas de estímulo, para garantir o desenvolvimento desses projetos, no entanto, as universidades carecem de uma estrutura formal voltada à gestão dos seus próprios projetos (MOUTINHO; KNISS; RABECHINI JR., 2013). A implementação de processos e estruturas de gerenciamento de projetos nas universidades justifica-se pela demanda por um gerenciamento mais eficaz, pela multiplicação do número de projetos e por impactar no desempenho da organização (VITORINO; CARNIELLO, 2010).

Teixeira e Maccari (2012) chegam à conclusão em seu estudo de caso, de que as práticas de gerenciamento de projetos afetam positivamente na realização do projeto, ajudam a identificar pontos de atenção e futuramente poderiam resultar na implementação de um escritório de projetos que melhor organizasse os recursos da instituição. Neste segmento, Carvalho e Rabechini Jr. (2011, p. 12) salientam que,

[...] ações e processos em gerenciamento de projetos, com foco na eficácia, devem estar consolidados por meio de escritórios de projetos posicionados de forma estratégica, permitindo a integração dos vários esforços em gestão de projetos existentes numa organização.

Segundo Moutinho, Kniess e Rabechini Jr. (2013), o escritório de projetos é responsável pelo acompanhamento dos projetos, cumprimento dos prazos legais, produção da prestação de contas dos recursos usados, e pelo processo de aquisição do que for preciso, junto à universidade. Para os autores, “É justamente nos períodos anterior e posterior ao desenvolvimento do projeto que o escritório desempenha um papel fundamental, pois garante aos projetos o cumprimento dos requisitos legais, inerentes ao ambiente público.” (MOUTINHO; KNISS; RABECHINI JR., 2013, p. 41). No estudo desses autores (2013), ficou evidenciado que as instituições públicas devem adequar os seus ambientes com a introdução de escritórios de projetos, sob intenção de aumentar a probabilidade de ter um fluxo constante de projetos gerenciados com sucesso, incrementando sua qualidade percebida.

2.2 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Nesta seção são apresentados os fundamentos teóricos sobre projeto, gerenciamento de projetos e as vantagens que surgem para as organizações que aplicam o gerenciamento de projetos.

2.2.1 Projeto

De acordo com Vargas (2005, p. 07), um “projeto” é

[...] um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

Já para o Guia Internacional de Gerenciamento de Projetos – PMI (2017, p. 04), a definição de projeto é “[...] um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único”.

Os projetos possuem um amplo campo de atuação, atingindo praticamente todas as áreas do conhecimento humano, envolvendo desde os trabalhos administrativos, estratégicos, operacionais, assim como a vida pessoal de cada um (VARGAS, 2005). Pode-se citar como exemplos de projetos a: fusão de duas organizações; melhoria de um processo de negócio em uma organização; aquisição e instalação de um novo sistema de hardware de computador para ser usado em uma organização; exploração de petróleo em uma região; modificação de um programa de software em uma organização; instalação de uma nova planta industrial; lançamento de um novo produto ou serviço, ou ainda, a construção de uma casa (PMI, 2017; VARGAS, 2005).

Cada projeto possui suas especificidades, porém, todos apresentam atributos mínimos que os determinam como tal. São várias as definições de projeto na literatura especializada, mas dois conceitos estão intrínsecos nas mesmas: a temporalidade, que indica que os projetos devem possuir início e fim bem definidos; e a unicidade, que aponta que o produto ou serviço resultante do projeto deve, de alguma maneira, ser diferente de todos os similares feitos anteriormente (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011; PMI, 2017). Além dessas duas características principais, outras estão presentes nos projetos (VARGAS 2005; PMI, 2017):

- a) Atividades encadeadas logicamente, para maior controle;
- b) As entregas podem ser tangíveis ou intangíveis;

- c) Metas e resultados bem específicos;
- d) Conduzidos por pessoas;
- e) Possuir prazos, custos, pessoal, material, equipamentos, bem como a qualidade bem estabelecidos.

2.2.2 Gerenciamento

O Guia PMI (2017, p. 10) define gerenciamento de projetos como “[...] a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos”. No ambiente de negócios, os líderes organizacionais precisam lidar e gerenciar com prazos curtos, orçamentos apertados, recursos limitados e tecnologias que mudam repentinamente, e as empresas, para se manterem competitivas nesse ambiente de ritmo de mudança acelerado, estão adotando o gerenciamento de projetos, pois, permitem que entreguem projetos de forma eficaz e eficiente além de entregar valor de negócio de forma consistente (PMI, 2017).

Segundo Vargas (2005), uma das principais vantagens do gerenciamento de projetos é que ele pode ser aplicado a projetos de qualquer complexidade, tamanho, orçamento e linha de negócio e não somente aos empreendimentos enormes, de alta complexidade e custo.

Podem-se destacar, entre os principais benefícios do gerenciamento de projetos, os seguintes: evitar imprevistos durante a execução do trabalho; antecipar situações inconvenientes que poderão ser encontradas afim de que ações preventivas e corretivas possam ser aplicadas antes daquelas virarem problemas; agilizar decisões; propiciar orçamento antes do início dos gastos; otimizar alocação de recursos humanos e materiais; e documentar e facilitar a avaliação para projetos futuros (VARGAS, 2005).

A inexistência do gerenciamento de projetos ou os projetos mal gerenciados podem acarretar: prazos perdidos; orçamento excedido; baixa qualidade; retrabalho; insatisfação dos interessados; e a incapacidade de alcançar os objetivos do projeto.

Carvalho e Rabechini Jr. (2011, p. 18) afirmam que:

A eficiência no gerenciamento dos projetos é obtida através do uso sistemático das boas práticas de gerenciamento, que envolvem as áreas de conhecimento, os grupos processo e o disciplinado monitoramento do ciclo de vida. As empresas, recentemente, têm adotado essas práticas, que são propagadas pelos guias de gerenciamento de projetos, dentre os quais se destaca, pela sua difusão, o PMBOK do Project Management Institute (PMI).

A execução do gerenciamento de projetos se dá por meio da aplicação e integração adequadas de processos de gerenciamento de projetos agrupados em cinco grupos (PMI, 2017):

- Grupo de processos de iniciação;
- Grupo de processos de planejamento;
- Grupo de processos de execução;
- Grupo de processos de monitoramento e controle;
- Grupo de processos de encerramento.

São sugeridas práticas e documentações necessárias em cada um desses processos, segundo as boas práticas descritas no PMI (2017), e o que é produzido e atualizado em cada um desses grupos é fornecido para o grupo seguinte. Há uma distribuição ideal dos processos a serem seguidos ao longo de todo esse ciclo de vida do projeto. Pode-se dizer que as boas práticas apresentadas no PMI (2017) são as diretrizes mais comumente utilizadas no gerenciamento de projetos tradicional.

É possível observar que os métodos tradicionais de gerenciamento de projetos se caracterizam por serem inflexíveis, pesados e lentos, pois alguns processos são orientados por documentação, como é o caso do modelo em cascata, no qual se apresentam planejamentos longos, cronogramas fixos, fatores limitadores à equipe de projeto no desenvolvimento do mesmo, principalmente para projetos de softwares (SOARES, 2004).

2.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS ÁGIL *VERSUS* TRADICIONAL

Para Carvalho e Rabechini Jr. (2011), nacionalmente, poucas instituições conseguiram chegar à maturidade em gerenciamento de projetos, pois é preciso muita dedicação e determinação, já que os resultados demoram a aparecer e também por alta necessidade de tempo e investimento considerável. Porém, nos últimos quatro anos, tem-se percebido uma corrida em direção à maturidade em gerenciamento de projetos por parte de alguns setores da economia, principalmente o setor de tecnologia, telecomunicações e serviços bancários (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011). Já para Rigby, Sutherland e Takeuchi (2016), os últimos 25 a 30 anos os métodos ágeis de gerenciamento de projeto têm revolucionado o setor de tecnologia da informação, aumentando a taxa de sucesso no desenvolvimento de softwares, a qualidade e a velocidade nas entregas.

Uma pesquisa realizada em 2016, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2016) mostra que 77% das empresas no Brasil não sobrevivem aos dois primeiros anos de vida, e os principais motivos apontados para esse alto percentual é a falta de gerenciamento no processo de desenvolvimento do produto, falta de planejamento do negócio em si, e a busca reduzida por inovação do produto. Já conforme o estudo realizado pela aceleradora Startup Farm (2016), verifica-se que 74% das startups brasileiras fecham após cinco anos de existências e 18% antes mesmo de completar dois anos. Uma das soluções possíveis para os motivos de fracassos citados no estudo, seria a proposta de gerenciamento de projetos ágeis, que trabalha com entregas frequentes e incrementais, com iterações focadas no produto e com decisões colaborativas, em sua grande maioria. Além disso, as entregas ágeis também não necessitam de um planejamento muito detalhado, pois vão se adaptando a novos conceitos e funcionalidades ao longo da execução do projeto (PMI, 2017).

Segundo Vargas (2005), se antigamente alterações tecnológicas levavam décadas para serem implementadas, nos tempos atuais elas realizam-se em apenas algumas horas, em um nível de complexidade altíssimo.

Neste contexto, a necessidade atual de desenvolvimento rápido e de processos capazes de lidar com mudanças nos requisitos do projeto, empreendedores de uma comunidade gerenciadora e desenvolvedora de projetos na área de tecnologia da informação dos Estados Unidos, reuniram-se e criaram o documento intitulado “Manifesto Ágil”. Esse documento surgiu em 2001 abordando o desenvolvimento ágil de software, criticando a burocracia exagerada, a quantidade de documentação, processos e ferramentas que existia no gerenciamento de projetos de software até então e valorizando mais interação dos indivíduos, o funcionamento do software e respostas mais rápidas as mudanças (BECK *et al.*, 2001).

O Manifesto Ágil segue doze princípios que são uma espécie de guia para as ações de um projeto de desenvolvimento ágil de software (BECK *et al.*, 2001), sendo eles:

- Satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de software;
- Mudanças nos requisitos são bem-vindas, visando vantagem competitiva para o cliente;
- Entregar frequentemente software funcionando;
- Equipes do projeto devem trabalhar diariamente em conjunto;

- Indivíduos motivados, dando a eles ambiente e suporte necessário e confiança no trabalho;
- Transmitir informações para a equipe de desenvolvimento através de conversa face a face;
- Software funcionando é a medida primária de progresso;
- Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável, os membros das equipes devem manter um ritmo constante;
- Contínua atenção à excelência técnica e bom design aumenta a agilidade;
- Simplicidade é essencial;
- As melhores arquiteturas, requisitos e designs surgem de equipes auto organizáveis;
- Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo.

Um das características mais marcantes da gestão de projetos ágeis é a aceitação de alteração do projeto durante sua concepção, o que não acontece no gerenciamento tradicional.

Albino (2018) apresenta outras diferenças entre os dois métodos de gestão. Na **Abordagem Tradicional** o desenvolvimento do software é separado por uma sequência pré-definida de fases, incluindo planejamento, design, construção, validações, entrega e suporte (ALLBINO, 2018).

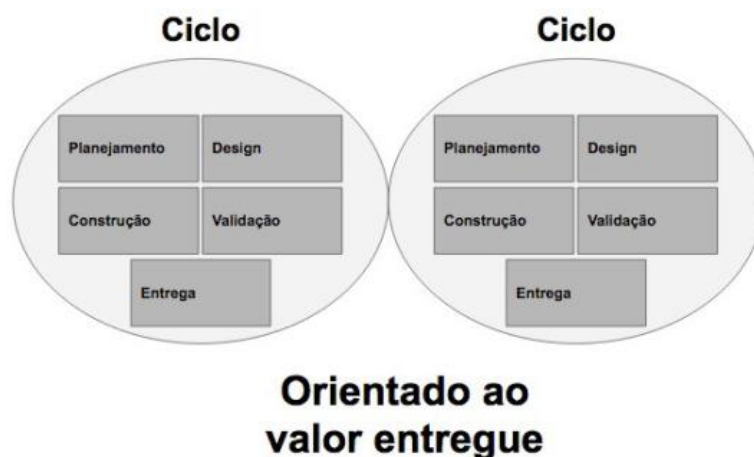
Figura 1 - Modelo tradicional de gerenciamento



Fonte: Albino, 2018.

Já na **Abordagem Ágil** o desenvolvimento de software respeita uma linha de entregas cíclicas e incrementais e conta com a colaboração das pessoas envolvidas no processo de criação da solução (ALBINO, 2018).

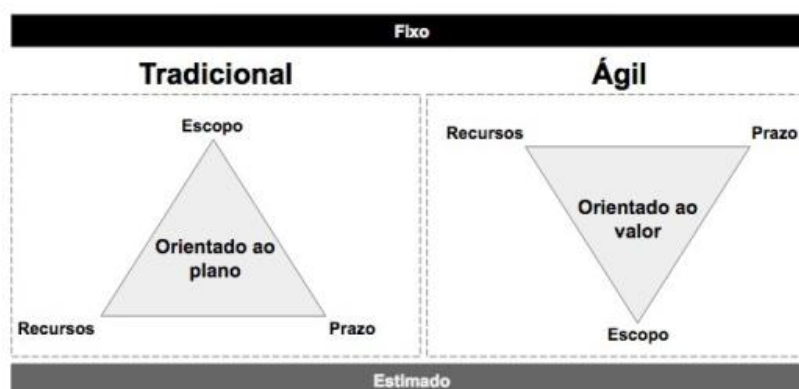
Figura 2 - Modelo ágil de gerenciamento



Fonte: Albino, 2018.

Na metodologia ágil, usualmente tem-se o contexto de um prazo esperado, recursos e orçamento limitados. Porém, o escopo poderá ser ajustado continuamente a partir do valor que se espera entregar aos usuários. Já na metodologia tradicional, quaisquer alterações ao escopo são cuidadosamente gerenciadas, toda solicitação de mudança passa por revisão e disposição através do processo Realizar o Controle de Mudanças, e podem exigir a coleta e documentação de novos requisitos, essas mudanças podem causar impacto no plano de gerenciamento do projeto e devem ser sempre registradas por escrito e lançadas no sistema de gerenciamento de mudanças (PMI, 2017). E o desafio se encontra em administrar o prazo de entrega e o orçamento que será necessário para a solução (ALBINO, 2018).

Figura 3 - Comparação entre Modelo ágil e Tradicional de gerenciamento



Fonte: Albino, 2018.

Ambas metodologias apresentam pontos fortes e fracos, para decidir qual é a correta dependerá do contexto em que o projeto estiver inserido (ALBINO, 2018).

Nas últimas duas décadas surgiram vários métodos ágeis de gerenciamento de projetos para desenvolvimento de software, entre os principais estão o *Kanban* e o *Scrum* (ALBINO, 2018).

2.3.1 Métodos ágeis na administração pública

Apesar de muito difundidas, segundo a bibliografia aqui utilizada (ALBINO, 2018; RIGBY; SUTHERLAND; TAKEUCHI, 2016, MOUTINHO; KNISS; RABECHINI JR., 2013; SCHWABER; SUTHERLAND, 2013, CARVALHO; RABECHINI JR., 2011; VARGAS, 2005; BECK *et al.*, 2001), observa-se que ainda está em fase embrionária a utilização dos métodos ágeis na administração e instituições públicas. E, por este motivo, o Tribunal de Contas da União estruturou e elaborou um estudo com relação à contratação de soluções para construção de sistemas informatizados que lançam mão do uso de métodos ágeis em seu desenvolvimento em instituições públicas, o que resultou no Acórdão 2.314 de 2013 (BRASIL, 2013).

A popularidade do uso dos métodos ágeis nos últimos anos atrelado às insatisfações constantes com as contratações de serviços de desenvolvimento de software, que utilizam o modelo tradicional, tem influenciado algumas instituições públicas a cogitarem o uso das metodologias ágeis em seus projetos. Com isso, algumas instituições têm iniciado investimentos nessa área, oferecendo capacitação para seus servidores e começando a introduzir métodos ágeis em algumas das suas soluções (BRASIL, 2013).

