

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UniEVANGÉLICA
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

PAULO HENRIQUE PEREIRA DE ALMEIDA
RAFAELA ANDRADE BATISTA

PROCESSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA AMBIENTE ACADÊMICO DE
DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*

ANÁPOLIS - GO
2020

**PAULO HENRIQUE PEREIRA DE ALMEIDA
RAFAELA ANDRADE BATISTA**

**PROCESSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA AMBIENTE ACADÊMICO DE
DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE***

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado como requisito parcial para a conclusão da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA.

Orientador(a): Profa. Walquíria Fernandes Marins
Co-Orientadora: Profa. Ma. Viviane Carla Batista Pocivi.

**ANÁPOLIS - GO
2020**

**PAULO HENRIQUE PEREIRA DE ALMEIDA
RAFAELA ANDRADE BATISTA**

**PROCESSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA AMBIENTE ACADÊMICO DE
DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE***

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado como requisito parcial para a obtenção de grau do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA.

Aprovado(a) pela banca examinadora em 08 de dezembro de 2020, composta por:

Prof. Walquíria Fernandes Marins
Orientador

Prof. Viviane Carla Batista Pocivi
Co-Orientador

Prof. Luciana Nishi

Prof. Adrielle Beze Peixoto

Resumo

O ambiente acadêmico de desenvolvimento de *software* é um domínio orientado ao conhecimento. A efetividade de uma fábrica acadêmica de *software* está fortemente relacionada às experiências e conhecimentos dos membros, bem como qualidade do processo de gestão do conhecimento responsável pela disseminação de ambos. Assim este trabalho apresenta uma abordagem do processo de gestão de conhecimento para a Fábrica de Tecnologias Turing, objetiva-se a melhoria do acesso e a disseminação do conhecimento. Foi realizado um estudo das metodologias e processos vigentes no ambiente de estudo de caso, utilizados para implementação de um subprocesso de gestão do conhecimento que com intuito melhorias na cultura, no ambiente. Foi estruturado um fórum para armazenamento de dados reunir todo o conteúdo produzido, gestão de impedimentos e incentivo a pesquisas, o que resulta em uma melhor qualidade das informações armazenadas e um aumento no volume de acessos ao conhecimento produzido.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento, Fábrica de Tecnologias Turing, Armazenamento de dados.

Abstract

The academic software development environment is a knowledge-driven domain. The effectiveness of an academic software factory is strongly related to the members' experiences and knowledge, as well as the quality of the knowledge management process responsible for the dissemination of both. Thus, this work presents an approach to the knowledge management process for the Turing Technology Factory, with the aim of improving access and knowledge dissemination. A study was carried out of the methodologies and processes in force in the case study environment, used to implement a knowledge management sub-process that aims to improve culture, the environment. A forum for data storage was structured to gather all the content produced, manage impediments and encourage research, which results in a better quality of the information stored and an increase in the volume of access to the knowledge produced.

Keywords: *Knowledge Management, Methodologies, IT Tools, Turing Technologies Factory.*

Lista de Ilustrações

Figura 1: Processo Scrum.....	18
Figura 2: Fases do processo do OpenUP	21
Figura 3: Marco do OpenUp (milestones).....	22
Figura 4: Fases e Disciplinas	22
Figura 5: Práticas XP.....	24
Figura 6: Processo XP	26
Figura 7: Espiral do Conhecimento Explicada	30
Figura 8: Ciclo entre fases Espiral do Conhecimento	32
Figura 9: Processo da FTT	36
Figura 10: Canal Youtube FTT	44
Figura 11: Fórum FTT.....	45
Figura 12: Fórum FTT - Ferramentas.....	47
Figura 13: Fórum FTT - Processos.....	48
Figura 14: Processo GC para FTT.....	49
Figura 15: Lição aprendida antes do processo de GC	65
Figura 16: Lição aprendida depois do processo GC.....	66

