



BRUNA CRISTINA DE LIMA GOMES

**RELATÓRIO TÉCNICO: ANÁLISE DE REQUISITOS
NA AGÊNCIA ZETTA**

**LAVRAS – MG
2021**

BRUNA CRISTINA DE LIMA GOMES

**RELATÓRIO TÉCNICO: ANÁLISE DE REQUISITOS
NA AGÊNCIA ZETTA**

Relatório técnico apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Sistemas de Informação, para obtenção do título de Bacharel.

Profª. Dra. Renata Teles Moreira
Orientadora

**LAVRAS - MG
2021**

BRUNA CRISTINA DE LIMA GOMES

**RELATÓRIO TÉCNICO: ANÁLISE DE REQUISITOS
NA AGÊNCIA ZETTA**

Relatório técnico apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Sistemas de Informação, para obtenção do título de Bacharel.

Aprovado em 26 de março de 2021

Dra. Renata Teles Moreira	DCC/ICET
Dra. Ana Paula Piovesan Melchiori	DAC/ICET
Mcc. Mallu Eduarda Batista	Equals

Profª. Dra. Renata Teles Moreira
Orientadora

**LAVRAS - MG
2021**

AGRADECIMENTOS

A Deus por me proporcionar perseverança durante toda a minha vida.

À minha mãe Isabel, que serviu de alicerce para as minhas realizações.

À minha irmã Maria Eduarda, pela amizade dedicada quando precisei.

Ao meu namorado Gustavo, pelo seu amor, apoio, inspiração e por compreender minha dedicação.

À minha professora orientadora Renata, pelas valiosas contribuições dadas durante todo o processo.

À professora Ana Paula, que me apoiou e auxiliou em vários momentos de dificuldades.

A todos os meus amigos do curso de graduação, que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, em especial à Mallu.

Também quero agradecer à Universidade Federal de Lavras e seu corpo docente que demonstrou estar comprometido com a qualidade e excelência do ensino.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo Spotify Squads.	11
Figura 2 – Sprint Cycle.	13
Figura 3 – Tela de login do site SIGERH.	14
Figura 4 – Tela de seleção de modalidade.	14
Figura 5 – Tela de listagem de solicitações.	15
Figura 6 – Tela de listagem de módulos.	16
Figura 7 – Tela de listagem de solicitações a serem analisadas pelo técnico.	16
Figura 8 – Tela da última etapa da análise técnica.	17
Figura 9 – Tela da última etapa de análise do gestor.	18
Figura 10 – Tela de seleção de modalidade - seleção de requerimento.	27
Figura 11 – Protótipo do campo seleção de requerimento	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	A EMPRESA	10
2.1	Processo Organizacional	10
2.2	SIGERH-PA	13
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
3.1	Engenharia de Requisitos	20
3.2	Framework Scrum	22
3.3	O Papel e Responsabilidades do Product Owner	24
4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	27
4.1	Processo de adaptação	27
4.2	Concepção e levantamento de novas funcionalidades	27
4.3	Elaboração de ideias das novas funcionalidades	28
4.4	Negociação das novas funcionalidades	28
4.5	Especificação das novas funcionalidades	29
4.6	Validação das novas funcionalidades	29
4.7	Priorização do Product Backlog	29
4.8	Sprint Retrospective	30
4.9	Sprint Review	30
4.10	Planning	31
4.11	Homologação	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
6	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

As exigências para destaque e evolução de carreira no mercado de trabalho cobram cada vez mais experiências, qualificações e vivências. Sendo assim, o início no mercado de trabalho se torna de suma importância para a carreira de alunos que optam por uma ocupação em tal vertente.

Com a crescente demanda das áreas envolvidas à tecnologia da informação, surgem novas oportunidades de vivências dentro e fora das universidades para a capacitação dos alunos, tal como empresas júnior, bolsas de iniciação científica, estágios, empregos que levam o título de auxiliar, entre outras que fornecem conhecimento e experiências necessárias para se integrar em uma organização.

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFLA proporciona, por consequência da qualidade da composição de seu corpo docente, a possibilidade de formação de profissionais competentes nas diversas vertentes da área de tecnologia da informação, capazes de solucionar problemas organizacionais e tecnológicos.

Neste contexto, o desejo da colaboradora de adquirir conhecimento prático nas áreas onde obteve domínio teórico devido às matérias vistas na graduação, fez com que este buscasse a realização do primeiro emprego na Agência Zetta, na área de gestão de desenvolvimento de projetos de software.

Assim, este relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas na Agência Zetta, no período de Janeiro de 2020 a Novembro de 2020. Neste período, a colaboradora atuou como *Product Owner* no projeto denominado SIGERH-PA.

A colaboradora é aluna do curso de bacharelado em Sistemas de Informação na Universidade Federal de Lavras (UFLA) e o objetivo geral para a realização deste trabalho foi obter conhecimento prático no processo e gerenciamento de desenvolvimento de software e obter experiência de trabalho em equipe, além de iniciar a introdução ao mercado de trabalho. Para contribuir com o alcance do objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Conhecer e aprender sobre as atividades e responsabilidades do *Product Owner*;
- Conhecer as ferramentas e processos de trabalho;
- Adquirir experiência com o processo de desenvolvimento de *software* em organizações;
- Ganhar experiência prática para o mercado de trabalho pela vivência na prática;
- Desenvolver o trabalho em equipe.

Além deste capítulo introdutório, este relatório está organizado como segue: o Capítulo 2 apresenta a empresa; o Capítulo 3 apresenta a fundamentação teórica; o Capítulo 4 relata as atividades desenvolvidas; e, por fim, o Capítulo 5 apresenta as considerações finais acerca das atividades desempenhadas durante o trabalho.

2 A EMPRESA

Localizada dentro da Universidade Federal de Lavras, a FUNDECC (Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural) tem por finalidade apoiar o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como os desenvolvimentos institucionais, científicos e tecnológicos da Universidade Federal de Lavras, mediante assessoramento à elaboração de projetos e administração dos recursos financeiros auferidos, etc (FUNDECC, 2019).

De acordo com a FUNDECC (2019), ela é reconhecida como entidade cuja atuação sirva de base para que as ideias desenvolvidas na Universidade Federal de Lavras possam se transformar em projetos com resultados imediatos, produtivos, levando a Universidade além da sua função primordial, a produção de conhecimento e inteligência.

Parte dos funcionários da Fundação estão alocados na Agência Zetta, a Agência UFLA de Inovação, Geotecnologia e Sistemas Inteligentes. Na Zetta são desenvolvidos projetos que, em sua maioria, são voltados ao meio ambiente, como Licenciamento para Instalações de Operações, Fiscalização Ambiental, Cadastro Ambiental Rural, entre outros diversos projetos.

Inserida no DCF (Departamento de Ciências Florestais) da UFLA, a Zetta tem como objetivo a pesquisa, inovação, a geotecnologia e sistemas inteligentes. A Zetta conduz diversos projetos em parceria e/ou convênio com órgãos estaduais e federais, bem como com a iniciativa privada.