A pesquisa do TCU foi essencialmente ancorada em visitas a algumas instituições federais que possuíam contratos de projetos que utilizavam métodos ágeis em seus desenvolvimentos. Como resultados, obtiveram algumas informações como as principais metodologias ágeis utilizadas pelas instituições, aspectos das contratações e foram listados alguns riscos correspondentes à materialização dessas contratações (BRASIL, 2013).

O Acórdão 2314/2013 (BRASIL, 2013) apresentou como conclusão do estudo a identificação de alguns riscos relacionados à efetuação de contratos que envolvam métodos ágeis como ferramentas no desenvolvimento de sistemas em instituições públicas. Os riscos foram agrupados em três grupos (BRASIL, 2013): processos, pessoas e produtos.

Riscos referentes a processos: Mudanças na metodologia ágil empregada no instrumento convocatório no transcorrer do desenvolvimento contratual; alteração dos

artefatos ou não definição dos mesmos durante a execução contratual; e uso de contrato formatado para o desenvolvimento de sistemas informatizados por metodologias tradicionais para desenvolvimento por métodos ágeis.

Riscos referentes a pessoas: Colaboração insuficiente no desenvolvimento de software ou falta de comprometimento por parte do programador ou outro membro da equipe; equipe inexperiente em desenvolvimento de software com metodologia ágil; e dificuldade de comunicação entre equipe programador e equipe de desenvolvimento.

Riscos referentes a produtos: Modificação frequente na lista de funcionalidades do produto; antecipação do novo ciclo sem que os produtos do anterior tenham sido validados; e planejamento defasado do software a ser construído.

No fim das análises, o TCU fez a determinação para que sua Secretaria de Fiscalização de TI (SEFTI) se aprofundasse nos estudos, incluindo fiscalizações, com o objetivo de identificar com maior exatidão os riscos envolvidos na contratação de desenvolvimento de software pela Administração Pública Federal que utilize métodos ágeis, comparando com o modelo atual de contratação e assim norteando os jurisdicionados do Tribunal.

2.4 SCRUM

De acordo com o guia do *Scrum* feito por Schwaber e Sutherland (2013), o *Scrum* é um *framework* dentro do qual pessoas podem desenvolver, tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto entregam de forma criativa e produtiva produtos com o mais alto valor possível.

O *Scrum* é composto por times, eventos, artefatos e regras, e cada um desses componentes serve a um propósito específico e é essencial para o uso e sucesso do *Scrum* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013). Segundo os autores, o *Scrum* utiliza uma abordagem iterativa e incremental para aprimorar a previsibilidade e o controle de riscos.

O *Scrum* é embasado num processo empírico e possui três pilares que apoiam a implementação de controle deste processo: transparência, inspeção e adaptação (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Transparência: Requer aspectos definidos por um padrão comum para que os observadores tenham um mesmo entendimento do que está sendo visto e estes aspectos devem estar visíveis aos responsáveis pelo projeto.

Inspeção: A fim de detectar modificações, os usuários *Scrum* devem, com certa frequência, inspecionar os artefatos *Scrum*.

Adaptação: Se o inspetor analisa que o resultado do projeto será inaceitável, e que algum aspecto de um processo desviou para fora dos limites aceitáveis, o processo ou material produzido devem ser ajustados o mais breve possível (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

No *Scrum* o desenvolvimento do produto progride a partir de várias iterações, chamadas *Sprints*, que podem ser organizadas semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente (ALBINO, 2018). Na *Sprint*, uma versão incremental potencialmente utilizável do produto é criada e uma nova *Sprint* inicia logo após o término da anterior e as *Sprints* permitem uma certa previsibilidade que assegura a inspeção e adaptação durante o progresso do projeto pelo menos a cada mês corrido (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Dentro dos limites de *Sprints* existem quatro eventos formais, para inspeção e adaptação (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013), sendo eles:

- Reunião de planejamento da *Sprint*;
- Reunião diária;
- Reunião de revisão da *Sprint*;
- Retrospectiva da *Sprint*.

2.4.1 O time Scrum

Os times *Scrum* são auto organizáveis e multifuncionais, e são compostos pelo *Product Owner*, o Time de Desenvolvimento e o *Scrum Master* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Product Owner (dono do processo, em tradução livre): Representa os interesses do cliente e é quem decide que trabalho deve ser feito em ordem de prioridade. Também é o único responsável por gerenciar a lista de pendências, conhecida como *Backlog* do Produto (ALBINO, 2018; SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Time de desenvolvimento: Que exerce efetivamente o desenvolvimento do software, realizam as entregas de versões usáveis que potencialmente incrementa o produto final de cada *Sprint*. O Time de Desenvolvimento deve ser pequeno o bastante para permanecer ágil e suficientemente grande para cumprir uma parcela significativa do trabalho dentro da *Sprint* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

Scrum Master: Responsável pela execução de todas as regras do *Scrum* e por ajudar a equipe a descobrir a melhor forma de trabalhar. Ele ajuda os que estão fora do Time *Scrum* a interagir com eles de forma agregadora (ALBINO, 2018).

2.4.2 Eventos Scrum

Retornando aos eventos do *Scrum*, eles servem para criar uma rotina e evitar reuniões não estabelecidas na metodologia, além disso cada evento serve como oportunidade para inspecionar e adaptar alguma coisa necessária no processo. Schwaber e Sutherland (2013) apresentam a definição de cada um deles:

- **Reunião de planejamento da *Sprint*:** Nesta reunião é planejado o que será realizado na *Sprint* e todo o Time *Scrum* colabora com esse plano. A reunião dura no máximo oito horas e normalmente responde as seguintes perguntas:
 - O que pode ser entregue como incremento na próxima *Sprint*?
 - Como o trabalho necessário para entregar o incremento será realizado?
- **Reunião diária:** É um evento que dura no máximo 15 minutos, e serve para que o time de desenvolvimento possa sincronizar as atividades e criar um plano para o próximo dia. Nesta reunião o time esclarece:
 - O que eu fiz ontem que ajudou o Time de desenvolvimento a atender o objetivo da *Sprint*:
 - O que eu farei hoje para ajudar a atender essa meta?
 - Eu vejo algum obstáculo que impeça a mim ou o Time no atendimento da meta da *Sprint*?

A reunião diária aumenta a chance de o Time de Desenvolvimento alcançar o objetivo da *Sprint*, pois é nela que o Time consegue inspecionar o progresso obtido naquele dia e analisar se estão no caminho certo em direção ao cumprimento do *backlog* da *Sprint* e se será preciso adaptar ou replanejar o restante do trabalho.

- **Reunião de revisão da *Sprint*:** Realizada no final da *Sprint*, serve para avaliar o incremento e adaptar o *Backlog* do Produto, se necessário. Na reunião, o Time *Scrum* e as outras partes interessadas discutem sobre o resultado da *Sprint*.
- **Retrospectiva da *Sprint*:** É uma oportunidade que o Time *Scrum* tem de se autoavaliar e criar um plano para melhorias na próxima *Sprint*. Ocorre antes da reunião de planejamento da próxima *Sprint* e depois da Revisão da

Sprint. Dura em média três horas e o *Scrum Master* participa da reunião como um membro auxiliar.

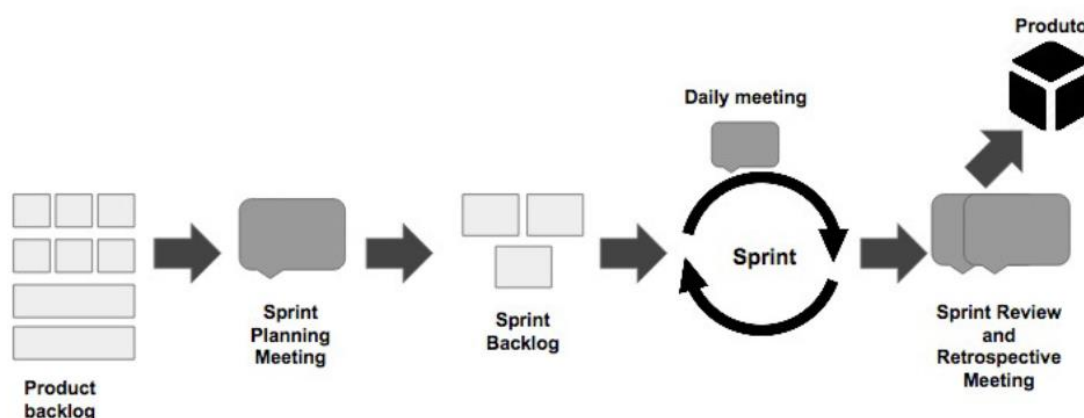
Com relação aos artefatos da metodologia, no guia desenvolvido por Schwaber e Sutherland (2013) é relatado que eles representam insumos para inspeção e adaptação do projeto, então os artefatos são definidos para maximizar a transparência das informações-chave do projeto. Schwaber e Sutherland (2013) apresentam a definição de cada um deles:

Backlog do Produto: É uma listagem de tudo que é necessário existir no produto, e é fonte única dos requisitos para qualquer mudança futura no produto. Um *Backlog* do Produto é dinâmico, nunca está completo, evolui juntamente com o produto, os primeiros desenvolvimentos apenas instituem os requisitos que já são conhecidos inicialmente e são melhores entendidos. Um *Backlog* do Produto é usado para descrever o trabalho previsto para o produto. O total de trabalho restante para alcançar o objetivo pode ser calculado em qualquer ponto do tempo pelo Product Owner, que acompanha esse número pelo menos a cada reunião de revisão da *Sprint*.

- **Backlog da Sprint:** É uma lista de itens do *Backlog* do Produto escolhidos para a *Sprint*, juntamente com o plano de incremento do produto para atingir o objetivo da *Sprint*. Representa a estimativa do time de desenvolvimento sobre qual funcionalidade será entregue com o próximo incremento e quanto de trabalho será despendido para isso.

A imagem a seguir ilustra as etapas do *framework* e sua lógica sequencial:

Figura 4 - Etapas da metodologia *Scrum*



Fonte: Albino, 2018.

2.4.3 Estimativa de esforços de trabalho pelo método de Story Points

Para Cohn (2006), em um projeto de software o que é necessário saber é se uma história ou recurso é maior ou menor que outras histórias ou recursos, e não a exatidão do seu tamanho, ou seja, os valores relativos, e uma unidade muito utilizada nesses projetos para expressar o tamanho geral desses itens são os *story points*.

Não existe uma regra definida para calcular o tamanho de uma história, na verdade os *story points* são estimados pela combinação do esforço necessário para desenvolver um recurso, da complexidade envolvida nele e o risco inerente a ele (COHN, 2006). O autor comenta que uma maneira de iniciar essa pontuação às estórias é selecionar uma estória que seja aparentemente uma das menores em que se trabalhará e atribui-la um *story point*, e depois a cada história adicional estimar sua pontuação comparando-a com a primeira.

Outro ponto que ajuda a estimar os *story points* é a velocidade da equipe, que é calculada a partir da primeira iteração, soma-se o total de *story points* finalizados no período da iteração 1 e por aí se tem uma base da taxa de progresso da equipe, então sabendo o total de *story points* estimados para todos os recursos e a velocidade da equipe, será possível dividir o tamanho total do projeto pela velocidade e estimar o número de iterações (COHN, 2006).

Segundo Cohn (2006), comumente as equipes ágeis que utilizam a medida de *story point* se baseia na sequência de Fibonacci (1, 2, 3, 5, 8, 13 etc.) para designar o esforço necessário na implementação um recurso, essa sequência ganhou o nome do seu próprio autor que a apresentou em seu livro “Liber Abaci”, no ano de 1.202. Essa sequência se mostra muito útil para estimar os *story points*, pois suas lacunas se tornam convenientemente maiores à medida que os números aumentam, e isso reflete a maior incerteza relacionada às estimativas para recursos maiores de trabalhar (COHN, 2006).

Um ponto importante a ser ressaltado também é que para cada equipe, o tamanho de um *story point* terá significado diferente de acordo com a base de referência escolhida (COHN, 2006).

2.4.4 Ferramentas digitais que abrangem o Scrum

O *Scrum* é um *framework* que suporta a utilização de diferentes processos e técnicas para gestão visual, desde quadros brancos feitos manualmente até softwares que geram quadros eletrônicos, e estes insumos auxiliam a gerenciar e organizar o trabalho da equipe, possibilitando observar o progresso do projeto e rastrear o andamento do desenvolvimento (DAL CANTO, 2015).

Um dos softwares utilizados com este propósito de gerar quadros eletrônicos e ajudar no gerenciamento de projetos é o Trello, uma ferramenta online, portátil, e colaborativa, que organiza os projetos em quadros com listas, estabelecendo as tarefas da equipe, informando o que está sendo feito, quem está trabalhando e o progresso das atividades. Ainda como adicionais, o quadro permite anexar em seus cartões fotos, outros documentos e ainda há espaços para comentários. O Trello pode ser usado juntamente com os *frameworks*, como o *Scrum*, possibilitando o gerenciamento ágil do projeto (TRELLO, 2015).

Apresentadas as referências que embasam esta pesquisa, a seguir detalha-se o método de aplicação de parte dessa ferramentaria e consequentes entregas.

3 MÉTODO

Neste capítulo são descritas a natureza e a categoria em que se enquadra a pesquisa em questão, além disso serão apontados os métodos utilizados para desenvolver e captar os resultados da proposta deste trabalho.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Segundo a estrutura proposta por Miguel (2010), o trabalho pode ser caracterizado como sendo de natureza aplicada, e tem por objetivo gerar conhecimentos e demonstrar como eles podem auxiliar na resolução de problemas relativos ao gerenciamento de projetos, mais especificamente projetos de softwares e sistemas informatizados como apresentado neste trabalho de conclusão de curso.

Do ponto de vista de seus objetivos, de acordo com Silva (2005), a pesquisa pode ser considerada como exploratória e descritiva, pois envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e técnicas de coleta de dados.

Em relação à abordagem, considera-se de estrutura qualitativa, pois “[...] o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave” (SILVA, 2005, p. 20).

No que se refere ao método, trata-se de uma pesquisa-ação, pois os pesquisadores e os participantes do projeto estão envolvidos de forma cooperativa e participativa, havendo interação entre si (SILVA, 2005).

3.2 ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

A pesquisa foi realizada no ambiente da Secretaria de Ações Afirmativas (SAAD) e conta com o apoio da direção da instituição, disponibilizando sua equipe para o desenvolvimento do projeto e possibilitando aos pesquisadores a implementação das práticas da metodologia *Scrum* vista no referencial teórico.