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Acesso estudos na FTT – antes do Fórum	51
Gráfico 2: Acesso estudos na FTT - após Fórum	52
Gráfico 3: Acesso versões de processos FTT - antes do Fórum.....	52
Gráfico 4: Acesso versões de processos FTT - depois do Fórum	53
Gráfico 5: Acesso ferramentas da FTT - antes do fórum	53
Gráfico 6: Acesso ferramentas da FTT - depois do fórum.....	54
Gráfico 7: Disponibilidade de instruções sobre ferramentas utilizadas na FTT - Antes do fórum	54
Gráfico 8: Disponibilidade de instruções sobre ferramentas utilizadas na FTT - Depois do fórum	55
Gráfico 9: Acesso padrões da FTT - antes do fórum.....	55
Gráfico 10: Acesso padrões da FTT - depois do fórum	56
Gráfico 11: Acesso à informação - antes do fórum.....	56
Gráfico 12: Acesso à informação - depois do fórum.....	57
Gráfico 13: Socialização da informação - antes do fórum	57
Gráfico 14: Socialização da informação - depois do fórum	58
Gráfico 15: Documentar e armazenar estudos - antes do fórum	58
Gráfico 16: Documentar e armazenar estudos - depois do fórum	59
Gráfico 17: Disseminação do conhecimento - antes do fórum.....	59
Gráfico 18: Disseminação do conhecimento - depois do fórum	60
Gráfico 19: Uso do fórum.....	60
Gráfico 20: Resolução de problemas com fórum	61
Gráfico 21: Aquisição e compartilhamento de conhecimento com fórum.....	61
Gráfico 22: Importância do armazenamento gerado na FTT	62
Gráfico 23: Facilidade no armazenamento de conhecimento depois do fórum	62
Gráfico 24: Cadastros por Sprint.....	63
Gráfico 25: Cadastro mensal	64
Gráfico 26: Comparativo antes e após o processo de GC	67

Lista de Tabelas

Tabela 1: Análise ambiente - antes do processo de GC	39
Tabela 2: Análise ambiente - depois do processo de GC	43
Tabela 3: Dados de melhorias após a implementação do Fórum	68

Lista de Abreviaturas e Siglas

FS	Fábrica de <i>Software</i>
FSA	Fábrica de <i>Software</i> Acadêmica
FTT	Fábrica de Tecnologias Turing
GC	Gestão de Conhecimento
PERT	<i>Program Evaluation and Review Technique</i>
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
XP	<i>Extreme Programming</i>

Sumário

1.	Introdução	12
2.	Fundamentação Teórica.....	14
2.1	O que é e como funciona uma Fábrica de Software?	14
2.1.1	Fábrica de <i>software</i> acadêmica.....	14
2.2	Processos	15
2.3	Processos Ágeis	16
2.3.1	<i>Scrum</i>	16
2.3.1.1	Princípios do <i>Scrum</i>	17
2.3.1.2	Processo <i>Scrum</i>	17
2.3.1.3	Papéis do <i>Scrum</i>	19
2.3.2	<i>OpenUp</i>	20
2.3.2.1	Princípios do <i>OpenUp</i>	20
2.3.2.2	Processo do <i>OpenUp</i>	20
2.3.2.3	Papéis do <i>OpenUP</i>	23
2.3.3	<i>Extreme Programing</i>	24
2.3.3.1	Práticas do XP	24
2.3.3.2	Princípios do XP	26
2.3.3.3	Processo do XP	26
2.3.3.4	Papéis do XP.....	27
2.4	Conhecimento.....	28
2.4.1	Conhecimento Tácito.....	29
2.4.2	Conhecimento Explícito	29
2.5	Gestão de Conhecimento	29
2.6	Importância e Utilização da GC	32
2.7	Trabalhos Relacionados.....	33
2.8	Fábrica de Tecnologias Turing	34