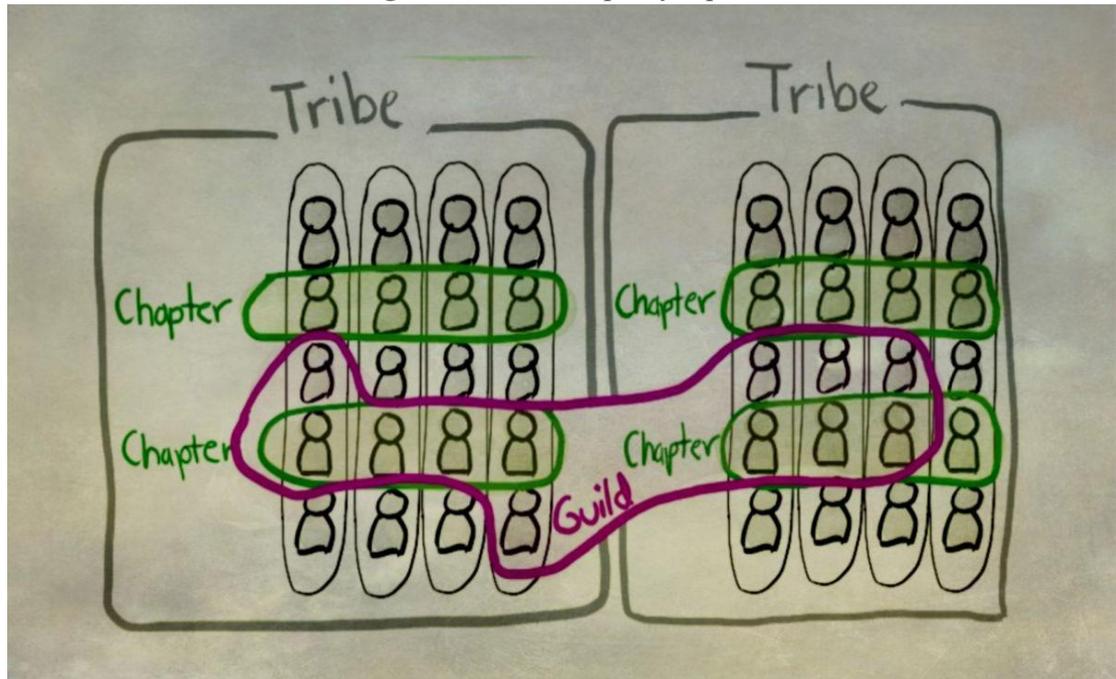
Atualmente, a Zetta conta com aproximadamente 70 colaboradores, divididos em 4 equipes. Os colaboradores ocupam os cargos de Diretores, Gerentes de Projetos, *Product Owners*, Administradores de Banco de Dados, *Testers*, Desenvolvedores e Estagiários.

2.1 Processo Organizacional

A Zetta é composta por cinco diretorias, sendo elas de Financeiro, Administrativo, Recursos Humanos, Inovação, Tecnologia de Informação e Negócios e essas respondendo diretamente à Diretoria Executiva, a qual responde diretamente ao núcleo de TI da FUNDECC.

Apesar da divisão em diretorias, a Zetta organiza as equipes de desenvolvimento de software inspirando-se no Modelo *Spotify Squads*, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 - Modelo Spotify Squads



Fonte: Site Target Teal [7].

Segundo o site Target Teal [7], o Modelo *Spotify Squads* tem como base os princípios do Ágil e possui o papel do *Agile Coach*, que é considerado um líder-servidor capaz de estimular e suportar a melhoria contínua. Apesar deste papel não ter sido incorporado pela Agência Zetta, ela é subdividida por tribos, formadas por *squads* que são compostos por um *Product Owner* e até 8 desenvolvedores, sendo um deles *Scrum Master*.

O modelo também criou *squads*, que são times auto-organizados e pequenos, com 8 ou menos integrantes. Eles possuem responsabilidade de ponta a ponta, ou seja, projetam, desenham, desenvolvem e dão manutenção aos projetos. As *squads* também têm um nível elevado de autonomia: eles decidem o que construir, como construir e como trabalhar juntos para construir. Nas *squads* possuem um *Product Owner*, que atua de forma semelhante ao que prega o *Scrum*, refinando o *backlog* e definindo as prioridades daquela *squad*. Os desenvolvedores e testers também compõem as *squads* e tais definições de *squads* foram aderidas pela Agência Zetta.

No modelo também existem *Chapters*, que são áreas de competência, como desenvolvimento, qualidade de *software* ou *Agile coaching*. Também existem as *Guilds* ou guildas, como na tradução literal, e são comunidades de prática focadas em um determinado tema que podem atravessar diferentes *Tribes*, *Squads* e *Chapters*. As *Guilds* têm caráter voluntário e são formadas conforme interesse das pessoas nos temas que as originam. Há também *Tribes*, ou tribos, como em sua tradução. A tribo é uma estrutura composta por um conjunto de *squads* e *chapters*. Porém, dos últimos três citados (*Chapters*, *Guilds* e *Tribes*), na Agência Zetta existem apenas as tribos, que são compostas apenas por *squads*, que são

constituídos de um *Product Owner*, *testers* e desenvolvedores. Vale ressaltar que, na Agência Zetta, cada tribo possui um ou mais Gerente de Projetos, pessoa responsável pela documentação contratual dos projetos desenvolvidos.

Além da organização dos papéis envolvidos, a Agência Zetta utiliza a metodologia ágil para conduzir o desenvolvimento dos projetos, sendo os valores, práticas e princípios do *framework Scrum* utilizados a fim de que os projetos possam entregar o valor mais relevante, da forma mais fácil, objetivando suprir as necessidades do cliente. De acordo com o site Fundação Vanzolini [8], tal *framework* tem como base três elementos fundamentais, que são:

- **Transparência:** as entregas e ações não são ocultas e tudo se dá em um cenário claro;
- **Inspeção:** as entregas são verificadas em sua concepção, não apenas ao final do trabalho, onde a ação seria mais corretiva do que preventiva;
- **Adaptabilidade:** reação rápida para adaptar o produto às ações externas.

Para o desenvolvimento seguir os três pilares, existem as sprints, que se trata de um período curto e fixo em que uma equipe *scrum* trabalha para concluir uma quantidade definida de trabalho.

Antes de iniciada, a *sprint* deve ser planejada. Para isso, ocorre a *Sprint Planning*, que é um evento que tem como objetivo definir o que pode ser entregue ao final da *sprint* e como esse trabalho vai ser alcançado. Esse planejamento é feito em colaboração com toda a equipe *scrum*.

Para alinhar e informar o time do que está acontecendo em toda equipe, tem-se a reunião diária, que acontece todos os dias no mesmo horário e lugar, com todos da equipe. Essa reunião deve durar no máximo 15 minutos e também tem como finalidade mitigar possíveis obstáculos para o desenvolvimento das atividades.

Ao final de cada *sprint*, ocorre a *Sprint Review*, que é um momento para mostrar o trabalho desenvolvido pela equipe durante aquela *sprint*. Também, nos finais de cada *sprint*, acontece o evento de Retrospectiva, que ajuda a equipe a entender o que funcionou bem e o que não funcionou. O que está funcionando bem ganha foco e, o que não está funcionando, a equipe busca encontrar soluções e tomadas de ações para mudar o cenário. A Figura 2 ilustra o ciclo do *scrum* levando em consideração os ritos:

Figura 2 - Sprint Cycle



Fonte: Cedro tecnologia [9].