Antecedendo à aplicação do *framework* outras etapas aconteceram no desenvolvimento do trabalho. Tendo em vista que a primeira fase do sistema informatizado já fora realizada anteriormente e que devido a isso a equipe já tinha em mãos muitas informações relevantes mapeadas sobre a próxima etapa do sistema, a fase 2, foi necessário rebuscar esse entendimento realizando as seguintes etapas que se fazem imprescindíveis para alcançar o objetivo do trabalho:

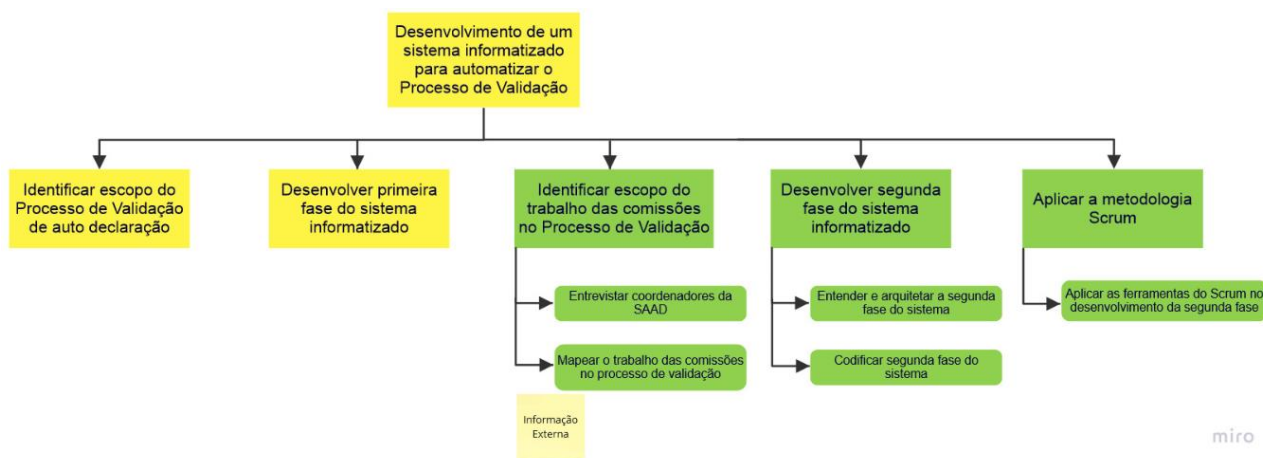
- **Identificação do escopo de trabalho das comissões no Processo de Validações:** Na primeira fase foi necessário encontrar muitas informações em relação aos candidatos e seus deveres em relação ao Processo de Validação, já na segunda fase foi necessário investigar e entender o trabalho das comissões para validar as entregas dos candidatos, quais são os procedimentos realizados por elas, e para isso foi realizado entrevistas com os coordenadores da SAAD, responsáveis por formar e liderar as comissões, e posteriormente executou-se o trabalho de mapear esses processos e realizar os relatórios de detalhamentos de cada atividade, isso foi feito com a coordenação de cada modalidade de Ação afirmativa, ou seja, PPI (Pretos Pardos e Indígenas), Renda e Deficiência, esse desenvolvimento foi realizado pelas bolsistas do LEMPI com a colaboração da autora deste trabalho. Essas informações foram úteis para o desenvolvedor do sistema, para entender e automatizar o máximo possível das tarefas feitas manualmente e presencialmente pelas equipes de comissão, até então, e verificar as particularidades de cada modalidade.
- **Desenvolvimento da segunda fase do sistema informatizado:** Com as informações da primeira fase e com os desenhos e relatórios dos fluxos dos processos de cada uma das comissões das validações de auto declaração em mãos, o desenvolvedor adquiriu insumos suficientes para dar início no entendimento e na arquitetura da segunda fase do sistema, listando uma

primeira versão dos recursos que precisariam ter no mesmo, para em seguida começar a desenvolver o código em si.

- **Aplicação da metodologia *Scrum*:** Antes de começar a programação em si entrou em cena o a aplicação das ferramentas do *Scrum* como parte do Gerenciamento de Projetos, realizado pela autora, que antes mesmo que iniciar a implementação do *framework* reuniu-se com o desenvolvedor para entender sua primeira versão do desenho da segunda fase do sistema, levou essas informações para os Donos do processos, garantiu a entendimento de todos e a concordância com o que foi arquitetado e só então deu início ao desenvolvimento de fato, lançando mão de todos os recursos do *Scrum*, designando todos os papéis e aplicando todos os eventos esperados, como será detalhado em seguida.

A Figura 5 mostra de forma resumida as etapas do projeto de Desenvolvimento de um Sistema informatizado para automatizar o Processo de Validação, nas quais as caixas amarelas correspondem à primeira fase, já desenvolvida, e as caixas em verde correspondem às etapas da segunda fase que são abordadas no presente trabalho, dando foco ao Gerenciamento de Projetos.

Figura 5 - Etapas da Projeto.



Fonte: elaborado pela autora.

3.2.1 Etapas da aplicação da metodologia Scrum

Antes da aplicação do *Scrum*, faz-se necessário delimitar a definição dos papéis integrantes da metodologia e dos artefatos iniciais para o desenvolvimento do projeto. Além disto, nessa subseção também se apresenta como será o passo a passo da execução desta metodologia e as ferramentas utilizadas para auxílio desta aplicação.

3.2.1.1 *Dono do Processo (Product Owner)*

A primeira etapa da aplicação das ferramentas da metodologia *Scrum* no desenvolvimento do sistema foi a definição do Dono do Processo, ficando decidido que são os coordenadores de cada processo de Validação de autodeclaração, por possuírem maior conhecimento dos processos, sendo que cada um tem sua especificidade. Além disso, também foi levado em consideração que eles possuem maior contato com o restante das equipes responsáveis pelas validações e os mais capacitados para confirmar se as atividades realizadas nas *Sprints* podem ser consideradas como finalizadas.

3.2.1.2 *Time Scrum*

Como visto no estudo, o ideal para uma equipe *Scrum* é ter um tamanho mediano. No projeto em questão a equipe será formada por um desenvolvedor, que caracteriza o Time de desenvolvimento; e quatro colaboradores, sendo estes coordenadores da SAAD e o *Scrum Master*. Dos membros da equipe, apenas o desenvolvedor e a autora possuem experiência prévia com a metodologia aplicada, em diferentes graus. Sendo assim, antes de começar o projeto, foi disponibilizado ao desenvolvedor materiais de leitura sobre o *Scrum*, para melhor compreensão do *framework*, tendo em vista que ele será a pessoa que mais usará a metodologia, sendo os outros colaboradores acompanhantes desse desenvolvimento somente de forma periódica, afim de acompanharem os progressos.

3.2.1.3 *Mestre Scrum (Scrum Master)*

O Mestre *Scrum* é a pessoa que ajuda os membros do Time *Scrum* e os outros envolvidos a compreenderem o funcionamento, princípios e valores do *Scrum* e sua aplicação (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013). Por tanto, a pessoa delegada para esse papel é a que deve deter o maior conhecimento sobre a metodologia para poder orientar a equipe nas etapas do *Scrum*.

Desta forma, como a autora possui maior conhecimento sobre a metodologia, a mesma ficou com o papel de Mestre *Scrum* e assim auxiliou toda a equipe a implementar o *Scrum* nesse projeto.

A seguir apresenta-se o esquema que resume estes papéis e suas funções:

Quadro 1 - Papel x Função

	Dono do Processo	Time de Desenvolvimento	<i>Scrum Master</i>
Definir o trabalho a ser feito	X		
Definir ordem de prioridade	X		
Analisar as entregas	X		
Realizar as entregas dos incrementos do Produto		X	
Executar as regras do <i>Scrum</i>			X
Ajudar a compreender o <i>Scrum</i>			X

Fonte: elaborado pela autora.

3.2.1.4 Backlog do Produto

Depois de selecionados os representantes para todos os papéis do *Scrum* define-se o uso dos artefatos da metodologia, começando com o desenvolvimento do *Backlog* do Produto. Para isso, foi realizada uma primeira reunião com o desenvolvedor e a Mestre *Scrum*, que com o material das reuniões da primeira fase do sistema e com o mapeamento completo dos processos, devem desenvolver uma primeira proposta do *Backlog* do Produto, a ser aperfeiçoado com as opiniões dos donos dos processos e com os mapeamentos mais específicos da segunda fase do sistema que será desenvolvida pelas bolsistas do LEMPI.

3.2.1.5 Estimativas

Na metodologia *Scrum*, deve-se determinar o esforço de cada atividade no *Backlog* do Produto, e essa função fica com o próprio desenvolvedor, que deve ter o discernimento do seu empenho em desenvolver determinadas tarefas, esse esforço tem de ser definido por uma classificação relativa.

As atividades são pontuadas seguindo o padrão da sequência de Fibonacci 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 e 34, como justificado por Cohn (2006), e esses pontos são consumidos conforme o desenvolvimento acontece ao longo da *Sprint*.

Para pontuar as tarefas deve ser levado em consideração o volume da atividade, ou seja, quão grande ela é, a quantidade de trabalho necessário para entregar esse incremento, a complexidade da atividade, as incertezas em relação a ela e sua duração.

3.2.1.6 Realização das Sprints

As *Sprints* são etapas com duração pré-definida. Neste projeto, ficou estipulado em duas semanas e nelas deveriam ser executadas um conjunto de atividades. Esse conjunto de atividades é conhecido como *Backlog* da *Sprint* e é um subconjunto do *Backlog* do Produto. As atividades com duração maior que duas semanas são subdivididas para caberem nas *Sprints*.

Toda *Sprint* conta com uma reunião de planejamento na qual são escolhidos os entregáveis da *Sprint* que está começando e neste momento foram realizadas as estimativas de cada atividade. Durante o andamento da *Sprint*, a partir do dia seguinte ao planejamento, aconteceram as reuniões diárias, as quais envolveram o desenvolvedor e o Mestre *Scrum* e que tiveram a duração média de 15 minutos. Nelas cada um falou o que fez naquele dia, quais foram as dificuldades e avanços. No final de toda *Sprint* aconteceu a reunião de Revisão e Retrospectiva concomitantemente, sendo que a parte da revisão serve para apresentar ao cliente (que no caso deste trabalho são os próprios Donos do Processo) como foi a evolução da *Sprint* e o que foi entregue na mesma, e receber o retorno e as análises deste e encaixar as melhorias ou mudanças, caso tiver, em uma próxima *Sprint* dependendo da relevância. A parte de retrospectiva tinha como intuito apontar os pontos positivos e negativos da última *Sprint*.

3.2.1.7 Quadro Scrum

Foi utilizado neste projeto, para controle das atividades e para deixar visível o progresso de cada uma delas, o quadro interativo Trello, usado pela Mestre *Scrum* e o desenvolvedor, cabendo a eles pontuarem os respectivos cards de cada atividade.

O quadro chamava-se “Desenvolvimento Ágil SISVALIDA” e foi dividido em cinco colunas: *Sprint*, *Product Backlog*, *Sprint Backlog...TO DO! DOING, DONE*. À medida que o trabalho foi sendo desenvolvido, os cards foram passando para as colunas da direita, na ordem de começo, meio e fim. A seguir, a imagem do quadro interativo:

Figura 6 - Quadro interativo



Fonte: elaborado pela autora.

Os termos são utilizados em língua inglesa por constarem desta forma nas referências bibliográficas, por isso, optou-se por não os traduzir.

4 DESENVOLVIMENTO

Explanada a metodologia das atividades, parte-se para a aplicação das mesmas. O desenvolvimento da segunda fase do sistema informatizado é composto por algumas fases e cada uma delas é muito importante para o resultado final do projeto, sendo apresentadas nesta seção.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DO ESCOPO DO TRABALHO DAS COMISSÕES NO PROCESSO DE VALIDAÇÕES

Para estruturar de forma correta a segunda fase do sistema foi primordial, primeiramente, investigar e entender o trabalho das comissões ao validar as entregas de documentos e todas outras evidencias dos candidatos através do sistema, quais são os procedimentos utilizados até a resposta de deferimento ou indeferimento chegar no candidato. Para cumprir este objetivo, paralelamente ao desenvolvimento das demais ferramentas, foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelas coordenadorias relacionadas com as cotas, que trabalham com o Processo de Validação de Autodeclaração, pois estes são encarregados de formar e liderar as comissões. O objetivo das entrevistas teve

a intenção de realizar os mapeamentos desses processos e seus consequentes relatórios, e essas tarefas ficaram sob responsabilidade do elenco do LEMPI.

4.1.1 Desenvolvimento dos mapeamentos e manuais

Foram entrevistadas as coordenadoras responsáveis pelas coordenadorias de Relações Étnicas Raciais (CRER), Ações de Equidade (CAEq) e de Acessibilidade Educacional (CAE), sequencialmente, e em todos os casos foram necessários no mínimo três encontros para adquirir todas as informações necessárias para então desenvolver os mapeamentos dos processos e seus respectivos manuais. A cada entrevista, eram feitas todas as anotações do que era relatado com relação ao processo das comissões, com o máximo de detalhes possíveis, para o mapeamento relatar ao máximo a realidade do processo. Deste modo, logo após os encontros, o elenco do LEMPI se reunia enquanto uma das responsáveis permanecia com o programa de desenho de fluxos aberto, as outras conversavam e chegavam num consenso, perante suas anotações, de como era a sequência do processo e o mapeamento ia se formando. Ao final dessa confecção, como último passo, montavam o manual do processo, no qual se apresenta todos os detalhes de cada uma das atividades.

Ao longo destes desenvolvimentos, algumas particularidades no processo de validação de cada uma das coordenadorias foram detectadas, o que é de suma importância para o programador desenvolver o sistema, pois o mesmo deve atender a todas as necessidades dos diferentes processos e mesmo que o objetivo seja padronizar as atividades de validação através do sistema, algumas especificidades precisarão permanecer.

As principais singularidades no processo de validação de Pretos Pardos e Negros (PPN), da coordenadoria CRER, são em relação às próprias comissões, que possuem como premissa serem compostas de cinco pessoas e, além disso, é necessário que a equipe seja formada respeitando a diversidade de gênero e raça, diferentemente das comissões das outras cotas, outra característica particular deste processo é a análise de um vídeo enviado por todos os candidatos, pois nesta modalidade de ação afirmativa, PPN, é preciso analisar os fenótipos dos candidatos. No total, o mapeamento deste processo resultou em 19 tarefas.

A validação de renda também apresenta algumas particularidades, por exemplo, o tamanho de suas comissões, que são formadas por apenas duas pessoas, porém a quantidade de duplas é muito superior a qualquer outra validação, pois são muitos candidatos que se inscrevem por essa modalidade. Utiliza-se um critério para montar as duplas, que é de fazê-las mistas, somando um membro mais experiente nessa validação com um membro novo

nesse processo, para otimizar o trabalho. Outro ponto importante é que somente nesta validação, que é constituída uma comissão de apoio formada por assistentes sociais, contadores e membros experientes para auxiliar no que for preciso durante o processo, é feita uma escala para garantir que em todo turno tenha alguém disponível, este foi o maior mapeamento de todos, com um total de 48 atividades.

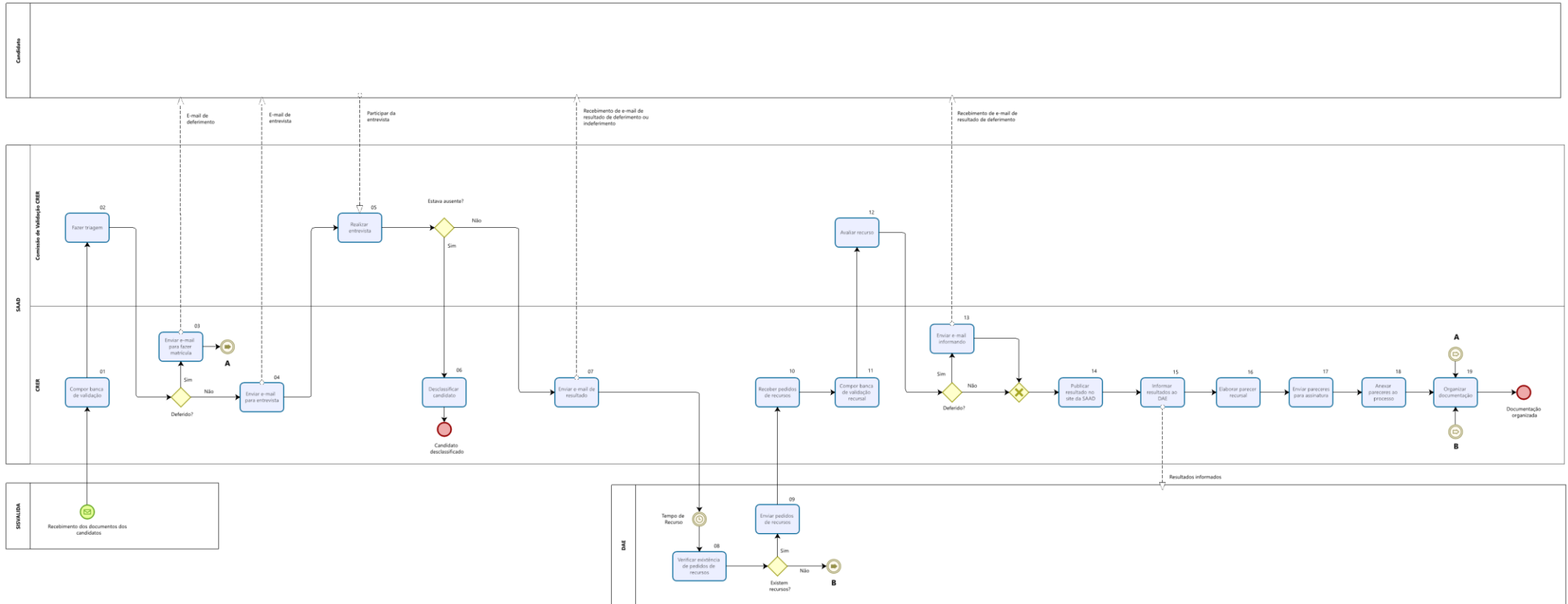
A última a ser entrevistada foi a coordenadora da CAE. Esta coordenadoria trabalha com as cotas dedicadas aos candidatos com deficiência e o seu processo de validação também apresentou algumas peculiaridades. Uma delas é que as comissões são compostas por trios de especialistas e de acordo com a necessidade do candidato, ou seja, se o candidato possui deficiência física é alocada na equipe da comissão um médico da área, conforme disponibilidade no elenco. A quantidade de comissões é pequena em comparação com os outros processos, por ser baixo o número de candidatos com deficiência, mesmo assim, este mapeamento foi finalizado com 41 atividades.