2.8.1	Princípios da FTT	34
2.8.2	Papéis na FTT	34
2.8.3	Processo da FTT	35
3.	Análise/Desenvolvimento.....	37
3.1.	Análise do ambiente	38
3.2.	Implementações realizadas no ambiente	40
3.3.	Ferramentas para cristalização do conhecimento	44
3.4	Resultados Alcançados	51
4	Considerações Finais/Conclusão	69
	Referências Bibliográficas.....	71
	Apêndice I: Documento de Requisito - Manter Ferramentas	77
	Apêndice II: Documento de Requisito - Manter Impedimentos.....	81
	Apêndice III: Documento de Requisito - Manter Processos	86
	Apêndice IV: Roteiro de Vídeo Aulas.....	91
	Apêndice V: Questionário 01 – Formulário Gestão de conhecimento FTT.....	93
	Apêndice VI: Questionário 02 – Formulário Gestão de conhecimento FTT - Após novo Fórum	96

1. Introdução

Segundo Ribeiro e Santana (2015) o mercado de trabalho está cada vez mais competitivo, com pessoas buscando cargos cada vez melhores e salários cada vez maiores, além do conforto e estabilidade emocional. Um problema enfrentado pelas empresas de *software*, principalmente as pequenas, está ligado justamente na rotatividade causada por essa competitividade. O agravante deste cenário em empresas de *software* acadêmicas está no fato de que a rotatividade não pode ser evitada, pois o intuito deste tipo de empresa é justamente preparar o aluno para o mercado de trabalho.

A saída de um funcionário causa impacto não somente na parte financeira da empresa, que terá que contratar um substituto, mas também no desenvolver de todo o projeto. Segundo Faria (2018), a Fábrica de Tecnologias Turing (FTT), por ser um ambiente acadêmico de desenvolvimento de *software*, tem como principal impedimento para a evolução contínua de seus projetos, justamente a alta rotatividade de membros das equipes. Devido a essa alta rotatividade, a FTT sempre busca novos membros que, em sua grande maioria, são graduandos em estágios iniciais de conhecimento, que precisam de orientações e tempo para a aquisição de todo o conhecimento necessário. Durante sua estada na empresa o membro passa por diversas capacitações, estudos e implementações, criando um profissional com conhecimento estruturado e visão crítica do ambiente que o cerca, porém ao chegar em tal fase os membros tendem a receber ofertas do mercado e migrar de empresa.

A ausência de retenção de todo o conhecimento gerado acaba por fazer com que todos os recursos empenhados no crescimento profissional do graduando em questão gerem retorno apenas durante sua estada e precise de um investimento de tempo e recursos igual ou maior para que seu sucessor possa chegar no mesmo nível de conhecimento.

Shinyashiki *et al* (2003) diz que a gestão do conhecimento contribui para a identificação dos ativos estratégicos que irão assegurar resultados superiores para a empresa no futuro, e para a compreensão do valor de recursos intangíveis. Tão importante quanto criar o conhecimento é promover a gestão deste para que o mesmo se mantenha dentro da organização. Para prover esta gestão, são necessárias ferramentas tecnológicas que auxiliem neste processo, atuando como interface entre o conhecimento e as ações estratégicas da empresa (VALENTIM *et al*, 2003).

Utilizou-se um modelo de pesquisa explicativa que, segundo Andrade (2017), considera-se este o tipo de pesquisa que explica a razão, o porquê dos fenômenos, uma vez que aprofunda o conhecimento de uma dada realidade e observação participante que, de

acordo com Queiroz et al. (2007), consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação.