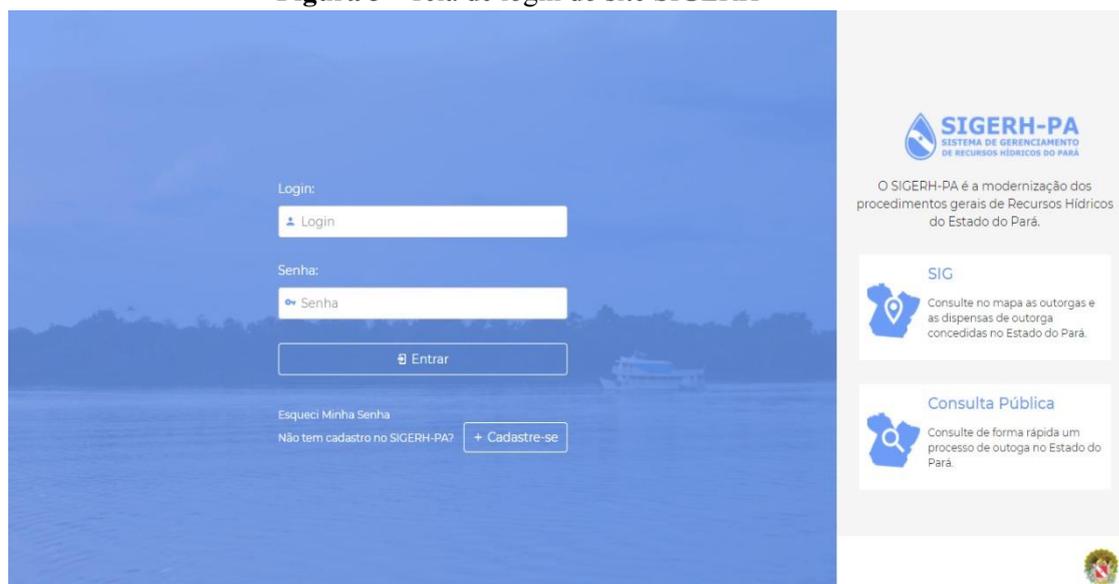
No projeto que a colaboradora atuou como *Product Owner*, as *sprints* tinham duração de 10 dias úteis e os eventos *Sprint Retrospective*, *Sprint Review*, *Sprint Planning* e *Daily* aconteciam como previstos no *framework Scrum*.

2.2 SIGERH-PA

O projeto de atuação da colaboradora como *Product Owner* denomina-se SIGERH-PA, sendo esta abreviação para Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pará.

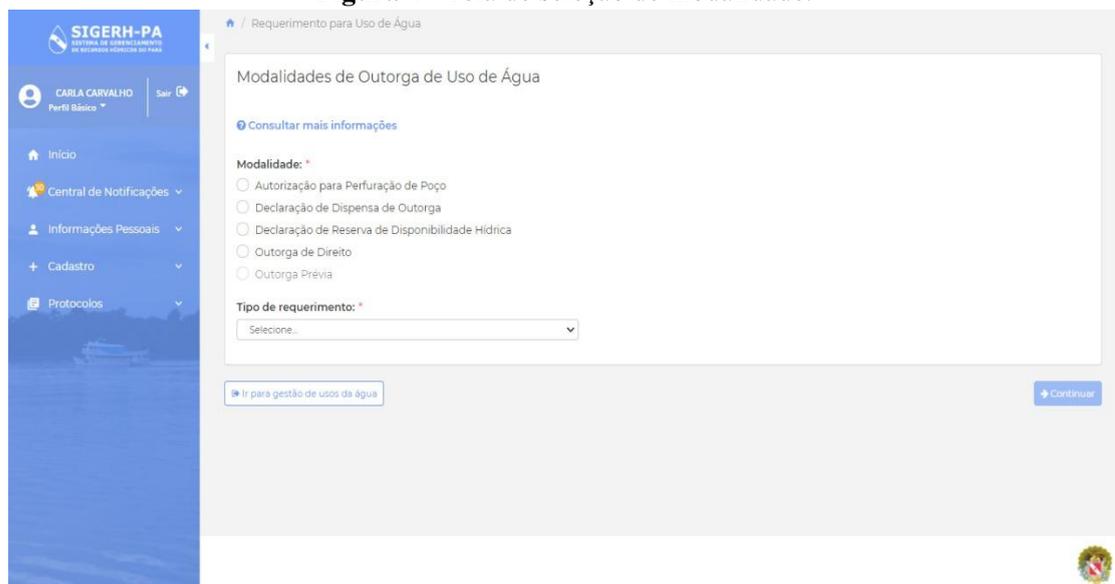
O objetivo do SIGERH-PA é destinar a modernização dos procedimentos que envolvem desde as fases iniciais, de protocolo de processos e recepção de documentos, passando pela análise, até a expedição dos atos autorizatórios de uso de recursos hídricos do estado do Pará.

A tela inicial do sistema, onde o usuário básico deve realizar o *login*, é mostrada na Figura 3.

Figura 3 - Tela de login do site SIGERH

Fonte: Site do Sigerh-PA [11].

Após inserir as credenciais, o usuário poderá solicitar uma outorga para ter direito de uso de água ou até mesmo a renovação, alteração ou cancelamento de uma outorga já existente. Então, ele deverá selecionar a modalidade e o tipo de requerimento desejado, como apresentado na tela da Figura 4.

Figura 4 - Tela de seleção de modalidade.

Fonte: Site do Sigerh-PA [11].

Após realizar o cadastro da modalidade desejada e inserindo as informações requeridas para obter tal título, o usuário poderá consultar seus cadastros e solicitações em uma listagem como apresentada na tela da Figura 5.

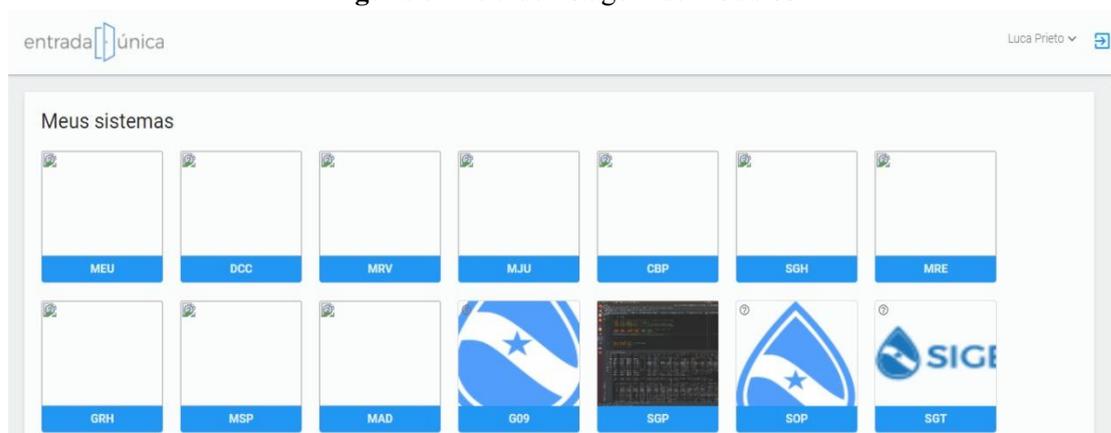
Figura 5 - Tela de listagem de solicitações.