Uma questão geral para todos estes três processos é que em caso de dúvidas com relação a algum documento de comprovação ou ainda por falta de documentação, pode-se solicitar por e-mail a entrega deste faltante ou uma entrevista, que acontece de forma online, para os esclarecimentos necessários.

O mapeamento das comissões dedicadas aos indígenas e quilombolas não foi realizado, mas por ser muito parecido com o processo de PPN, sem muitos detalhes, então com uma breve conversa com a coordenadora conseguiu-se entender o processo.

Para exemplificar como ficaram ao final os mapeamentos, A Figura 7 apresenta o processo realizado pelas comissões de validação de PPN.

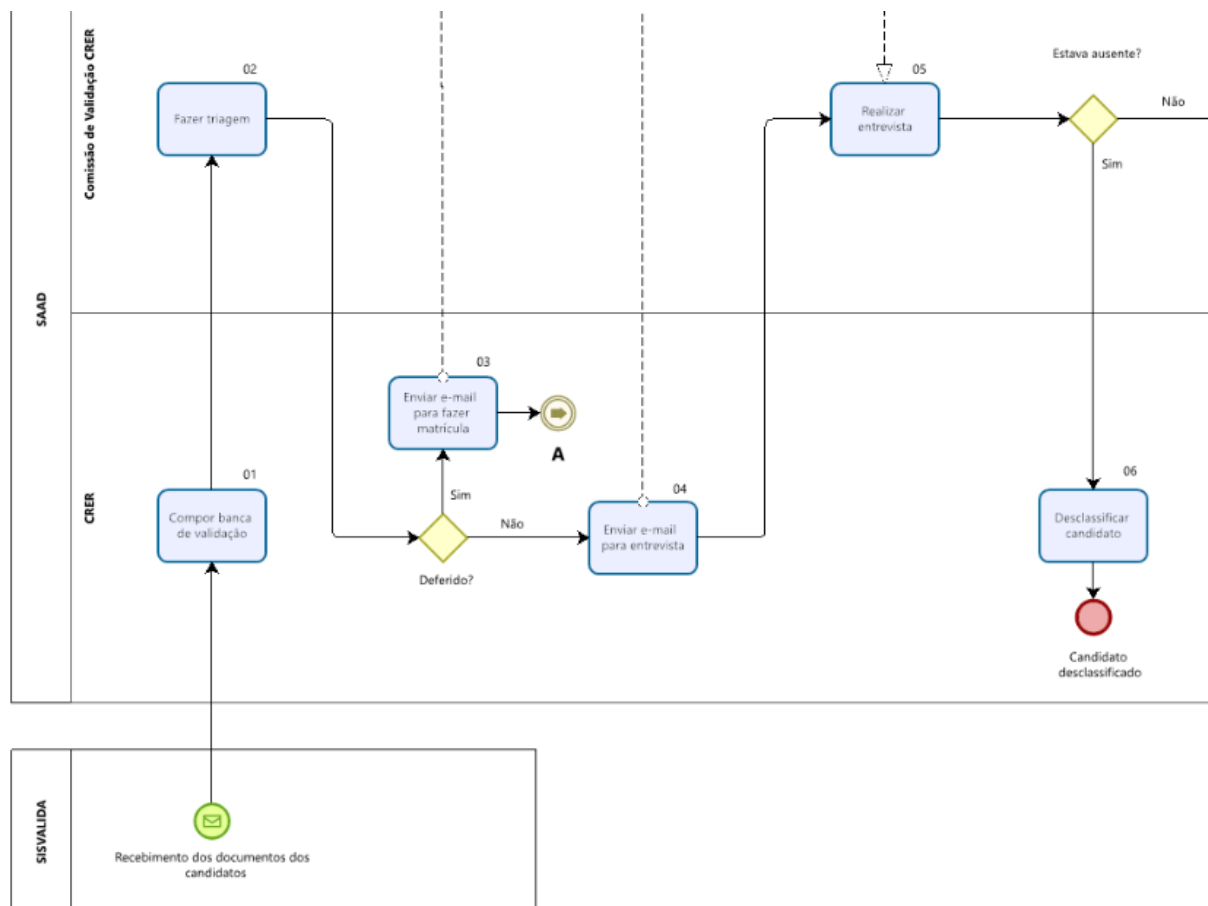
Figura 7 - Processo de deferimento de Pretos, Pardos e Negros



Fonte: elaborado por equipe LEMPI.

Fazendo um recorte deste mapeamento, consegue-se perceber como foi executada sua estruturação e o nível de informações contidas no mesmo (Figura 8).

Figura 8 - Recorte do Processo de deferimento de Pretos, Pardos e Negros



Fonte: elaborado por equipe LEMPI.

Por meio destes fluxos de informações, a equipe *Scrum* e principalmente o desenvolvedor possuíam insumos suficientes para entender profundamente a necessidade de cada uma das comissões e colocar a lógica em seus códigos, por exemplo, com este recorte, pôde-se observar que seria necessário possuir no sistema uma tela com uma lista com todos os membros aptos a comporem a banca de validação, uma interface onde essa composição pudesse ser feita, um ambiente onde cada um dos membros possa avaliar os documentos, e que depois possam enviar para o e-mail do candidato os pareceres pela mesma página, e ainda um ambiente onde possa se realizar as entrevistas. E para sanar o maior número possível de dúvidas, também foram confeccionados os manuais com o detalhamento de cada uma das atividades, como mostra a imagem abaixo, que é o exemplo da descrição de uma das atividades que está no manual (Figura 9).

Figura 9 - Exemplo da descrição de uma atividade do manual

ATIVIDADE 01 – Compor banca de validação		
- Receber documentos dos candidatos pelo SISVALIDA; - Compor banca de validação.		
EXECUTOR	CRER	
ENTRADAS	Fornecedor	SISVALIDA
	Insumo	- Documentos dos candidatos pelo SISVALIDA - Planilha de cadastro dos membros da comissão - Grupo de aplicativo de mensagens com a comissão
SAÍDAS	Produto	- Data da reunião de triagem - Equipe para banca de validação - Link da chamada online
	Cliente	Comissão de Validação CRER
DETALHAMENTO	- É recebido, através do SISVALIDA, um e-mail as documentações dos candidatos (documento com foto, vídeo e autodeclaração); - A partir da documentação, é selecionada uma data para a realização da triagem e é enviada uma mensagem para o grupo no aplicativo de mensagens solicitando quem da comissão está disponível na data selecionada; - Com a resposta das pessoas disponíveis para a agenda, o executor seleciona, a partir da planilha de cadastro dos membros da comissão, quem são as pessoas certas para compor a banca; - É enviado uma mensagem para o grupo no aplicativo de mensagens avisando às pessoas selecionadas que farão a triagem, qual a data, horário e o link para chamada online; - A CRER depois de ter todos os arquivos do SISVALIDA e as comissões formadas, organiza esses documentos e manda para as comissões específicas.	
OBSERVAÇÕES	A banca possui premissas para ser composta: - São necessárias 5 pessoas; - É necessário que a equipe seja composta respeitando a diversidade de gênero, raça e cor.	

Fonte: elaborado pela equipe LEMPI.

Este modelo de quadro foi disponibilizado pelo LEMPI, que trabalha com afinco com a metodologia BPM. Este trabalho de confecção de manuais faz parte desta sistemática, pode-se observar o quanto de informações que este modelo de quadro pode captar de cada atividade.

4.2 APLICAÇÃO DO SCRUM

Como já citado anteriormente, a equipe de trabalho não possuía experiência prévia com abordagens ágeis, e antes da aplicação do *Scrum*, as realizações das atividades com relação ao sistema eram controladas apenas pelo membro responsável pelo desenvolvimento, com poucos registros do andamento e apenas eram analisados os resultados finais em tempos não determinados. Por conta disso, não havia uma transparência real do progresso das atividades.

Com o intuito de simplificar a implantação do *Scrum* no projeto e tornar um processo mais natural para os membros da equipe, algumas características da metodologia

foram adaptadas de acordo com a rotina da Secretaria. Uma das adequações foi em relação ao número de membros, que foi menor do que é orientado nos materiais sobre o *Scrum*, principalmente na equipe de desenvolvedores, que foi formada por apenas um membro, e, em contrapartida, o Dono do Processo não era apenas um membro mais quatro. A principal adequação foi em relação ao andamento do projeto, que precisou se adaptar à disponibilidade do desenvolvedor, uma vez que o mesmo também era responsável pelo suporte técnico, melhorias e sustentação do produto já realizado na fase 1. As *Sprints* precisariam ser remanejadas para atender às atividades não previstas, ou seja, quando aparecia alguma atividade crítica que não estava no planejamento do projeto da segunda fase, as atividades da *Sprint* corrente eram pausadas até a correção das demandas, de forma a manter a transparência durante todo o processo.

Outra adaptação feita também foi em relação as *Dailys* e reuniões de planejamento e homologação. O *Scrum* prevê a realização dessas reuniões de forma presencial, para que os desenvolvedores atualizem o estado de suas atividades, a equipe avalie o que foi realizado e entre outras coisas, porém esta prática se tornou inviável com o advento da pandemia, e para solucionar este problema, o time utilizou uma ferramenta online para realizar as reuniões e comunicações. Inicialmente as *Dailys* foram marcadas para todos os dias úteis às 16 horas e ao longo do desenvolvimento este horário variou de acordo com a disponibilidade do programador e da *Scrum Master*, assim como as outras reuniões. Salientando que durante todo este processo, a autora atuou como *Scrum Master*, garantindo a aplicação dos eventos do *Scrum* no projeto e também tentando manter a equipe dentro do planejamento de cada *Sprint*.

4.2.1 Planejamento Inicial

Tendo em vista todas as informações já existentes em relação ao que se espera na segunda fase do sistema, advindas das reuniões do desenvolvimento da primeira fase e dos encontros para os mapeamentos, o desenvolvedor começou a construir uma lógica de interfaces para a fase 2 e antes de mostrá-la para toda a equipe, reuniu-se com a *Scrum Master* a qual analisou e concordou com o que foi exposto, decidindo que o próximo passo seria mostrar para a equipe completa. Então em uma reunião inicial, logo após o término da primeira fase, toda a equipe foi reunida, tanto os integrantes do LEMPI quanto os da SAAD, com o objetivo de passar os feedbacks quanto ao uso na prática pela primeira vez do sistema em sua primeira versão, só fase 1, e também para o desenvolvedor apresentar para a equipe

o que pretendia produzir na segunda fase do sistema, para que os mesmos analisassem e definissem o que seria feito, a princípio, para dar-se início ao desenvolvimento.

Sobre a apresentação, primeiramente foram mostrados os objetivos da fase 2 do sistema, sendo eles:

- Auxiliar a administração da validação;
- Permitir o acesso das comissões aos dados de forma online;
- Padronizar os métodos de validação;
- Ter acesso facilitado aos dados e documentos de validação.

Após isto, foram apresentadas as páginas e telas previstas para esta fase do sistema, tendo em vista que o público que utilizará estas páginas se divide em dois: os administradores, que em suma são os coordenadores das quatro categorias de cotas, e responsáveis por formar as comissões; e os membros das comissões em si. O desenvolvedor separou as interfaces, permitindo o acesso a cada uma delas a quem está apto às funções correspondentes, como mostra-se a seguir:

Na **Página de Administração** será possível:

- Formar comissões;
- Adicionar/Remover membros de comissões;
- Distribuir candidatos entre as comissões (formar as filas conforme a carga de trabalho de cada comissão);
- Gerar relatórios.

Na **Página do Membro de Comissão**:

- Os membros de uma mesma comissão têm acesso à mesma fila de candidatos;
- O membro da comissão que está analisando um determinado candidato “tranca” esse candidato, de forma a não ter mais de um membro analisando ao mesmo tempo um candidato;
- Na análise, o membro da comissão pode verificar a documentação entregue pelo candidato e fazer anotações. Ao final da análise, o membro pode recomendar a aprovação, a reprovação ou pendência;
- O segundo membro ao analisar o candidato deve ratificar a recomendação do primeiro membro, de forma a que haja um consenso no resultado do

candidato. Se não houver consenso, os membros devem conversar entre si (por outro meio) para chegar a uma decisão;

- Caso haja a necessidade de apoio técnico (por meio de Assistentes Sociais e/ou Contadores), a comissão pode deixar o candidato sob análise, entrando em contato com o apoio por outro meio (ou por uma página específica para eles). Assim que vier o resultado do apoio técnico, pode-se resumir a análise da comissão, conforme processo acima;
- Ao final, caso o resultado seja de deferimento ou deferimento, o sistema manda e-mail para o candidato informando o resultado. Se houver pendência, também é informado ao candidato, disponibilizando um formulário exclusivo para que ele faça o upload de documentos e/ou cumpra a exigência de forma textual;
- Ao final, a comissão deve fazer a assinatura digital da autodeclaração, que será encaminhada por e-mail ao aluno.

Os membros da reunião se mostraram favoráveis ao que viram na apresentação e permitiram dar-se início ao desenvolvimento. No período após este encontro, iria iniciar um processo de validação de Autodeclaração na universidade e, com isso, o desenvolvedor ficou envolvido no suporte e apoio ao uso do sistema, podendo dar início à segunda fase do sistema apenas um mês depois da apresentação.

Então, um mês depois foi marcada uma reunião online entre a *Scrum Master* e o desenvolvedor, com o intuito de inicializar o processo de desenvolvimento da fase 2, e como resultado desta reunião ficou acertado que a *Scrum Master* enviaria para o desenvolvedor materiais introdutórios sobre a metodologia de gerenciamento ágil *Scrum* que seria aplicada, para que o mesmo se inteirasse e entendesse mais sobre o tema, e que também na próxima reunião, que aconteceria uma semana depois, já seria definido o *Backlog* geral do Produto e selecionado o que seria produzido na *Sprint* 1.

4.2.2 Planejamento das Sprints

No dia 01 de julho de 2021 aconteceu a reunião entre a *Scrum Master* e o desenvolvedor, na qual o *Backlog* geral do Produto foi formado e, posteriormente, as atividades da *Sprint* 1 foram escolhidas. Com a apresentação das páginas e telas explanadas anteriormente, o desenvolvedor já chegou na reunião com um *Backlog* do produto pré-definido, sendo finalizado juntamente com a *Scrum Master*, ficando da seguinte forma:

Quadro 2 - Backlog geral do Produto

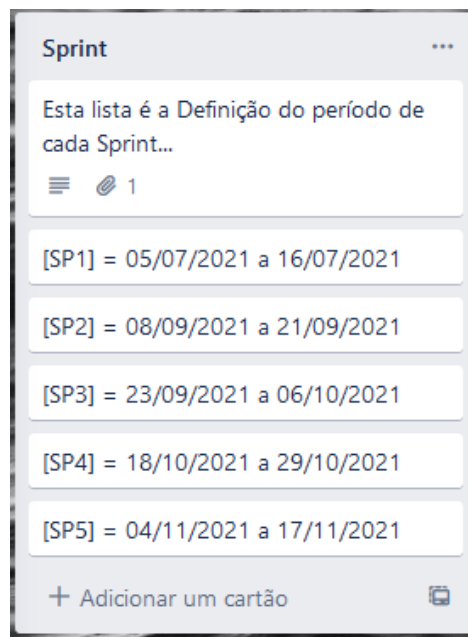
BACKLOG GERAL DO PRODUTO – SISVALIDA
Página: Administração
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 1: Criar/Atualizar bancos de dados
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 2: Tela Membros de Comissões (Adicionar, remover, editar, consultar)
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 3: Tela Comissões (Adicionar, remover, editar, consultar)
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 4: Tela Candidatos (Pesquisar, editar, atribuir à comissão)
Página: Comissões
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 1: Criar/Atualizar bancos de dados
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 2: Tela Candidatos da Comissão (Listar Candidatos)
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 3: Tela Detalhes de Candidato
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 4: Tela Detalhes de Familiares (Documentos, consulta, anotações)
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 5: Tela Adicionar Anotações dos Membros
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 6: Tela Concluir Análise
Página: Candidatos
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade 1: Tela Pendências (para o candidato resolver)

Fonte: elaborado pela autora.