Neste contexto, este trabalho desenvolveu um processo de Gestão de Conhecimento (GC) para a FTT, tendo como principal foco a melhoria do acesso e disseminação de conhecimento. Para tanto, foi necessário analisar a rotina, processos e culturas vigentes na FTT; adequar a cultura e ambiente; estruturar uma ferramenta para centralização do conhecimento; modelar um processo de GC integrado aos processos ágeis e analisar sua resposta. Para tal desenvolvimento buscou-se aprofundar os estudos sobre processos, conhecimento, fábricas de software e suas respectivas vertentes, visando englobar todos os temas que fundamentam a gestão de conhecimento e o ambiente de estudos.

Esse trabalho é composto por quatro capítulos. O primeiro trata da introdução, onde o tema é contextualizado, apresentamos o problema, motivação e objetivos (gerais e específicos). No segundo capítulo é composto sobre as áreas de conhecimento relacionadas a essa pesquisa, sendo elas: Fábrica de *Software*, Fábrica de *Software Acadêmica*, Processos Ágeis: *Scrum*, *OpenUp*, *Extreme Programming*, Conhecimento, Conhecimento Tácito e Explícito, Gestão de Conhecimento e a Fábrica de Tecnologias Turing.

No terceiro capítulo é composto pela análise e o desenvolvimento, onde foi discutido a análise do ambiente, implementação realizada, ferramentas utilizadas e os resultados alcançado. O quarto capítulo apresenta as considerações finais, onde são mostradas as contribuições, perspectivas e a evolução da pesquisa e as conclusões. Em seguida há sugestão para trabalhos futuros e, por fim, a seção de apêndices que agregam informações que contribuem para a compreensão dos resultados obtidos.

2. Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica traz conceitos da literatura sobre processos ágeis; conhecimento; conhecimento tácito e explícito; GC; importância e utilização da GC; o que é e como funcionam fábricas de *software*.

2.1 O que é e como funciona uma Fábrica de Software?

O termo Fábrica de *Software* (FS) começou a ser utilizado no início da década de 1990, remetendo a utilização de conceitos da indústria geral de ambientes de produção de *software*, sendo o aumento de produtividade, diminuição de prazos e de custos alguns destes. Segundo Castor (2005, pág. 6, *apud* FERNANDES, 2004), FS pode ser definido como:

Um processo estruturado, controlado e melhorado de forma contínua, considerando abordagens de engenharia industrial, orientado para o atendimento a múltiplas demandas de natureza e escopo distintas, visando à geração de produtos de *software*, conforme os requerimentos documentados dos usuários e/ou cliente, da forma mais produtiva e econômica possível.

Dentro do ambiente de desenvolvimento de *software*, existem inúmeros processos que podem ser adotados. Segundo Wazlwick (2013) um processo é formado por um conjunto de passos de subprocessos parcialmente ordenados, relacionados a artefatos, pessoas, estruturas organizacionais e restrições, tendo como objetivo produzir e manter os produtos de *software* finais requeridos. Cada processo tem como foco um cenário diferente de produção e produto, sendo assim prioriza diferentes artefatos com base em sua metodologia. Cada etapa, da metodologia adotada, devolve parte do desenvolvimento do *software* em si, desde sua concepção inicial até o produto final, sendo cada etapa continuação da etapa anterior (AMADEU *et al*, 2013, p. 11-12).

No que se trata de GC dentro das FS, existem aplicações para o gerenciamento de documentos e competências, a rastreabilidade de problemas e soluções, a reutilização de *software*, o apoio às memórias de projetos e o suporte ao aprendizado contínuo (HANSEN *et al*, 1999).

2.1.1 Fábrica de *software* acadêmica

Fábrica de *software* acadêmica (FSA) é uma modalidade de FS cujas unidades de produção são compostas pelo corpo acadêmico das instituições de ensino (ROMANHA, 2016). Durante o período de graduação, é estimulado a interdisciplinaridade e simulado um

ambiente empresarial, diferenciais que são alcançados com a liberdade de busca de novas metodologias para a realização de projetos de *software*. Além de provocar o corpo docente a estar sempre atualizado e capacitado, por causa das constantes mudanças no ambiente criado da FSA (OLIVEIRA; Colenci Neto, 2003).