Nº do cadastro	Usuário de Água	Imóvel	Município	Modalidade	Fonte de captação	Tipo de intervenção	Início do cadastro	Ações
2021/000.154	CARLA BEATRIZ CARVALHO	MU 7	Vigia	OD	Água superficial	-	27/01/2021	Ações
2021/000.153	CARLA BEATRIZ CARVALHO	MU 6	Belém	DRDH	Água superficial	-	27/01/2021	Ações
2021/000.152	CARLA BEATRIZ CARVALHO	MU 4	Mãe do Rio	OD	Água superficial	-	27/01/2021	Ações
2021/000.151	CARLA BEATRIZ CARVALHO	MU 3	Cachoeira do Pirã	OD	Água superficial	-	27/01/2021	Ações
2021/000.150	CARLA BEATRIZ CARVALHO	MU 6	Belém	DRDH	Água superficial	-	27/01/2021	Ações
2021/000.149	CARLA BEATRIZ	MU 4	Mãe do Rio	OD	Água superficial	-	27/01/2021	Ações

Fonte: Site do SIGERH-PA [11].

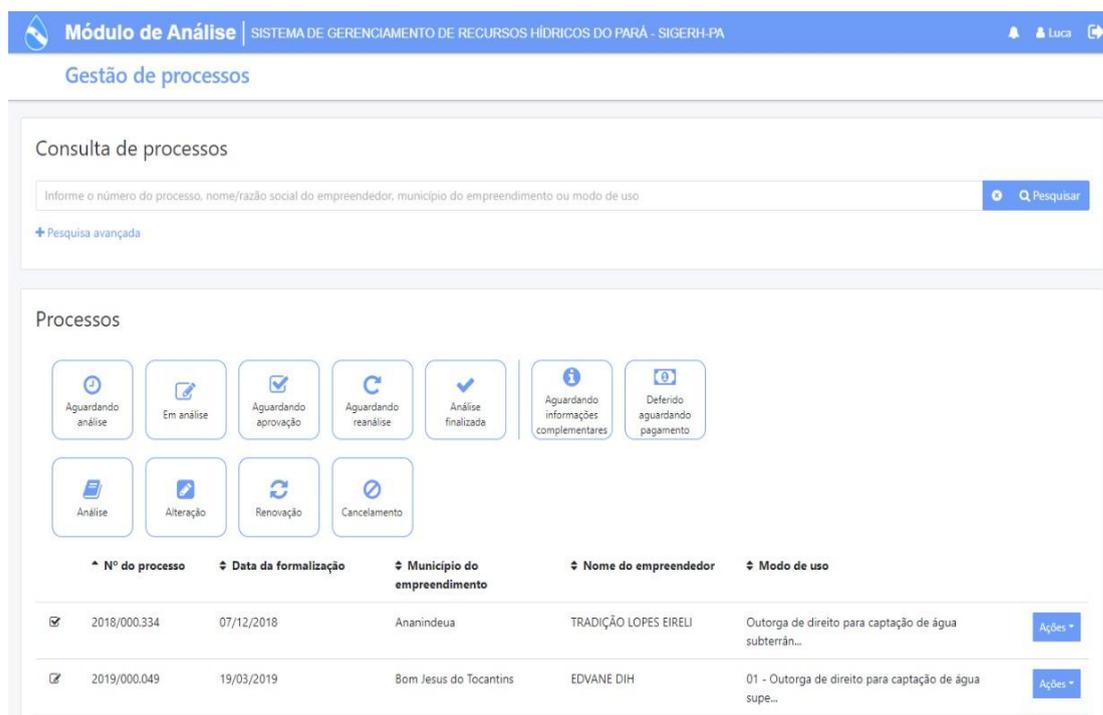
Dependendo da modalidade desejada, o usuário poderá ter acesso a seu título imediatamente após o cadastro realizado e o pagamento da taxa DAE, pois este se trata de um título com caráter autodeclaratório. Porém, em sua grande maioria, as solicitações deverão passar por análise técnica e aprovação de um gestor. Sendo assim, o cadastro realizado será encaminhado para um técnico correspondente com a modalidade do título solicitado, e o mesmo fará sua análise.

O técnico deverá realizar login em um sistema chamado 'Entrada Única', sendo este um site que reúne todos os acessos das aplicações atribuídos ao usuário. Um dos módulos levará o nome de SOP (Sistema de Outorga do Pará) e este será o site onde as análises técnicas e dos gestores deverão ser feitas. A Figura 6 exibe a listagem de módulos disponíveis no Entrada Única:

Figura 6 - Tela de listagem de módulos.

Fonte: Site do Entrada Única [12].

Para visualizar as análises pertinentes ao técnico, o mesmo terá acesso a tela mostrada na Figura 7.

Figura 7 - Tela de listagem de solicitações a serem analisadas pelo técnico.

Fonte: Site do Entrada Única [12].

Ao iniciar a análise técnica de uma solicitação, o técnico passará por um processo de várias etapas para, ao final, emitir seu parecer técnico. A tela para emissão do parecer técnico é mostrada na Figura 8.

Figura 8 - Tela da última etapa da análise técnica.

Parecer técnico

Parecer técnico *

B I U A [ícone] [ícone] [ícone] [ícone] [ícone] [ícone] [ícone] [ícone]

exemplo

Restam 3993 caracteres

Finalidades de uso

Finalidade	Descrição
Combate a incêndio	-

Fotografias

[ícone de upload]

Clique ou arraste para enviar

Considerações finais *

B I U A [ícone] [ícone] [ícone] [ícone] [ícone] [ícone] [ícone] [ícone]

considerações finais técnico

Restam 3972 caracteres

Parecer *

Deferido Indeferido

Fonte: Site do Entrada Única [12].

Após a finalização da análise técnica, o parecer técnico deverá ser validado por um gestor. O gestor irá visualizar as informações solicitadas pelo usuário, bem como as informações e interpretações do técnico, oriundas da análise técnica. Após isso, o gestor aprovará ou não a análise técnica à partir da tela mostrada na Figura 9:

Figura 9 - Tela da última etapa de análise do gestor.

Finalidades de uso

Finalidade	Descrição
Combate a incêndio	-

Fotografias

Não existem fotografias anexadas

Considerações finais

considerações finais técnico

Restam: 39/77 caracteres

Parecer

Deferido Indeferido

Validade (anos): Meses:

Condicionantes

Condicionantes de entrega única adicionadas

Número	Prazo (dias)	Condicionante
1	150	Realizar cimentação ao redor do poço e apresentar registros fotográficos comprobatórios, com vista de detalhe e panorâmica.

Condicionantes de entrega periódica adicionadas

Número	Periodicidade	Condicionante
Não existem condicionantes cadastradas no momento		

Aprovação do parecer técnico

Fonte: Site do Entrada Única [12].

Caso o gestor não aprove a análise técnica, a solicitação voltará ao técnico responsável, acompanhada de observações realizadas pelo gestor, para que a análise seja refeita levando em consideração as abordagens levantadas pelo gestor.