Ao finalizar esta lista, o próximo passo foi estimar o tamanho das atividades, para então dividi-las entre as *Sprints*, que são compostas por duas semanas. O desenvolvedor estimou em dias e a *Scrum Master* transformou em *story points*, considerando a quantia de esforço para tal execução e usando a escala de Fibonacci, para então alocar essas pontuações na ferramenta Trello.

Este quadro eletrônico foi utilizado para organizar e acompanhar o desenvolvimento de forma remota, afim de que nenhuma informação se perdesse. O quadro foi dividido em listas, e a primeira condiz com o período de cada *Sprint*, como pode ser visto na Figura 10.

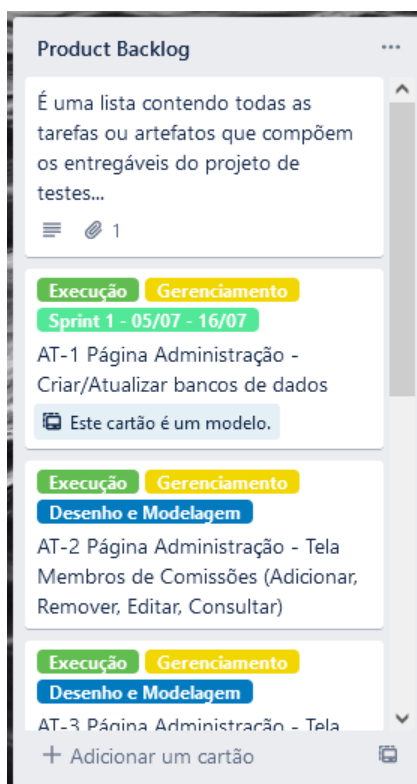
Figura 10 - Listagem das *Sprints* e seus períodos



Fonte: elabora pela autora.

A segunda lista corresponde ao *Backlog* do Produto. No primeiro momento foram colocadas as mesmas atividades já citadas, como o *Backlog* geral do Produto, e ao longo do desenvolvimento, quando foram surgindo as melhorias, eram criadas atividades com o título de “Melhorias de fase XX” (Figura 11).

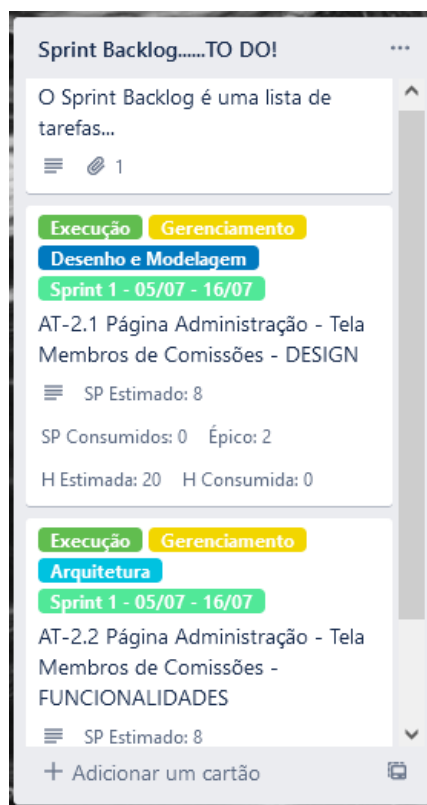
Figura 11 - Lista contendo todas as atividades do *Backlog* do Produto



Fonte: elaborada pela autora.

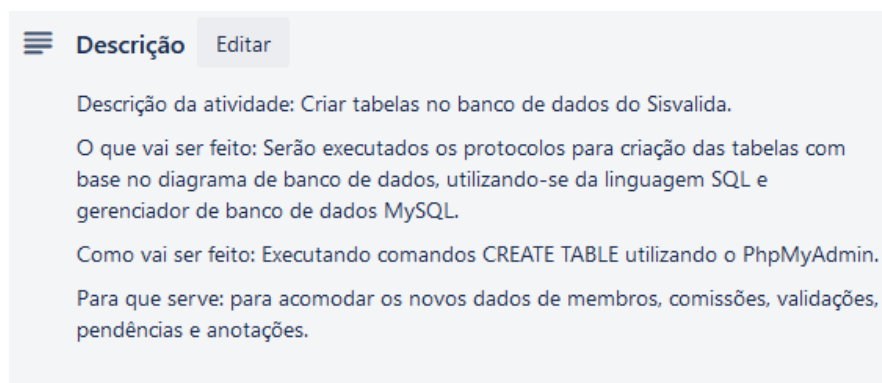
A terceira lista refere-se ao *Backlog* da *Sprint* corrente. As atividades listadas vêm das subdivisões das atividades do *Backlog* geral do Produto, pois cada uma delas abrangem muitos pontos e acabam se tornando muito grandes para serem desenvolvidas de uma vez só, tornando apropriado o fato de reparti-las, e é neste momento que cada subatividade ganhou uma descrição, exemplificado nas Figuras 12 e 13.

Figura 12 – Lista contendo todas as atividades do *Backlog* do Produto



Fonte: elabora pela autora.

Figura 13 – Exemplo da descrição de uma atividade

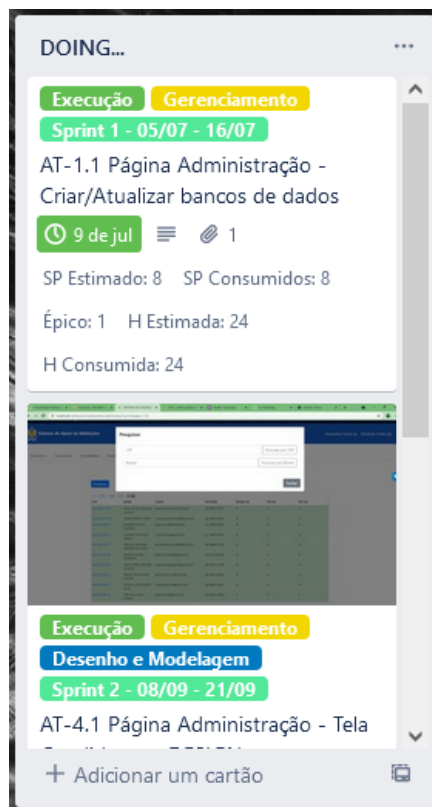


Fonte: elabora pela autora.

Na lista do quadro, as atividades ganharam novos atributos, que foram os *story points* estimados e as horas estimadas. Como já citado, estas previsões foram vistas junto com desenvolvedor, e no quadro as palavras *story points* foram abreviadas para o termo “SP” e a palavra hora para “H”. Na próxima lista constam as atividades que estavam sendo trabalhadas no momento atual, intituladas por “DOING”, e nesta etapa as atividades eram

preenchidas nos campos “SP consumidos” e “H consumida” ao longo do seu progresso, conforme Figuras 14 e 15.

Figura 14 - Lista das atividades trabalhadas no momento



Fonte: elabora pela autora.

Figura 15 - Atributos das atividades

Nome do Campo	Valor
SP Estimado	8
SP Consumidos	2
SP Excedido	Adicionar sp excedid...
Épico	1
H Estimada	24
H Consumida	6

Fonte: elabora pela autora.

Com relação às etiquetas utilizadas nas atividades, cada uma delas têm um significado singular. Primeiramente, foram adicionadas as etiquetas “Execução” e “Gerenciamento” em todas as atividades, que dizem respeito ao fato do que será executado na prática, ou seja, o desenvolvimento daquela atividade, pois já foi planejado, e que haverá

gerenciamento e acompanhamento de perto no seu progresso, respectivamente. Outra etiqueta comum as todas as atividades é a que expressa a *Sprint* em que a mesma se encontra, constando o número da *Sprint*, data de início e fim. Depois existe a etiqueta “Desenho e Modelagem” que servem para as atividades as quais têm-se que desenhar alguma interface. E a etiqueta “Arquitetura” foi utilizada nas atividades nas quais teve-se que programar a lógica do código. Além destas, também foram criadas as etiquetas “Despriorizado” útil para as atividades que por algum motivo tiveram de ser despriorizadas no planejamento e realocadas para um momento posterior, e por último a etiqueta “Pausado”, que atende às atividades que precisaram ser pausadas no meio de seu desenvolvimento por conta de alguma outra atividade urgente que apareceu (Figura 16).

Figura 16 - Lista das etiquetas



Fonte: elabora pela autora.

4.2.2.1 Sprints

4.2.2.1.1 Sprint 1

Todas essas atividades muitas vezes se destrincham em mais de uma, e foi a partir desse pensamento que a *Sprint* 1 foi formada, considerando que o tamanho da *Sprint* ficou

determinado em duas semanas, durante a primeira reunião de planejamento de *Sprint*, o desenvolvedor estimou o tamanho das primeiras atividades escolhidas e foram colocadas na *Sprint* só aquelas que se enquadravam no período estipulado, deixando um tempo de sobra para algum imprevisto durante o desenvolvimento, como mostrado a seguir:

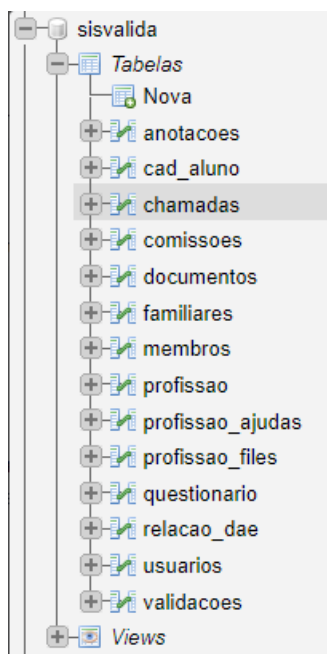
Quadro 3 – Backlog Sprint 1

<i>BACKLOG – Sprint 1 (05/07/2021 – 16/07/2021)</i>
Página: Administração
Atividade 1: Criar/Atualizar bancos de dados Tempo de desenvolvimento: 2 ou 3 dias
<ul style="list-style-type: none"> • Criar tabelas MySQL (membros, comissões, validação, pendências e anotações) Descrição da atividade: Criar tabelas no banco de dados do SISVALIDA. O que vai ser feito: Serão executados os protocolos para criação das tabelas com base no diagrama de banco de dados, utilizando-se da linguagem SQL e gerenciador de banco de dados MySQL. Como vai ser feito: Executando comandos CREATE TABLE utilizando o PhpMyAdmin. Para que serve: para acomodar os novos dados de membros, comissões, validações, pendências e anotações.
Atividade 2: Tela Membros de Comissões (Adicionar, Remover, Editar, Consultar) Tempo de desenvolvimento: 5 dias
<ul style="list-style-type: none"> • Design Descrição da atividade: Desenhar a tela membros de comissões. O que vai ser feito: A tela deve ser programada/desenhada utilizando linguagens como HTML, Javascript, JQuery, Bootstrap e PHP. Como vai ser feito: Criar pasta, inserir e editar arquivo de view php, seguindo padrões e exemplos do projeto. Para que serve: Implementar a parte visual da tela, com todos os campos, botões, pop-ups.
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidades Para que serve: Os responsáveis pelas comissões terão acesso a essa tela e poderão: Adicionar ou excluir membros das comissões, as informações de cada membro poderão ser editadas e consultadas.

Fonte: elabora pela autora.

Esse era o planejamento para a primeira *Sprint*, com dois dias reservados para imprevistos, porém, o imprevisto que surgiu no meio do caminho foi maior do que o imaginado e a *Sprint* teve de ser interrompida depois da execução da Atividade 1. Primeiramente, o desenvolvedor teve férias, voltando apenas no dia 26 de julho, logo após seu retorno algumas decisões administrativas do seu setor de trabalho foram realizadas e ele foi afastado do seu cargo, impossibilitando de forma total a continuidade do desenvolvimento do sistema. Esse foi o momento mais crítico de toda essa trajetória. Algumas reuniões com a *Scrum Master* e com o elenco do LEMPI foram realizadas durante esse período em busca de alguma resolução, até que no dia 25 de agosto, uma boa notícia veio à tona, a de que o desenvolvedor voltaria a trabalhar com o sistema, não mais com o cargo que lhe pertencia anteriormente, mas em outra colocação. Sendo assim, o desenvolvimento da segunda fase do sistema retornou oficialmente no dia 08 de setembro, quando aconteceu uma reunião entre o desenvolvedor e a *Scrum Master*, afim de realinhar o planejamento e retomar uma nova *Sprint*. A comprovação da realização da Atividade 1 está na Figura 17. Essas tabelas foram colocadas de forma codificada no programa do sistema:

Figura 17 - Comprovação atividade 1



Fonte: elabora pela autora.

4.2.2.1.2 Sprint 2

Como a *Sprint 1* foi interrompida no meio do seu percurso, o esperado seria retomar o desenvolvimento a partir das atividades que não foram executadas na primeira *Sprint*, porém, durante este tempo de afastamento do desenvolvedor, o elenco da SAAD, e essencialmente os Donos dos Processos, sentiram, mais do que nunca, a necessidade de ter acesso às funções administrativas do sistema, para não ficarem dependentes somente de uma pessoa com esse entendimento. Por conta disso, comunicaram ao desenvolvedor e a *Scrum Master* sobre a ocorrência de uma reunião de equipe entre eles, sendo assim as atividades para as próximas *Sprints* foram repriorizadas, com o intuito de sanar essa necessidade. Na reunião de planejamento da *Sprint 2* a lista de atividades foi formada da seguinte forma:

Quadro 4 – Backlog Sprint 2

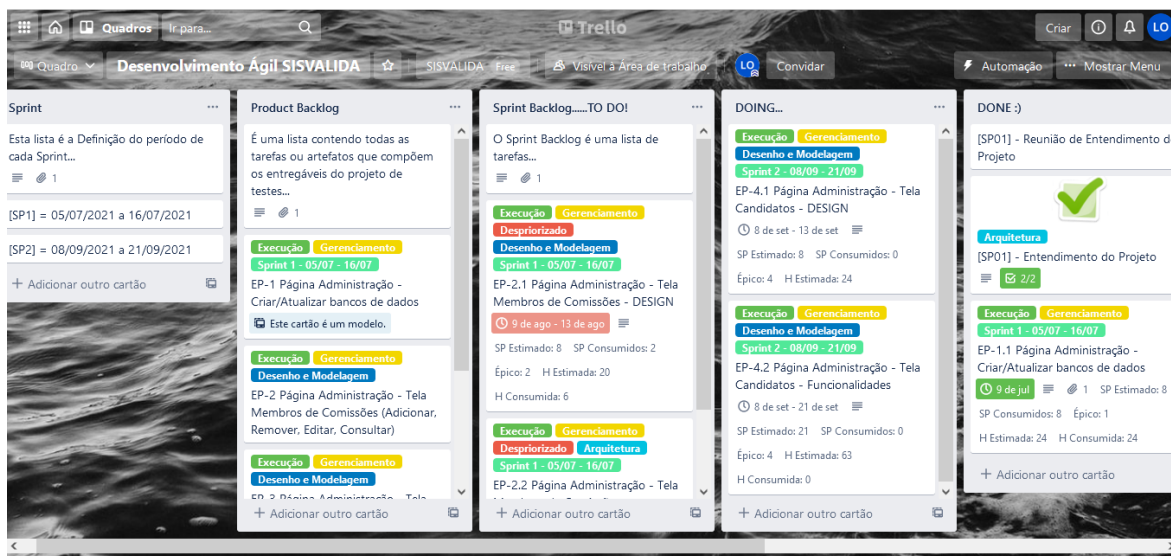
<i>BACKLOG – Sprint 2</i> (início 08/09/2021 até 21/09/2021)
Atividade 4: Tela Candidatos (Pesquisar, consultar, atribuir à comissão) Tempo de desenvolvimento: 2 semanas
<ul style="list-style-type: none"> • Design <p>Descrição da atividade: Desenhar a tela de acesso aos dados dos candidatos.</p> <p>O que vai ser feito: A tela deve ser desenhada utilizando linguagens como HTML, Javascript, JQuery, Bootstrap e PHP.</p> <p>Como vai ser feito: Criar pasta, inserir e editar arquivo de view php, seguindo padrões e exemplos do projeto.</p> <p>Para que serve: Implementar a parte visual da tela, com todos os campos, botões, pop-ups, etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidades <p>O que vai ser feito: A tela deve ser programada utilizando linguagens como HTML, Javascript, JQuery, Bootstrap e PHP.</p> <p>Como vai ser feito: Criar pasta, inserir e editar arquivo de view php, seguindo padrões e exemplos do projeto.</p> <p>Para que serve: Os administradores poderão: <ul style="list-style-type: none"> • Retificar/consultar dados do candidato • Consultar arquivos enviados • Consultar dados de familiares • Resetar de cadastro e senha </p>

Fonte: elabora pela autora.