Se a análise técnica for aprovada, o usuário solicitante terá o retorno, podendo este ser o título vigente solicitado ou uma notificação de indeferimento, caracterizando a recusa de outorga de direito.

Dentre as opções disponíveis, o usuário poderá solicitar uma nova outorga, renovar, cancelar ou alterar uma outorga vigente. Os processos respeitarão o mesmo processo da emissão da outorga: as modalidades que são autodeclaratórias poderão ter as ações tomadas sem análise técnica mas, as que necessitem de aprovação técnica, passaram novamente pelo processo de análise técnica e aprovação do gestor a toda alteração solicitada à outorga.

Toda outorga emitida, renovada ou alterada, deverá ser automaticamente registrada e calculada no Balanço Hídrico, módulo onde é mostrado graficamente a disponibilidade hídrica de todo o corpo hídrico do estado do Pará.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica deste relatório. A Seção 3.1 fala sobre a Engenharia de Requisitos, a Seção 3.2 sobre o *Framework Scrum* e a Seção 3.3 sobre o Papel e Responsabilidades do *Product Owner*.

3.1 Engenharia de Requisitos

Conforme consta no site DevMedia [14], a engenharia de requisitos é um processo que contempla todas as atividades que contribuem para a produção de um documento de requisitos e sua manutenção ao longo do tempo. Ela permite que seja estudado o contexto do trabalho de software a ser realizado, as necessidades que o projeto deve suprir, as prioridades que devem ser direcionadas ao esforço e quando e as informações, funções e os comportamentos que terão um impacto profundo no projeto final.

Ainda conforme o site DevMedia [14], na engenharia de requisitos, há algumas fases:

- **Concepção:** nesta primeira fase, procura-se definir o escopo e a natureza do problema que estamos tentando resolver. Ocorre através de uma conversa informal com os interessados, a fim de antecipar o trabalho envolvido no software a ser projetado e construído;
- **Levantamento:** na segunda fase, procura-se ajudar os interessados a definir o que é necessário. Basicamente, pergunta-se aos interessados qual o objetivo do sistema, como o sistema atenderá às necessidades da empresa e como o sistema deverá ser utilizado no dia a dia. Existem algumas técnicas para essa etapa: entrevistas, questionários, *workshops* de requisitos, cenários, prototipagem, etc;
- **Elaboração:** etapa em que as informações obtidas do cliente durante as etapas anteriores de concepção e levantamento são expandidas e refinadas. É realizada através da criação e refinamento de cenários de usuários que descrevem como o usuário final irá interagir com o sistema;
- **Negociação:** A quarta etapa é a de negociação onde se definem quais são as prioridades, o que é essencial e quando é necessário. Após a negociação alguns requisitos podem ser eliminados, combinados ou modificados, de forma que cada uma das partes fiquem satisfeitas;
- **Especificação:** quando especifica-se o problema. Esta fase é flexível o suficiente fazendo com que cada equipe, projeto ou empresa defina a melhor para as suas

necessidades, podendo ser um documento escrito ou um conjunto de modelos gráficos, um modelo matemático formal, um conjunto de cenários de casos de uso, um protótipo ou qualquer combinação dos fatores anteriores. O importante é que essa especificação seja clara e demonstre a necessidade que o cliente solicitou;

- Validação: junto aos interessados, ocorre a revisão e validação para garantir que o entendimento dos problemas coincidem com o que os interessados haviam explicado na fase anterior. Será avaliada a qualidade dos artefatos produzidos verificando a especificação para garantir que todos os requisitos tenham sido declarados de forma não ambígua. Também se procura detectar inconsistências, omissões, erros e se os artefatos estão dentro de um padrão estabelecido para o processo e para o projeto;
- Gestão: sétima por fim, ainda temos uma sétima etapa onde se controlam os requisitos, que ocorre através de por um conjunto de atividades que ajuda a equipe a identificar, controlar e acompanhar as necessidades e as mudanças a qualquer momento no projeto.

No contexto deste trabalho, a colaboradora atuou nas seguintes fases da engenharia de requisitos:

- Conceção: em reuniões para entender, juntamente aos clientes e interessados, as funcionalidade que possivelmente seriam implementadas na sprint seguinte, de uma maneira mais informal. Também era formuladas Ordens de Serviços para caracterizar o início do desenvolvimento da funcionalidade;
- Levantamento: em reuniões com os clientes e interessados, para obter aprofundamento das funcionalidades e objetivos a serem abordados na sprint seguinte. Ao final, era gerado ata da reunião, para formalizar o assunto abordado na reunião.
- Elaboração: quando, após as informações absorvidas nas etapas anteriores, era feito o refinamento de cenários de usuários que descrevem como o usuário final irá interagir com o sistema;
- Negociação: após a elaboração, geralmente têm-se uma imagem mais clara da funcionalidade e são evidenciados funcionalidades desnecessárias. A colaboradora realizava reuniões juntamente com as partes interessadas para negociar o não desenvolvimento dessas funcionalidades ou propor nova opção;
- Especificação: eram descritas as regras de negócios em um documento e elaborados os protótipos de baixa fidelidade;

- Validação: era apresentada as regras de negócios para as partes interessadas, juntamente com os protótipos de baixa fidelidade e validade se condiz com as necessidades e objetivos levantados nas etapas iniciais;
- Gestão: durante o desenvolvimento das funcionalidades pela equipe, ocasionalmente aconteciam alterações nas regras de negócios. A colaboradora era responsável por informar e sanar as dúvidas de toda a equipe de desenvolvimento e atualizar os documentos gerados na etapa anterior. Além de gerenciar os prazos e entregas da equipe.

3.2 Framework Scrum

O *Scrum* é um *Framework* utilizado para gerenciar o desenvolvimento e manutenção de produtos complexos, como disse Schwaber e Sutherland [4]. Usado muitas das vezes em trabalhos complexos nos quais é impossível prever tudo o que ocorrerá, o *Scrum* oferece uma estrutura e um conjunto de práticas que garante visibilidade. Isso permite que os profissionais que utilizam o *Scrum* saibam exatamente o que está acontecendo e façam ajustes no local para manter o projeto em direção às metas desejadas.

Segundo Schwaber e Sutherland [4], o *Scrum* é composto por eventos, papéis e artefatos. São eventos do *Scrum* o *Sprint*, a reunião diária, e as cerimônias de planejamento, revisão e retrospectiva das *sprints*. Durante estes eventos, os artefatos do *Scrum* são concebidos e/ou evoluídos. Os artefatos do *Scrum* são o *Backlog* do produto, o *Backlog* do *Sprint*, e os incrementos do produto.

À seguir, há mais detalhadas destes artefatos e eventos e no *framework scrum*, como disseram Ken Schwaber e Jeff Sutherland [15]:

- *Sprint Planning*: Uma reunião na qual toda equipe está presente, bem como qualquer pessoa interessada que esteja representando a gerência ou o cliente. Durante a *Sprint Planning*, são descritas as funcionalidades de maior prioridade para a equipe. A equipe faz perguntas durante a reunião de modo que seja capaz de transformar as funcionalidades em tarefas técnicas, dando origem ao *Sprint Backlog*.
- *Daily Scrum*: A cada dia do *Sprint*, a equipe faz uma reunião diária, chamada *Daily Scrum*. Ela tem como objetivo disseminar conhecimento sobre o que foi feito no dia anterior, identificar impedimentos e priorizar o trabalho a ser realizado no dia que se inicia.

- *Sprint Retrospective*: O *Sprint Retrospective* ocorre ao final de um *Sprint* e serve para identificar o que funcionou bem, o que pode ser melhorado e que ações serão tomadas para melhorar.
- *Sprint Review*: Ao final de cada *Sprint* é feita a *Sprint Review*. Durante esta reunião, a equipe de desenvolvedores mostra o que foi alcançado durante o *Sprint* e o projeto é avaliado em relação aos objetivos determinados na *Sprint Planning*. Idealmente, a equipe completou cada um dos itens do *Product Backlog* trazidos para fazer parte do *Sprint*, mas o importante mesmo é que a equipe atinja o objetivo geral do *Sprint*.
- *Product Backlog*: É a principal diretriz do *framework Scrum*. O *Product Backlog* é uma lista contendo todas as funcionalidades desejadas para um produto. O *Product Backlog* não precisa estar completo no início de um projeto, pode-se começar com tudo aquilo que é mais óbvio em um primeiro momento e, com o tempo, o *Product Backlog* cresce e muda à medida que se aprende mais sobre o produto e seus usuários. Portanto, o *Product Backlog* é caracterizado como ‘vivo’, pois ele está em constante mudança e atualização para permitir que o projeto acompanhe e reaja bem as adaptações e mudanças do meio externo, que é uma característica dos projetos *Scrum*.
- *Sprint Backlog*: O *Sprint Backlog* é uma lista de tarefas que o time se compromete a fazer em um *Sprint*. Os itens do *Sprint Backlog* são extraídos do *Product Backlog*.

No contexto deste trabalho, a colaboradora atuou como o papel de *Product Owner* e foi responsável pelos seguintes artefatos: *Product Backlog* e *Sprint Backlog*. Como *Product Owner*, a colaboradora também participava, agendava e garantia a execução dos eventos *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, *Sprint Retrospective*, *Sprint Review* e era responsável por:

- *Product Backlog*: descrever todas as funcionalidades a serem desenvolvidas e objetivos a serem atingidos na próxima *sprint* e sanar as dúvidas de regras de negócios obtidas pelo time.
- *Daily Scrum*: alinhar com o restante do time as atividades que foram e serão executadas e são relevantes para o desenvolvimento das funcionalidades.
- *Sprint Retrospective*: contribuir com o time para analisar o desempenho das atividades executadas na *sprint* anterior.
- *Sprint Review*: avaliar as funcionalidades desenvolvidas pelo time, acerca dos objetivos e funcionalidades determinadas na *Sprint Planning*.

3.3 O Papel e Responsabilidades do Product Owner

Segundo Carolin e Jil [1], um(a) *Product Owner* (PO) deve portar as seguintes características para obter sucesso em suas rotinas de trabalho e em objetivos profissionais:

- Comunicador e negociador: deve se comunicar com diferentes partes, incluindo clientes, usuários, desenvolvimento e engenharia, marketing, vendas, serviço, operações e gerenciamento.
- Visionário e fazedor: deve ter a visão do produto final e para onde seu desenvolvimento está indo, até o final. Isso inclui a descrição dos requisitos, em estreita colaboração com a equipe de desenvolvimento, aceitando ou rejeitando os resultados do trabalho desenvolvido, e conduzindo os projetos rastreando e prevendo seu progresso.
- Líder e habilidoso para trabalhar em equipe: O PO é responsável pelo sucesso do produto, fornece orientação para todos os envolvidos e toma decisões difíceis. Ele precisa ser um jogador da equipe, contar com a colaboração próxima com outros membros da equipe Scrum, mas não tem autoridade formal sobre eles.
- Disponível e qualificado: O progresso do projeto sofre quando o PO está sobrecarregado. Estar adequadamente qualificado geralmente requer um conhecimento íntimo do cliente e do mercado do software a ser desenvolvido.
- Empoderado e comprometido: Um PO com autoridade é essencial para dar vida ao produto. O pedido de compra deve ter a autoridade de tomada de decisão adequada - desde encontrar os membros certos da equipe até decidir qual funcionalidade será entregue como parte da liberação.

Sverrisdottira, Ingasonb e Jonassonc [3] dizem que o PO trabalha em estreita colaboração com a equipe sem ter qualquer autoridade sobre ela. Ele é o responsável pelo projeto sucesso, ele fornece orientação e suporte a todos os envolvidos com o desenvolvimento, e garante que decisões difíceis são feitas quando necessário. Ele deve ter habilidades de comunicação e ser bom em negociações. Ele deve ter autoridade suficiente e apoio da gestão executiva para liderar o desenvolvimento e coordenar os desejos das partes interessadas. A tarefa mais importante do Product Owner é tomar uma decisão sobre o que não deve ser priorizado, e assumir as consequências dessa decisão. É imperativo que ele rejeite novos requisitos que não sejam necessários, em colaboração com as partes interessadas e a equipe, ao invés de adicionar novos requisitos desnecessários ao Backlog do Produto.

Unger-Windeler e Klünder [1] relataram que foi identificadas nove atividades sob responsabilidade do *Product Owner*, sendo elas:

- Intermediário: Atua como uma pessoa intermediária entre todas as partes interessadas.
- Viajante: Passa algum tempo no local do cliente, bem como em todas as localizações geográficas da equipe para conhecê-los e divulgar informações.
- Comunicador: Está disponível e comunicável a todos os membros da equipe para conectar as equipes.
- Governador técnico: Fornece uma estrutura de governança técnica para equipes de projeto a fim de garantir o uso de ferramentas e tecnologias comuns para o projeto.
- Mestre de Liberação: Gerencia e aprova planos e programações de liberação.
- Priorizador: Prioriza os requisitos no backlog para garantir valor imediato para o cliente.
- Elabora os requisitos de coleta, traduz-os em histórias de usuários e garante uma carteira em evolução.
- Avaliador de risco: Avalia a complexidade técnica e possíveis deficiências nas habilidades e capacidades das equipes de desenvolvimento.
- Arquiteto Técnico: Projeta, implementa e dissemina uma arquitetura de referência entre as equipes scrum.

No contexto deste trabalho, a colaboradora atuou como o papel de *Product Owner* e teve as seguintes responsabilidades:

- Comunicador e negociador: negociando com as partes interessadas para otimizar processos e culturas que prejudicavam a experiência do usuário, por exemplo.
- Visionário e fazedor: estudando os contextos da instituição de gerenciamento de recursos hídricos e criando a visão do produto final, guiando seu desenvolvimento.
- Disponível e qualificado: tanto com a equipe de desenvolvimento quanto com o cliente, a colaboradora estava disponível fisicamente quando permitido e, em contexto de pandemia, estava disponível em uma sala de chamada de vídeo durante todo o período de trabalho sanar dúvidas e questionamentos de ambas as partes. Além disso, os interessados e o time de desenvolvimento tinham acesso ao contato pessoal da colaboradora, e esta solícita quando necessário.
- Intermediário e comunicador: quando a complexidade de desenvolvimento de uma funcionalidade seria consideravelmente menor se desenvolvida de um modo diferente, a colaboradora era a intermediária entre o time de desenvolvimento e os interessados, por exemplo.