Essa atividade de desenvolvimento da tela de candidatos foi pensada para suprir a as necessidades administrativas dos Donos do Processo, pois ela permitiria livre acesso aos dados e documentos dos candidatos, podendo até mesmo modificar algum dado pessoal do candidato digitado errado, o que auxiliaria muito o trabalho das comissões.

Sendo assim, a “Atividade 2: Tela Membros de Comissões” da *Sprint 1* foi despriorizada e foi deixada para ser feita numa *Sprint* futura, isso ficou exibido no quadro Trello com a etiqueta “Despriorizado”, como pode visto a seguir:

Figura 18 - Sprints 1 e 2 no quadro Trello



Fonte: elabora pela autora.

Todas as atividades propostas para a segunda *Sprint* foram realizadas dentro do prazo limite, sem grandes inconvenientes no percurso, mas como foi finalizada exatamente no último dia a *Sprint* de homologação foi feita posteriormente, já no espaço de tempo da *Sprint 3*. Nas Figuras 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 e 26 são apresentadas as comprovações deste desenvolvimento, afim de exemplificar o que foi desenvolvido ao longo das *Sprints*, na conclusão de cada atividade eram anexadas suas comprovações no quadro interativo Trello.

Figura 19 - Tela de Candidatos

Sistema de Apoio às Validações

Membros Comissões **Candidatos** Relatórios Chamadas

Candidatos

Pesquisar

<<< 113 114 115 [116]

CPF	NOME	E-MAIL	TELEFONE	RENDA OK	PPI OK	DEF OK
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	S	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	S	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	N	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	S	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	N	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	S	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	N	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	N	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	N	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	N	N	N
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	S	N	S

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Figura 20 - Tela de detalhes do Candidato

Sistema de Apoio às Validações

Membros Comissões **Candidatos** Relatórios

Detalhes de Candidato

CPF : [REDACTED] Campus : FLN
 Nome : [REDACTED] Curso : LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS (noturno)
 E-mail : [REDACTED] Matrícula : [REDACTED]
 Telefone : [REDACTED] XXXX :

Detalhes Renda Detalhes PPI Detalhes Deficiência Editar Dados Pessoais Excluir Cadastro

Fechar

CPF	NOME	E-MAIL	TELEFONE	RENDA OK	PPI OK	DEF OK
114.324.174-96	MARCA MARIANO	javulm9@gmail.com	(41) 8188-7772	N	N	N
020.413.020-66	VAGNER ALMEIDA DE JESUS	vagner.conceicao@hotmail.com	(41) 3663-7203	N	S	N
188.360.020-41	LEONARDO DE GODOY SILVA	leogodoy1@gmail.com	(41) 3663-3871	S	N	N
020.243.024-90	MARCON PEREIRA MORAIS	marconmoraes0@gmail.com	(41) 3500-0247	S	N	N
020.911.020-08	JOAO VITOR MOREIRA COSTA	vitor12119@gmail.com	(41) 3663-7741	S	N	N
020.481.020-76	ADRIANA LUIS BOMFIM	adriana_luis@gmail.com	(41) 4058-0248	S	N	N
020.243.024-09	RAFAEL GUILHERME JUNIOR	rafaelg@ig.com.br	(41) 3916-1100	N	N	N
188.917.188-60	LARISSA NICOLE ESPERANCA SACCHI	larissan@ig.com.br	(41) 3663-3840	S	N	N
088.778.088-41	VALERIA MACHADO	valeriamachado3007@gmail.com	(41) 3964-5404	N	N	N
088.024.024-10	LUÍSA DOS ANJOS LIMA RODRIGUES	luisa_melange1473@hotmail.com	(41) 3663-2420	S	N	N

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Figura 21 - Tela de acesso aos documentos de renda

Validação de Renda
Identificação do Grupo Familiar e da Renda

Candidato: [REDACTED]
Campus: Campus Florianópolis
Curso: ENGENHARIA MECÂNICA
E-mail: [REDACTED]
Telefones: (48) [REDACTED]
Data de Nascimento: [REDACTED]

NOME	CPF	DATA DE NASCIMENTO	PRESENTE(S) CO	E ESTADO CIVIL	CATEGORIA	RENDA BRUTA MENSAL	DOCUMENTOS
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	Candidato	Solteiro	TRABALHADOR COM RENDIMENTOS (RFORMAS (R-CODE))	1.400,00	Documentos
Renda Total -						1.400,00	
Renda Média -						1.400,00	

Dados Pessoais
OBS: Para salvar o arquivo no seu computador, clique com o botão direito sobre o link e selecione "Salvar link como".

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Figura 22 - Tela de acesso aos documentos de PPN

Validação de Candidatos Pretos, Pardos e Negros
Download de Documentos

Candidato: [REDACTED]
Campus: Campus Florianópolis
Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO ELÉTRICA
E-mail: [REDACTED]
Telefones: (48) [REDACTED]
Data de Nascimento: [REDACTED]

ARQUIVO	DESCRIÇÃO	DOCUMENTOS
AUTODECLARAÇÃO_AUTODECLARAÇÃO_registropretos.pdf	AUTODECLARAÇÃO_AUTODECLARAÇÃO_registropretos.pdf	[Download icon]
IDENTIDADE_DOCUMENTO_registropretos_documento.pdf	IDENTIDADE_DOCUMENTO_registropretos_documento.pdf	[Download icon]
VIDEO_VIDEO_registropretos_registropretos.mp4	VIDEO_VIDEO_registropretos_registropretos.mp4	[Download icon]

OBS: Para salvar o arquivo no seu computador, clique com o botão direito sobre o link e selecione "Salvar link como".

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Figura 23 - Tela de acesso aos documentos de Deficiência

goudr CORONAVÍRUS (COVID-19) ACESSO À INFORMAÇÃO PARTICIPE LEGISLAÇÃO ÓRGÃOS DO GOVERNO

Sistema de Apoio às Validações UFSC Aumentar Fonte (a) Diminuir Fonte (d)

Validação de Candidatos com Deficiência
Download de Documentos

Candidato: [REDACTED]
 Campus: Campus Florianópolis
 Curso: Sistemas de Informação
 E-mail: [REDACTED]
 Telefones: [REDACTED]
 Data de Nascimento: [REDACTED]

ARQUIVO	DESCRIÇÃO	DOWNLOAD
LAUDO_geral.pdf	LAUDO_geral.pdf	[Download Icon]

OBS.: Para salvar o arquivo no seu computador, clique com o botão direito sobre o link e selecione "Salvar link como".

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Figura 24 - Tela de dados pessoais

goudr CORONAVÍRUS (COVID-19) ACESSO À INFORMAÇÃO PARTICIPE LEGISLAÇÃO ÓRGÃOS DO GOVERNO

Sistema de Apoio às Validações UFSC Aumentar Fonte (a) Diminuir Fonte (d)

Dados Pessoais

CPF: [REDACTED] Bairro: Ponte do Imanuim

Nome: [REDACTED] Cidade: Palhoça

E-mail: [REDACTED] Estado: RS - Rio Grande do Sul

Data de Nascimento: [REDACTED] País: Brasil

Telefone (Res.): [REDACTED] [Editar Cadastro]

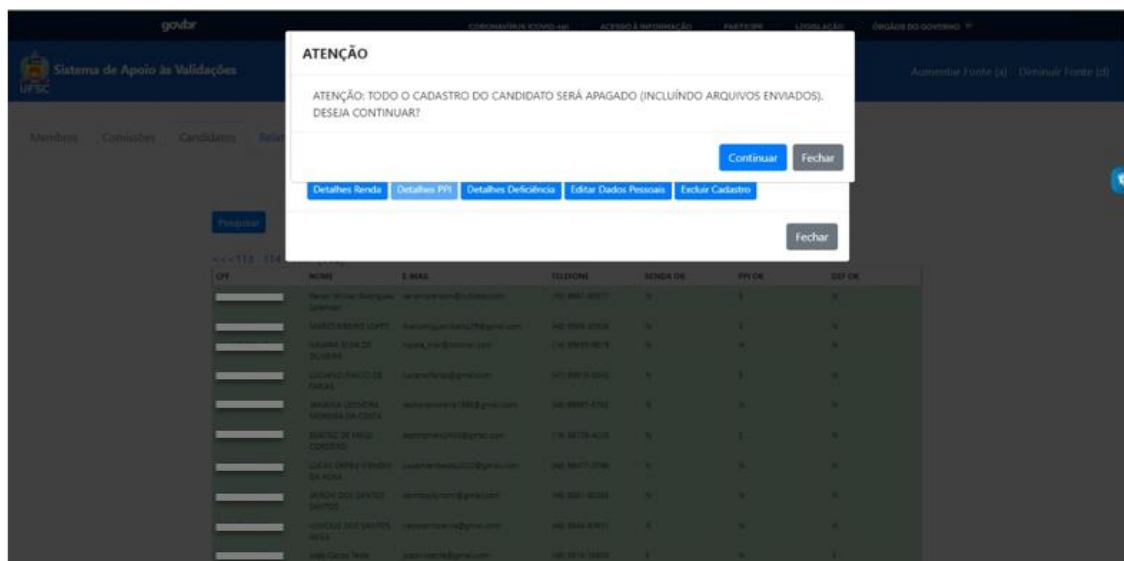
Telefone (Cel.): [REDACTED]

CEP: 88130-568

Endereço: [REDACTED]

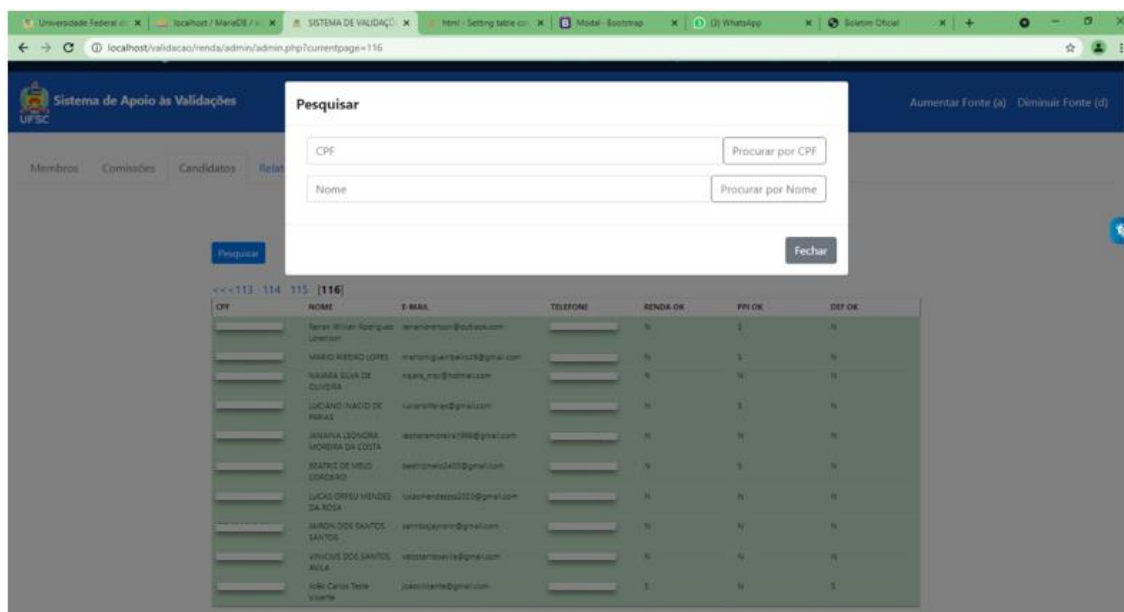
Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Figura 25 - Tela de exclusão de cadastro



Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Figura 26 - Tela de Pesquisa



Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Como era sabido dessa homologação tardia, a *Scrum Master* juntamente com o desenvolvedor, na reunião de planejamento da *Sprint 3*, preferiu selecionar algumas atividades, de acordo com as prioridades dadas pelos Donos do Processo, porém deixando um espaço livre de tempo para caso surgisse algum feedback da apresentação do que foi realizado na *Sprint* anterior, e caso não houvesse nenhum retorno outras atividades seriam alocadas nesse espaço.

4.2.2.1.3 Sprint 3

Para a reunião de homologação, o desenvolvedor criou um ambiente de teste, para que pudesse ser utilizada na prática a interface que foi desenvolvida, mostrando como ficaria seu uso no dia a dia das comissões. No fim da apresentação foram colocados alguns feedbacks sobre o conteúdo apresentado, a maioria positivos e alguns detalhes para serem mudados, além disso, um dos Donos do Processo relatou algumas queixas referentes à fase 1 do sistema e que era de suma importância suas resoluções. Sendo assim, como a reunião de homologação da *Sprint 2* já aconteceu durante o desenvolvimento da *Sprint 3*, as atividades que estavam sendo realizadas de acordo com as prioridades foram pausadas para dar-se início a estas atividades de melhorias vindas da reunião, pois estas eram mais emergentes, mesmo que isso prejudicasse consideravelmente o planejamento e os prazos para finalizar a fase 2. Mas como era sabido desde o início que o desenvolvedor não estaria trabalhando exclusivamente para o desenvolvimento desta segunda fase, optou-se por alocar essas melhorias nas *Sprints*, afim de controlar mais de perto suas execuções, de modo que o quanto antes elas fossem finalizadas mais cedo seriam retomados os trabalhos da fase 2. Assim, foi encaminhado da seguinte forma:

Quadro 5 - Backlog Sprint 3

<i>BACKLOG - Sprint 3</i> (início 23 /09/2021 até 06/10/2021)
Atividade 5: Tela chamadas
Tempo de desenvolvimento: 2 semanas
<ul style="list-style-type: none"> • Design <p>Descrição da atividade: Desenhar a tela de acesso aos dados dos candidatos.</p> <p>O que vai ser feito: A tela deve ser desenhada utilizando linguagens como HTML, Javascript, JQuery, Bootstrap e PHP.</p> <p>Como vai ser feito: Criar pasta, inserir e editar arquivo de view php, seguindo padrões e exemplos do projeto.</p> <p>Para que serve: Implementar a parte visual da tela, com todos os campos, botões, pop-ups, etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidades <p>O que vai ser feito: A tela deve ser programada utilizando linguagens como HTML, Javascript, JQuery, Bootstrap e PHP.</p>

<p>Como vai ser feito: Criar pasta, inserir e editar arquivo de view PHP, seguindo padrões e exemplos do projeto.</p> <p>Para que serve: Permitir o cadastramento, consulta, alterações e exclusões de chamadas (definição de chamada: conjunto de candidatos que farão a validação em um determinado período - em dia). Permitir para cada chamada a ser cadastrada, o upload da relação de alunos proveniente do DAE.</p>
Melhorias da fase 1:
<ul style="list-style-type: none"> • Colocar o nome do aluno do candidato no assunto do e-mail, afim de facilitar o reconhecimento para a equipe da comissão – 1 dia. • Colocar uma condição para que o candidato envie todas as documentações de todas as modalidades que se inscreveu juntas, para evitar o problema de enviar para somente uma comissão e imaginar que já enviou para todas que era necessário – 4 dias. • Tirar a palavra editar do botão “editar/substituir documentos” da tela da fase 1 do sistema – 1 dia.
Melhorias da fase 2:
<ul style="list-style-type: none"> • Colocar a condição de o administrador conseguir baixar todos os documentos do candidato e familiares, se tiver, em um único arquivo ZIP na tela “Candidatos”, para não ter que baixar isoladamente cada documento – 2 dias. • Colocar data e hora em que o candidato se cadastrou no sistema na tela “Candidatos” – 1 dia.