- Priorizador: durante uma sprint, a colaboradora atualizava o backlog de acordo com as prioridades estabelecidas por funcionalidade.
- Elaborava os requisitos de coleta, traduzia-os em histórias de usuários e garantia a evolução do projeto de maneira coerente e que mais agregaria valor para os interessados.

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Neste Capítulo são apresentadas as atividades desenvolvidas pela colaboradora durante o trabalho na Agência Zetta.

4.1 Processo de adaptação

O processo de adaptação durou duas semanas, onde ocorreu o repasse do histórico do projeto e as futuras perspectivas e expectativas do mesmo. Durante esta etapa, aconteceu o acompanhamento e estudo na prática das atividades exercidas pela *Product Owner* que a colaboradora substituiria, além do estudo do projeto onde atuaria.

4.2 Concepção e levantamento de novas funcionalidades

Na rotina de trabalho da colaboradora, ocorria a concepção e levantamento de requisitos durante reuniões informais com os interessados, geralmente com duração entre 40 minutos e 1:30 horas. Iniciava-se com os interessados explicando suas necessidades e qual seria o cenário ideal. Nesta etapa, encontrava-se bastante dificuldade na comunicação com os clientes, pois eram pessoas leigas em tecnologia e desenvolvimento de sistemas. Além disso, o projeto possuía um contrato muito elaborado e limitante, o que inseria uma barreira e limitação na especificação.

Como exemplo, para a criação do campo mostrado na Figura 10, foi necessário uma reunião com os interessados para entender quais deveriam ser as opções disponíveis para o usuário. Além de extrair qual a finalidade de cada opção, se deveria ser obrigatório o preenchimento, se o campo deveria ser habilitado caso selecionado especificamente alguma das opções anteriores. A colaboradora foi também responsável por validar se as opções disponíveis para o usuário variavam de acordo com alguma outra regra, se as opções poderiam ser alteradas futuramente, se poderia ser selecionado mais de uma opção, etc.

Figura 10 - Tela de seleção de modalidade - seleção de requerimento.

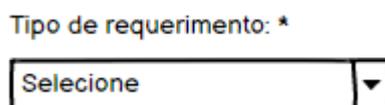
A imagem mostra uma interface de usuário com um campo de seleção. O rótulo "Tipo de requerimento: *" está em azul. Abaixo dele, há um campo de texto com o texto "Selecione..." e uma seta para baixo no canto inferior direito, indicando que é um menu suspenso.

Fonte: Site do SIGERH-PA [11].

4.3 Elaboração de ideias das novas funcionalidades

Após a atividade de concepção e levantamento de requisitos, havia o estudo dos dados levantados e formulação das opções cabíveis. Para ilustração e visualização de fluxo e regras de negócio, era criado um protótipo de baixa fidelidade, como pode ser visualizado na Figura 11.

Figura 11 - Protótipo do campo seleção de requerimento

A imagem mostra um protótipo de um campo de seleção. O rótulo "Tipo de requerimento: *" está em azul. Abaixo dele, há um campo de texto com o texto "Selecione" e uma seta para baixo no canto inferior direito, indicando que é um menu suspenso.

Fonte: Do autor (2020).

Neste caso, as informações extraídas da reunião permitiram interpretar que o campo deveria ser um dropdown, pois o usuário deveria ter opções diferentes para cada modalidade selecionada e deveria selecionar apenas uma opção. O campo deveria ser obrigatório, pois ao submeter essas informações, o usuário deveria preencher um formulário específico para cada tipo de requerimento.

4.4 Negociação das novas funcionalidades

Depois do estudo e domínio da nova funcionalidade, torna-se mais claro interpretar e auxiliar os interessados a ver o que é realmente necessário no novo sistema, propor novas rotinas para otimizar a funcionalidade a ser desenvolvida, evitando reproduzir o caos e vícios negativos no sistema. Por exemplo, no caso do campo de seleção de tipo de requerimento: na lista de tipos de requerimento, se seria necessário todas as opções propostas pelo usuário. Ou se deveria ter uma lista com mais opções para cada item ser mais objetivo e menos genérico. Ou se os itens não estão gerando ambiguidade na nomenclatura e deixar o usuário final em dúvidas do que deve ser feito.

4.5 Especificação das novas funcionalidades

Depois da negociação e da satisfação de todos os interessados com o resultado, havia a especificação da funcionalidade a ser desenvolvida, gerando histórias de usuários e regras de negócio. Como por exemplo, no caso da seleção de tipo de requerimento, a história seria a seguinte: ‘Eu, como usuário básico, quero selecionar o tipo de requerimento da minha solicitação de acordo com a modalidade por mim escolhida, para que eu possa ter acesso ao meu formulário personalizado’. Também haveria as criações das regras de negócio, como por exemplo, as seguintes:

- O campo de seleção deve permanecer desabilitado até que seja selecionada a modalidade.
- A seleção do campo é obrigatória para prosseguir com o cadastro.
- Para a modalidade ‘Declaração de Dispensa de Outorga’, deverá ser exibido os requerimentos:
 - Declaração de Dispensa de Outorga para Água Subterrânea.
 - Declaração de Dispensa de Outorga para Água Superficial.
 - Declaração de Dispensa de Outorga para Lançamento de Efluentes.

4.6 Validação das novas funcionalidades

Após o levantamento de todas as regras de negócio, acontecia novamente uma reunião com os interessados para validar o que foi gerado e validar se o entendimento está correto e se atenderia as necessidades do usuário final. Também ocorria a validação com o desenvolvedor mais experiente do *squad* para verificar se a implementação é viável tecnicamente.

4.7 Priorização do Product Backlog

Com a história de usuário e as regras de negócio prontos, ocorria a priorização do *Product Backlog*, onde os itens são listados por ordem de prioridade: quanto mais prioritário, mais perto do topo da lista estará. Como auxílio, era utilizado a ferramenta Taiga para esta atividade.

Para essa atividade, acontecia a análise de qual funcionalidade agregaria mais valor para o usuário, levando em consideração também o esforço a ser direcionado para o

desenvolvimento. Ou seja, quanto mais valor e menos esforço, maior a prioridade do item. Também era considerado o objetivo de finalização de fluxos, pois estes eram, muitas das vezes, grandes e complexos, tendo que ser divididos em várias sprints.

4.8 Sprint Retrospective

Todo final de sprint acontecia a *Sprint Retrospective*, onde a colaboradora participava com o restante da equipe. Nela, todo o time avaliava o sprint em busca de oportunidades de melhoria nos processos, na comunicação, no relacionamento, na qualidade do produto e também na entrega de valor. Para guiar o time, cada integrante respondia às seguintes perguntas:

- ‘O que fizemos de bom?’, onde era apontada as questões que aconteceram durante a sprint. Como por exemplo, a entrada de um novo membro no *squad*;
- ‘O que podemos melhorar?’, momento para abordar pontos de melhorias para a próxima *sprint*;
- ‘O que aprendemos na *Sprint*?’, para pontuar lições aprendidas, com o intuito de estudarmos nossos erros, estudá-los e buscar não repeti-los no futuro;
- ‘O que faremos de diferente?’, onde eram levantadas tomadas de ações endereçadas voluntariamente a um membro do *squad*.