Fonte: elaborado pela autora.

Novamente a tela de chamadas foi remodelada com o intuito de auxiliar os administradores do processo, pois com ela seria possível a qualquer pessoa com acesso a mesma adicionar as listas de candidatos de cada chamada e impedir que algum candidato enviasse documentação depois do término da chamada, entre outras coisas, tirando a dependência que existia para exercer essas funções pelo desenvolvedor. Esta tela não estava prevista no *Backlog* Geral do produto, mas se fez importante depois das solicitações dos Donos do Processo.

Como esperado, todas as melhorias da fase 1 conseguiram ser realizadas no tempo limite da *Sprint*, sobrando pouquíssimo tempo para o desenvolvimento do restante das atividades referente à tela de chamadas e as melhorias da fase 2, que ficou em sua grande maioria para a próxima *Sprint*. Como essas melhorias já teriam vindo de um retorno dos

Donos do processo, a homologação aconteceu durante a *Sprint 4* e de forma mais resumida, apenas para certificar que o que foi solicitado foi realizado. Sabendo disso, a *Scrum Master* já programou junto ao desenvolvedor a *Sprint 4* sem deixar muito espaço para caso houvesse feedbacks da *Sprint 3*, pois era quase certo que não haveria. Nesta *Sprint*, houve apenas um percalço pelo caminho, por conta de um processo de validação que aconteceu nos últimos dias desta *Sprint*, o desenvolvedor teve de parar por dois dias para dar atenção a esse assunto, então a *Sprint* foi pausada e retomada nos dias seguintes.

4.2.2.1.4 Sprint 4

As primeiras atividades a serem colocadas nesta *Sprint* foram as que não conseguiram ser completadas na *Sprint 3*, ou seja, as melhorias da fase 2 do sistema e a finalização da tela de chamadas, que por sinal, ainda faltava uma parte considerável, cerca de uma semana, e a princípio, na reunião de planejamento, ficou decidido que somente elas seriam colocadas na *Sprint*, deixando um pequeno espaço para caso a previsão de dias para cada desenvolvimento não fosse suficiente e se surgisse algo da homologação do que foi realizado na *Sprint* passada, resultado no Quadro a seguir:

Quadro 6 - Backlog Sprint 4

<i>BACKLOG - Sprint 4</i> (início 18/10/2021 até 29/10/2021)
Finalizar - Atividade 5: Tela chamadas Tempo de desenvolvimento: 1 semana
<ul style="list-style-type: none"> • Design <p>Descrição da atividade: Desenhar a tela de acesso aos dados dos candidatos</p> <p>O que vai ser feito: A tela deve ser desenhada utilizando linguagens como HTML, Javascript, JQuery, Bootstrap e PHP</p> <p>Como vai ser feito: Criar pasta, inserir e editar arquivo de view php, seguindo padrões e exemplos do projeto.</p> <p>Para que serve: Implementar a parte visual da tela, com todos os campos, botões, pop-ups etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidades <p>O que vai ser feito: A tela deve ser programada utilizando linguagens como HTML, Javascript, JQuery, Bootstrap e PHP</p>

<p>Como vai ser feito: Criar pasta, inserir e editar arquivo de view php, seguindo padrões e exemplos do projeto.</p> <p>Para que serve: Permitir o cadastramento, consulta, alterações e exclusões de chamadas (definição de chamada: conjunto de candidatos que farão a validação em um determinado período - em dias). Permitir, para cada chamada a ser cadastrada, o upload da relação de alunos proveniente do DAE.</p>
Melhorias da fase 2:
<ul style="list-style-type: none"> • Colocar a condição de o administrador conseguir baixar todos os documentos do candidato e familiares, se tiver, em um único arquivo ZIP na tela “Candidatos”, para não ter que baixar isoladamente cada documento – 2 dias. • Colocar data e hora em que o candidato se cadastrou no sistema na tela “Candidatos” – 1 dia.

Fonte: elaborado pela autora.

Na reunião de homologação todas as atividades realizadas na *Sprint 3* foram aprovadas com sucesso, sem precisar de ajustes na *Sprint* vigente. Com tudo, o tempo da *Sprint* foi suficiente somente para finalizar tudo que estava previsto no *Backlog*, sem restar tempo ao final, pois algumas atividades levaram um pouco mais de tempo do que o imaginado inicialmente. A homologação da tela de chamadas e das melhorias da fase 2 ficou para ser realizada durante o desenvolvimento da *Sprint 5*.

4.2.2.1.5 Sprint 5

Para esta *Sprint* o desenvolvedor já planejava algumas atividades afim de restringir estas últimas telas feitas na fase 2 do sistema somente para os administradores, Donos do Processo, algo realmente necessário para evitar vazamento de informações. Então para isso era necessário um desenvolvimento de uma tela de login para os administradores, permitindo que só determinados usuários e senhas acessem tal tela e criar uma interface onde o próprio administrador, depois de acessar a tela, possa permitir o acesso a mais alguém que o mesmo ache importante, para não ser uma função que somente o desenvolvedor consiga realizar, e tudo isso foi comentado na reunião de planejamento da *Sprint 5*, colocado no *Backlog* da mesma. Além destas atividades, durante o desenvolvimento da *Sprint 4*, surgiram pelos aplicativos de mensagens, para o desenvolvedor e a *Scrum Master*, algumas solicitações referentes a fase 1 do sistema, observações encontradas durante mais um processo de

validação e estas melhorias foram também colocadas no *Backlog* da *Sprint 5*, que ficou da seguinte forma:

Quadro 7 - Backlog Sprint 5

<i>BACKLOG - Sprint 5</i> (início 04 /11/2021 até 17/11/2021)
Melhorias da fase1:
<ul style="list-style-type: none"> • Colocar uma restrição, onde os documentos enviados pelos candidatos só poderão ser do formato PDF – 2 dias • Executar uma ação para impedir que os candidatos enviem seus documentos antes de ter adicionado todas as documentações obrigatórias – 3 dias • Adicionar um campo para envio da autodeclaração na página para os candidatos com deficiência – 1 dia
Melhorias da fase 2:
<ul style="list-style-type: none"> • Restringir o acesso às telas para um grupo de pessoas específico - 1 dia • Criar tela de login para administradores – 2 dias • Criar interface para que os administradores consigam permitir que outras pessoas acessem às telas - 4 dias

Fonte: elaborado pela autora.

Por conta da dificuldade de encontrar uma agenda compatível para todos os membros responsáveis pela homologação do que foi produzido, o material das *Sprint 4* e *5* foram homologados conjuntamente durante a *Sprint 6*, não obtendo assim feedback para possível correção da *Sprint 5*. Contudo, esta *Sprint* foi concluída com sucesso, tendo a maioria do que foi proposto sido finalizado, faltando apenas a atividade de “Criar interface para que os administradores consigam permitir que outras pessoas acessem às telas”, que seriam executadas na próxima *Sprint*, pois algumas atividades demoraram mais que o previsto, não sobrando tempo hábil para todas as execuções, e essas atualizações eram sempre passadas nas *daily*s para a *Scrum Master*.

4.2.2.1.6 Sprint 6

Antes mesmo de acontecer a homologação das *Sprints* passadas o desenvolvedor, de acordo com a *Scrum Master*, deu continuação com a tarefa faltante da *Sprint 5*. No meio do seu desenvolvimento aconteceu a reunião de homologação, originando algumas melhorias e

apontamentos sobre a tela de chamadas, mas no geral tudo foi aprovado, restando realmente só alguns detalhes, que foram colocados então a presente *Sprint*.

Quadro 8 - Backlog *Sprint* 6

<i>BACKLOG</i> - <i>Sprint</i> 6 (início 18 /11/2021 até 02/12/2021)
Melhorias da fase 2:
<ul style="list-style-type: none"> • Criar interface para que os administradores consigam permitir que outras pessoas acessem às telas - 4 dias
Melhorias da tela de chamadas:
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar uma mensagem para o candidato assim que a chamada encerrar e o cadastro não pode mais ser feito – 1 dia • Impedir que documentos ainda sejam enviados assim que a chamada encerrar – 1 dia

Fonte: elaborado pela autora.

Mesmo havendo espaço para desenvolver mais atividades dentro desta *Sprint*, durante este período ocorreram muitas solicitações para suporte, já que uma validação havia acontecido pouco tempo antes. Muitas dúvidas e ajustes em relação ao cadastro de vários candidatos tiveram que ser sanadas pelo desenvolvedor, o que acarretou muitas pausas durante a *Sprint* e, além disso, a atividade “Criar interface para que os administradores consigam permitir que outras pessoas acessem às telas” demorou mais tempo que o esperado, logo a *Sprint* 6 foi finalizada com o término de todas as atividades colocadas inicialmente, sem adições. As homologações das atividades desta *Sprint* aconteceram na semana seguinte do seu término e todas foram aprovadas.

Logo após esta homologação o desenvolvedor adquiriu Covid-19 e permaneceu afastado por 10 dias, retornando melhor de saúde para suas atividades.

4.2.2.1.7 Sprints finais

Foram cinco meses de acompanhamento do desenvolvimento da fase 2 do sistema com a metodologia *Scrum*, este era o prazo previsto inicialmente para o término do projeto, mas infelizmente, por vários percalços durante o caminho e muitas execuções de melhorias da fase 1, este objetivo não foi alcançado, chegando-se ao índice aproximado de 50% da conclusão.

Por conta do tempo restrito para finalizar o trabalho de conclusão do curso, a autora não pode acompanhar o desenvolvimento até o término do sistema, porém, deixou pré-programadas, junto com o desenvolvedor, as próximas atividades que precisavam ser realizadas para finalizar o projeto e o mesmo continuaria o desenvolvimento até o fim da primeira versão do sistema. As próximas atividades previstas foram:

Tela Membros: A tela de membros será utilizada para cadastrar os componentes de cada comissão, guardando suas informações para contato, além de possibilitar que cada membro tenha acesso a uma área de trabalho exclusiva da comissão à qual ele pertence. Exemplos:

Quadro 9 - Tela membros – Listagem

SISVALIDA - ADMINISTRAÇÃO	
_ / Membros ∨ Comissões ∨ Candidatos ∨ Relatórios _____	
Membros	
Nome do membro 1 _____	Editar / Excluir
Nome do membro 2 _____	Editar / Excluir
Nome do membro 3 _____	Editar / Excluir
Nome do membro 4 _____	Editar / Excluir
Adicionar Membros (*)	

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Quadro 10 - Tela membros - Inserção/Alteração

Adicionar Membro de Comissões	
Nome:	
Nome do membro 5	
E-mail:	
Nome.membro5@ufsc.br	
Telefone:	
(48) 98888-8888	
Inserir Fechar	

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Assim que um membro for cadastrado, ele receberá um e-mail com um link para que seja cadastrada sua senha. Ele poderá entrar em sua área de trabalho com seu e-mail e a senha cadastrada.

Tela Comissões: Esta tela terá a função de permitir que as comissões possam ser formadas com os membros inseridos na tela anterior. Cada comissão pode ter dois ou mais membros, dependendo da modalidade de validação (Renda, PPN, Indígenas/Quilombolas, Deficiência) e também pode haver mais de uma comissão para cada modalidade de validação. Exemplos:

Quadro 11 - Tela comissões – Listagem

SISVALIDA - ADMINISTRAÇÃO	
_ / Membros \ Comissões \ Candidatos \ Relatórios \ _____	
Comissões	
Comissão Renda 1 _____	Editar / Excluir
Comissão Renda 2 _____	Editar / Excluir
Comissão PPN 1 _____	Editar / Excluir
Comissão Indígenas _____	Editar / Excluir
Adicionar Comissão (*)	

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Quadro 12 - Tela comissões –Adicionar/Editar comissão

Adicionar Comissão	
Nome:	<input type="text" value="Comissão Renda 1"/>
Quantidade de Membros:	<input type="text" value="2"/>
Membro 1:	<input type="text" value="Nome do membro 1"/>
Membro 2:	<input type="text" value="Nome do membro 3"/>
Inserir Fechar	

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Quando se escolhe a quantidade de membros, abrem-se os campos já populados com os membros disponíveis, na mesma quantidade. No exemplo do Quadro 12 , abriram-se dois campos para a escolha dos membros.

Área de trabalho das Comissões: Após os membros entrarem com seus E-mails/senhas, terão acesso a uma listagem de candidatos atribuídos às suas respectivas comissões. Nesta tela, eles terão acesso a toda a documentação referente a cada candidato atribuído. Após realizar a análise, o membro poderá, ao clicar em “Concluir Análise”, inserir um parecer, além de inserir a autodeclaração assinada pelos membros da comissão. Exemplo:

Quadro 13 - Tela de área de trabalho do membro da comissão.

SISVALIDA - VALIDAÇÃO DE RENDA			
COMISSÃO: Comissão 1			
MEMBROS: Membro 1 e Membro 2			
Candidatos			
CPF	NOME	DATA/HORA ATRIB	
000.000.000-00	Candidato 1	10/02/2021 16:14	Concluir Análise
000.000.000-00	Candidato 2	10/02/2021 16:15	Concluir Análise
000.000.000-00	Candidato 3	10/02/2021 16:16	Concluir Análise
000.000.000-00	Candidato 4	10/02/2021 16:17	Concluir Análise
Pesquisar candidato			

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Ao clicar em um dos CPFs, abre-se a tela de detalhes de candidato, tendo assim acesso a todos os documentos dos candidatos atribuídos àquela comissão.

4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção tem como objetivo avaliar e mensurar os resultados percebidos por toda a equipe a partir da aplicação da metodologia ágil *Scrum*, e evidenciar os aprendizados assimilados para futuras aplicações em projetos da área.

A primeira avaliação realizada foi sobre o impacto da aplicação do gerenciamento ágil no desenvolvimento do produto e para isso foram elaboradas quatro afirmações, baseadas nos princípios do desenvolvimento ágil, previamente citados na literatura (BECK *et al.*, 2001), e também sob tudo que foi apresentado sobre os benefícios do *Scrum*, e enviadas aos integrantes da equipe de implantação. Todos participantes, após ler cada afirmação, deveriam responder qual seu grau de consentimento com ela, utilizando a escala de Likert (1932), que variou de 5 (concordo plenamente) até 1 (discordo plenamente). As afirmações se encontram no Quadro 14.

Quadro 14 – Afirmações sobre os benefícios do *Scrum*.

Item	Afirmações
1	O gerenciamento ágil melhorou a comunicação e a cooperação entre os membros da equipe.
2	O acompanhamento do projeto com o um gerenciamento ágil aumentou a motivação da equipe.
3	O gerenciamento ágil ajudou para que o projeto andasse mais rápido.
4	O gerenciamento ágil diminuiu o risco de insucesso e a possibilidade de retrabalho do projeto.

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Cinco pessoas responderam ao questionário, quatro delas foram os próprios Donos do Processo, que participaram principalmente das reuniões de homologação e planejamento das *Sprints*, e a quinta pessoa foi o desenvolvedor do sistema, que participou mais efetivamente de todas as iterações do projeto.

As afirmações apresentaram um percentual parecido de concordância, sendo que somente na primeira houve um maior desvio, exatamente a que corresponde à melhora na comunicação da equipe. Acredita-se que este resultado se deva ao fato de que o método foi todo desenvolvido de forma remota, dificultando muitas vezes a compatibilidade de agendas e também, por fatores técnicos, algumas vezes nem todos integrantes conseguiam se fazerem presentes, dificultando em partes a troca de informações. Mas no geral as afirmações tiveram altos índices de concordância, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1- Respostas do questionário

Item	Respostas entrevistados				
1	3	4	5	5	5
2	4	5	5	5	5
3	4	5	5	5	5
4	4	5	5	5	5

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

A segunda análise realizada serviu para debater e avaliar as práticas e os artefatos do *Scrum*, e foi aplicada somente com o desenvolvedor, que foi o único a ter mais contato com estas ferramentas, além da *Scrum Master*. Esta avaliação se resumiu em adquirir a opinião do desenvolvedor com relação às vantagens/facilidades e desvantagens/dificuldades de cada item apresentado, como mostra o Quadro 15.

Quadro 15 - Avaliação das práticas do *Scrum*

Item	Vantagens/facilidades	Desvantagens/Dificuldades
<i>Backlog</i> Geral do Produto	“Auxiliou na organização de todas as partes do sistema que ainda tinham que ser desenvolvidas, priorizando as mais importantes.”	
Reunião diária	“Foram excelentes no que diz respeito à resolução de situações e imprevistos e acompanhamento das <i>Sprints</i> .”	“Nem sempre podia ser feita por incompatibilidade de agendas. Infelizmente todas foram feitas de maneira remota, o que em algumas vezes dificultou a sua realização (por conta de fatores técnicos).”
Planejamento da <i>Sprint</i>	“Foram importantes para priorizar dentro do cronograma as partes do sistema que seriam mais utilizadas.”	
<i>Sprint</i>	“É uma boa organização do fator tarefas x tempo.”	“Nem sempre as estimativas de tempo foram bem elaboradas por mim, o que acabava às vezes por atrasar o cronograma da <i>Sprint</i> .”

Reunião de retrospectiva e homologação	“Foram essenciais para explicar para a equipe cliente o que fora desenvolvido em determinado período e acertar os detalhes para que a entrega atendesse às expectativas.”	
Estimativas de tempo	“As estimativas de tempo foram essenciais para que as partes do sistema em desenvolvimento fossem ao encontro das necessidades da equipe-cliente em relação às chamadas realizadas.”	“Não houve critério técnico de minha parte para que se pudesse fornecer uma estimativa de tempo mais precisa.”
<i>Scrum</i> Master	“Em um time de desenvolvimento tão diminuto ter alguém que estivesse acompanhando tão bem o trabalho foi de suma importância para a realização do projeto.”	

Fonte: elaborado pela autora e pelo desenvolvedor.

Com estas avaliações foi possível observar que o *Scrum* foi um método aceito com interesse e que gerou resultados positivos no desenvolvimento do projeto, segundo a equipe, pois focou nos resultados finais, na comunicação entre os integrantes e respeitou os limitantes da instituição. Estas constatações vão ao encontro dos resultados encontrados em trabalhos anteriores, como de Carvalho e Mello (2012), onde a metodologia *Scrum* foi aplicada em uma empresa de base tecnológica e a equipe sentiu diretamente esses benefícios, de melhora na comunicação, aumento na colaboração e motivação, diminuição do tempo gasto para terminar o projeto e a menor possibilidade de insucesso do projeto. Em outro trabalho, de Ozelieri (2018), também é percebido pela equipe o compartilhamento de conhecimentos durante as cerimônias do *Scrum*, que geram aprendizado contínuo, responsabilidade e confiança entre os membros do projeto.

Durante o projeto, também foi possível observar o quanto a organização que as ferramentas desta metodologia proporcionam, principalmente o *Backlog* e as reuniões de homologação, tendo ajudado a equipe a enxergar melhor o que tinha de ser feito e, assim, agir de forma mais direcionada. Assim como a comunicação entre os membros fez realmente o projeto andar de forma mais fluida e regular, pois, sempre tentava-se sanar as dúvidas e problemas o mais rápido possível, aumentando a produtividade.

Porém, nem todos os resultados puderam ser comprovados e alguns fatores observados, principalmente pela falta de documentações de outros projetos do setor, pensando-se em uma comparação quantitativa direta, como os custos envolvidos na aplicação da metodologia em oposição a uma não aplicação oficial de algum método de gestão de projetos, ou a produtividade da equipe, a velocidade na resolução de problemas durante o desenvolvimento do projeto e principalmente a duração do projeto. Contudo, mesmo sem registros oficiais, foi possível comparar, mesmo que subjetivamente, os resultados alcançados pela aplicação desta metodologia com a primeira fase do desenvolvimento do sistema, na qual não houve aplicação de metodologia alguma, e percebe-se que eles foram muito positivos, pois, na fase 2 os fatores citados acima, a saber: velocidade, produtividade e comunicação, foram bem superiores, segundo as entregas realizadas em cada *Sprint*, e até mesmo o tempo de desenvolvimento foi menor, pois muito retrabalho foi evitado com a utilização das ferramentas do *Scrum*, diferentemente do que aconteceu na fase 1, que, como pôde ser observado ao longo deste trabalho, teve muitas atividades de melhorias e mudanças depois de já finalizada.

A metodologia também não pôde ser aplicada de forma integral por alguns fatores, principalmente pela falta de recursos humanos e pelas adaptações que tiveram de ser feitas pela organização e cultura do ambiente onde foi aplicada e por ter sido realizada de forma totalmente remota, por conta da pandemia de Covid-19, o que exigiu maior dedicação e responsabilidade de toda a equipe, já que todos trabalharam de casa, de maneira individual, tendo a tecnologia como grande aliada para desenvolver as reuniões diárias e a comunicação sobre dúvidas, apontamentos e sugestões, assim como para acompanhamento do progresso. Porém, estes fatores não acarretaram grandes problemas ou dificuldades durante o desenvolvimento, pois tudo foi observado e estabelecido antes mesmo de começar a aplicação das ferramentas e toda a equipe se empenhou ao máximo para fazer dar certo, o que gerou bons resultados finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como maior contribuição a apresentação do impacto causado pela implantação do método ágil *Scrum* em um projeto de desenvolvimento de um sistema informatizado dentro de uma instituição pública de ensino. Acredita-se que o objetivo geral e específicos foram alcançados e o comprometimento de toda a equipe foi essencial para este feito. A análise deste impacto é embasada nos benefícios citados na literatura. A equipe do

projeto percebeu muitos destes benefícios, como a melhoria na comunicação entre os integrantes, a colaboração mútua para alcançar o mesmo objetivo, aumento na motivação, agilidade no desenvolvimento do projeto e a diminuição dos riscos envolvidos no projeto.

Contudo, alguns benefícios quantitativos não puderam ser apurados, principalmente pela falta de documentações de outros projetos do setor para uma comparação. Desta forma, como uma proposta de futuro trabalho é possível realizar a mensuração quantitativa de alguns itens, como os custos envolvidos, os índices de reclamações e produtividade da equipe, pois por mais que subjetivamente observou-se melhoria no trabalho em questão, não houve uma análise quantitativa aprofundada, e para isso recomenda-se aplicar a metodologia em algum projeto semelhante a outro que já tenha sido executado e documentado anteriormente com a utilização de outra metodologia.

O estudo também abordou dificuldades encontradas no meio do caminho e adaptações das ferramentas do *Scrum* que precisaram ser realizadas durante o desenvolvimento, principalmente por falta de recursos humanos e também por ter que se enquadrar na realidade e cultura da instituição, e este conhecimento poderá ser de grande valia para projetos futuros.

Uma grande adaptação que pôde ser observada também nesta pesquisa foi em relação ao ambiente de trabalho, que teve de ser totalmente remoto por conta da Pandemia do Covid-19, o que exigiu de toda a equipe uma força tarefa para adequar as ferramentas e os artefatos da metodologia para acontecerem de forma virtual, usando quadros eletrônicos para acompanhamento dos progressos das tarefas e salas de reuniões remotas para os encontros das equipes, e constatou-se que o uso de toda essa tecnologia foi muito proveitoso e positivo, e estas constatações podem ser úteis para trabalhos futuros.

A reaplicação desta pesquisa em outros projetos da mesma natureza em ambientes semelhantes ao da instituição federal de ensino aqui objeto de estudo ou até mesmo na mesma instituição, na qual se observa uma cultura diferente das empresais, com menos recursos e com colaboradores multifuncionais, contribuirá para a validação e consolidação dos resultados obtidos no trabalho presente.

Outra sugestão para trabalhos futuros seria analisar a viabilidade da implantação de outro método ágil e se traria mais benefícios que o *Scrum*, fazendo uma análise comparativa, elencando as vantagens e desvantagens de cada método.

Por fim, observou-se no decorrer da implantação que a metodologia conseguiu se adaptar bem à realidade e cultura da instituição, criando um fluxo contínuo de entregas e trazendo melhorias na parte de comunicação, motivação e produtividade da equipe. Conclui-

se, então, que o *Scrum* se mostrou adequado para gerenciar o projeto de desenvolvimento de um sistema informatizado dentro de uma instituição pública de ensino.

6 REFERÊNCIAS

AGILE REPORT. **14th Annual State of Agile Report**. 2020. Disponível em: <https://explore.digital.ai/state-of-agile/14th-annual-state-of-agile-report>. Acesso em: 03 março 2022.

ALBINO, R. D. **Métricas Ágeis** - Obtenha melhores resultados em sua equipe. São Paulo: Casa do Código, 2018.

AMARO, S. A questão Racial na Assistência Social: um debate emergente. **Serviço Social e Sociedade**. São Paulo: Ed. Cortez, 2005. p. 58-81.

BECK, K. *et al.* **Manifesto Ágil**. 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Levantamento sobre aplicação de metodologias ágeis em desenvolvimento de software**. Acórdão 2314 de 2013. Brasília, DF: Tribunal de Contas da União, 2013. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO:2314%20ANOACORDAO:2013%20COLEGIADO:'Plen%C3%A1rio'/DTRELEVANCIA%20desc,%20NUMACORDAOINT%20desc/0. Acessado em 07 fev. de 2022.

CARVALHO, V. B.; MELLO, P. H. C. Aplicação do método ágil *scrum* no desenvolvimento de produtos de *software* em uma pequena empresa de base tecnológica. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 557-573, 2012.

CARVALHO, M. M. de; RABECHINI JR., R. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. 4a ed. Atlas, 2017.

CHAUI, M. A universidade sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, 2003. p. 5-15.

COHN, M. **Agile Estimating and Planning**. New Jersey: Prentice Hall, 2006.

DAL CANTO, C. **Using Scrumban Method for Production Planning and Control in Manufacturing Companies**. 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/79619004.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2021.

DRAY, G. M. **O princípio da igualdade no direito do trabalho: sua aplicabilidade no domínio específico da formação de contratos individuais de trabalho**. Coimbra: Ed. Livraria Almedina, 1999.

FERREIRA, D. S. Ita; CHICANATO, D. de J. **Ações afirmativas e a política de cotas raciais dentro do sistema educacional brasileiro**. Disponível em:

<http://institutoprocessus.com.br/2012/wpcontent/uploads/2011/12/daniela-acoes.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2021.

GOMES, J. B. B. A recepção do instituto da ação afirmativa pelo direito constitucional brasileiro. **Revista de Informação Legislativa**. Ano 38, nº 151, jul/set. p. 129-152. 2001. Disponível em: http://www.senado.gov.br/web/cegraf/ri/Pdf/pdf_151/r151-08.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, 22, no. 140, 5-55. 1932.

MARCON, F. Distorções sociais no acesso ao ensino público superior e os fundamentos da proposta de ações afirmativas da UFS. *In*. MARCON, F; SUBRINHO, P. M. J, (Orgs.). **Ações afirmativas e políticas inclusivas no ensino superior: a experiência da Universidade Federal de Sergipe**. São Cristóvão: UFS, 2010. p. 37-56.

MEYER JÚNIOR, V.; LOPES, M. C. B. Administrando o imensurável: uma crítica às organizações acadêmicas. **Cadernos EBAPE.BR**, v.13, nº 1, p. 40-51. 2015.

MOUTINHO, J. A.; KNISS, C. T.; RABECHINI JR., R. A Influência da Gestão de Projetos de P&D em Universidades Públicas na definição do modelo de um Escritório de Gerenciamento de Projetos. **Gestão & Regionalidade**, [S. l.], v. 29, nº 85, p. 35–46. 2013.

NEVES, S. Psicologia, diversidade social e multiculturalidade: caminhos cruzados. **Psychologica**, nº 45, p. 125-145. 2007.

NOVO, L. F.; MELO, P. A. de. Universidade Empreendedora: fortalecendo os caminhos para a responsabilidade social. COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, 3. **Anais eletrônicos**. Buenos Aires: UNMdp, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116308>. Acesso em: 13 abr. 2021.

OZELIERI, G. L. **COMO A METODOLOGIA SCRUM POSSIBILITA O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO**: um estudo em uma empresa multinacional de tecnologia da informação. Orientadora: Erika Costa Vieira Gagliardi. Trabalho de Conclusão de Curso - curso de Administração de Empresas. Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília. 2018.

SILVÉRIO, V. R. Ação Afirmativa: uma política pública que faz a diferença. *In*. QUEIROZ, J., SILVA; M. N. (orgs.). **O negro na universidade: o direito a inclusão**. Brasília, DF: Fundação Cultural Palmares, 2007.

RIGBY, D. K.; SUTHERLAND, J.; TAKEUCHI, H. **Embracing Agile**. 2016. Disponível em: <https://hbr.org/2016/05/embracing-agile>. Acesso em: 08 mar. 2022.

RIZZATTI, Gerson; RIZZATTI JUNIOR, Gerson. Organização Universitária: mudanças na administração e nas funções administrativas. [S. l.], 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/35684>. Acesso em: 13 abr. 2021.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK. 6a. ed. EUA: Project Management Institute, 2017.

PORTAL EBC. **Entenda a Lei de Cotas nas universidades federais (2012)**. Disponível em: <https://memoria.ebc.com.br/educacao/2012/10/entenda-a-lei-de-cotas-nas-universidades-federais#cota1>. Acesso em: 19 out. 2021.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **O Guia do Scrum**. 2013. Disponível em: www.scrum.org. Acesso em: 12 abr. 2021.

SEBRAE. **Sobrevivência das empresas (2016)**. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/sobrevivencia-das-empresas>. Acesso em: 04 set. 2021.

VITORINO, L. F.; CARNIELLO, M. F. Gerenciamento de portfólio de programas de extensão universitária: uma perspectiva para a implantação do escritório de projetos. **Latin American Journal of Business Management**, [S. l.], v. 1, nº 2, 2010. Disponível em: <https://www.lajbm.com.br/index.php/journal/article/view/18>. Acesso em: 20 abr. 2021.

TEIXEIRA, G. C. S.; MACCARI, E. A.; KNISS, C. T. Impactos do uso de Técnicas de Gerenciamento de Projetos na realização de um Evento Educacional. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=435641690005>. Acesso em: 20 abr. 2021.

TRELLO. **Conheça o Trello, seu novo jeito de monitorar times, tarefas e projetos**. [S. l.], 10 dez. 2015. Disponível em: <https://trello.com/b/gkjYO7qu/conhe%C3%A7a-o-trello-seu-novo-jeito-de-monitorar-times-tarefas-e-projetos>. Acesso em: 06 out. 2021.

UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina. **SAAD**. Disponível em: <https://saad.ufsc.br/apresentacao/>. Acesso em: 22 março 2021.

_____. **Resolução Normativa Nº 008/CUn, de 10 de julho de 2007**. UFSC. Conselho Universitário, 2007.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.