4.9 Sprint Review

No último dia da *sprint* também ocorria a *Sprint Review*, onde o time de desenvolvimento apresentava para a colaboradora as funcionalidades desenvolvidas na sprint que estaria sendo encerrada.

Esta apresentação tinha como objetivo a avaliação da colaboradora como *Product Owner*, julgando se o desenvolvimento atendeu todas as regras de negócio e se a funcionalidade está fiel com o que foi acordado com o cliente. No final da reunião, poderia haver a aprovação do desenvolvimento, melhorias a serem desenvolvidas futuramente ou, em casos extremos, a rejeição da funcionalidade, e seria apontado o que teria de errado.

4.10 Planning

Na reunião da *Planning*, acontecia a apresentação das histórias de usuário que entrariam na sprint a ser iniciada para o time de desenvolvimento. A colaboradora, atuando como *Product Owner*, explicava detalhadamente cada regra de negócio e o objetivo de cada demanda a ser desenvolvida, visando deixar as demandas o mais lúdico e claro possível para a equipe de desenvolvimento.

A reunião de *Planning* era dedicada para sanar dúvidas do time de desenvolvimento e era comum ter uma duração de até dois dias. Além disso, nesta reunião o time realizava, juntamente com a colaboradora, a estimativa de tempo e esforço necessário para cada história de usuário a ser trabalhada.

4.11 Homologação

Após o desenvolvimento e aprovação do desenvolvimento da funcionalidade pela *Product Owner*, a colaboradora fazia uma reunião com os interessados para homologar o desenvolvimento. Nesta reunião, a colaboradora apresentava as funcionalidades desenvolvidas pela equipe, apontando todas as regras de negócio e peculiaridades levadas em consideração.

A aprovação da funcionalidade desenvolvida caracterizava o sucesso do trabalho que todo o time fez na *sprint* anterior. Para isso, era necessário o pleno conhecimento do sistema, todas suas limitações e variações. Essa etapa exigia muita paciência por parte da colaboradora, pois os interessados não possuíam domínio e nem interesse genuíno pelo sistema a ser desenvolvido, portanto, era preciso bastante diálogo e demonstração da importância da atuação deles para o sucesso do sistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório objetivou relatar as atividades desenvolvidas durante o trabalho realizado na Agência Zetta, no período de Janeiro de 2020 a Novembro de 2020, ressaltando as atividades executadas como Product Owner pela estudante do curso Bacharel em Sistemas de Informação.

Com a experiência adquirida durante a atuação profissional, a colaboradora conheceu e aprendeu na prática sobre as atividades e responsabilidades da Análise de Requisitos, atuando como *Product Owner*, além de ganhar familiaridade com as ferramentas, processos de trabalho e desenvolvimento de *softwares* em organizações. Também desenvolveu a habilidade de trabalhar em equipe em diversos cenários, sendo eles presencialmente ou em teletrabalho, devido ao cenário pandêmico.

As experiências proporcionadas pela UFLA, como bolsas de extensão e participação de empresa júnior possibilitaram o aprimoramento de habilidades extremamente importantes para o bom desempenho da colaboradora como *Product Owner*, como por exemplo a facilidade em comunicação, negociação, liderança e pró-atividade.

Já as disciplinas de Linguagem de programação I, Linguagem de programação II, Algoritmos e estrutura de dados I, II e III, Introdução a Sistemas de Banco de Dados, Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados e Programação Orientada a Objetos ofereceu à colaboradora a capacidade de direcionar as reuniões com os interessados para o desenvolvimento técnico mais simples e viável tecnicamente.

Apesar da carga diária ser muito intensa e cansativa, o ingresso no mercado de trabalho do estudante, seja em um estágio ou emprego, durante a graduação, é de suma importância para associar as teorias ministradas e absorvidas durante as aulas com a vivência da prática. É uma oportunidade de conhecimento profundo, pois o estudante terá acesso à teoria e a prática, otimizando o efeito de absorção de conteúdo. Além da possibilidade de autoconhecimento, pois o estudante terá contato com muitos segmentos de carreiras, do mercado de trabalho e também do meio acadêmico.

REFERÊNCIAS

- [1] Unger-Windeler, Carolin; Klunder, Jil; On the Tasks and Characteristics of Product Owners: A Case Study in the Oil & Gas Industry, Germany, 2018.
- [2] Bass, Julian M., Agile Method Tailoring in Distributed Enterprises: Product Owner Teams, UK, 2013.
- [3] Sverrisdottira, Hrafnhildur Sif; Ingasonb, Helgi Thor; Jonassonc, Haukur Ingi; The role of the product owner in scrum - comparison between theory and practices, Islândia, 2014.
- [4] Schwaber, Ken; Sutherland, Jeff; The Scrum Guide, EUA, 2017.
- [5] Como criar um product backlog eficiente?. Project Builder, 2/08/2017. Disponível em: <<https://www.projectbuilder.com.br/blog/como-criar-um-product-backlog-eficiente/>>. Acessado 18/01/2021 às 07:40.
- [6] Coutinho, Thiago. Product Backlog: o que é isso?. Voitto. 12/09/2019. Disponível em: <<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/product-backlog>>. Acessado em 18/01/2021, às 07:40.
- [7] Da Silva, David Gabriel. Modelo Spotify Squads: O que é e como funciona. Target Teal. 12/11/2018. Disponível em: <<https://targetteal.com/pt/blog/modelo-spotify-squads/>>. Acessado em 04/02/2021, às 20:21.
- [8] Terra, Alexandre. O que é o Framework Scrum?. Fundação Vanzolini. Disponível em: <<https://vanzolini.org.br/weblog/2019/06/10/o-que-e-o-framework-scrum/>>. Acessado em 04/02/2021, às 21:01.
- [9] Scrum: entenda o que esse framework ágil pode fazer pelo seu time!. Cedro Tecnologias. 27/04/2020. Disponível em: <<https://blog.cedrotech.com/scrums-entenda-o-que-esse-framework-agil-pode-fazer-pelo-seu-time/>>. Acessado em 04/02/2021, às 21:17.
- [10] Semas implementa Sistema de Gestão de Recursos Hídricos. Agência Pará. 12/08/2017. Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/1363/>>. Acessado em 04/02/2021, às 21:45.
- [11] Disponível em: <<http://sistemas.semas.pa.gov.br/sigerhpa/#/>>. Acessado em 04/02/2021, às 21:57.
- [12] Disponível em: <<http://sistemas.semas.pa.gov.br/entradaUnica/portalSeguranca/#/>>. Acessado em 04/02/2021, às 22:19.
- [13] Felizardo, José Henrique Lincoln da Fonseca. Introdução a Engenharia de Requisitos. Projeto Diário. 25/06/2013. Disponível em:

<<https://www.projetodiario.net.br/introducao-a-engenharia-de-requisitos>>. Acessado em 17/02/2021, às 22:23.

[14] Medeiros, Higor. As Etapas da Engenharia de Requisitos. DevMedia. 2014. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/as-etapas-da-engenharia-de-requisitos/30220>>. Acessado em 17/02/2021, às 22:34.

[15] Schwaber, Ken e Sutherland , Jeff. Guia do Scrum. 07/2013. Disponível em: <<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>>. Acessado em 17/02/2021, às 23:02.