A ideia da FSA é estimular o empreendedorismo e a pesquisa, criar um espaço onde as tecnologias possam ser idealizadas e desenvolvidas pelos alunos (ROMANHA; MUNIZ JR; DALE LUCHE, *apud* IZURIETA, 2019). Deve ser um ambiente que fornece recursos necessários para entregas de produtos reais e deve promover aprendizado aos alunos, compartilhamento e crescimento de ideias.

Alguns pontos que a FSA busca contribuir na formação dos seus membros, de acordo com Borges, Carvalho e Moraes (2012):

- Capacitar os alunos para compreensão e resolução de problemas relacionados à produção de *software*;
- Pesquisar e aplicar novas tecnologias e metodologias de desenvolvimento de *software*;
- Divulgar o potencial dos alunos participantes junto ao mercado de trabalho, com vistas a obtenção de colocações dentro das empresas.

2.2 Processos

Existem vários processos de desenvolvimento de software, porém algumas atividades fundamentais são comuns a todos eles (SOMMERVILLE, 2011):

- Especificação: define a funcionalidade do software e as restrições sobre sua operação.
- Projeto e implementação: o software que atenda a especificação deve ser produzido.
- Validação de software: o software deve ser validado para garantir que ela faça o que o cliente deseja.
- Evolução: o software deve evoluir para atender aos novos requisitos que naturalmente surgirão.

Processos de software têm como base modelos de processo genéricos. Esses modelos genéricos não são descrições definitivas de processos de software. Ao contrário, são abstrações do processo que podem ser usadas para explicar diferentes abordagens para o desenvolvimento de software. Eles podem ser considerados como *frameworks* de processo

que podem ser ampliados e adaptados para criar processos mais específicos de engenharia de software (SOMMERVILLE, 2011).

Segundo Pressman (2011), uma metodologia de processo genérica estabelece cinco atividades metodológicas: comunicação, planejamento, modelagem, construção e entrega. Contando com um conjunto de atividades de suporte, elas são aplicadas ao longo do projeto e ajudam a administrar riscos e garantir a qualidade. Um fluxo de processos descreve como são organizadas essas cinco atividades metodológicas.

2.3 Processos Ágeis

Segundo Teles (2004), os processos ágeis de desenvolvimento de *software* compartilham da ideia em que o usuário descobre e aprende sobre suas dificuldades à medida que utiliza o sistema e, neste processo reavalia suas necessidades e prioridades, dando um *feedback* a equipe de desenvolvimento de *software* sobre qual direcionamento tomar, visando produzir os artefatos de maior valor para o cliente.

Eles visam eliminar gastos com documentação excessiva e burocrática, enfatizando a comunicação, colaboração com o cliente e atividades que trazem valor imediato na produção de *software* com qualidade. Os processos ágeis usam o *feedback*, mais que o planejamento, como seus mecanismos de controle primário (SCHWABER, 2009).

2.3.1 Scrum

O *Scrum* é um *framework* que promove a visualização de problemas o mais cedo possível dentro de um projeto, mesmo os que possuem níveis de dificuldade elevada, utilizando de um processo interativo e incremental. Ainda tem por objetivo agregar o máximo de valor ao produto com o menor tempo possível, focando no retorno de investimento, administrando complexidade, imprevisibilidade e mudança por meio da visibilidade, inspeção e adaptação (SUTHERLAND, 2008). Ele oferece um *framework* e uma série de práticas que mantêm tudo bem claro, trazendo para os seus praticantes o conhecimento exato do andamento do projeto e a possibilidade de realizar ajustes de forma correta para manter o projeto no objetivo desejado (SCHWABER, 2004).

2.3.1.1 Princípios do *Scrum*

Segundo o Schwaber e Sutherland (2013) os princípios do *Scrum* são:

- **Empirismo:** Após rodar algumas *sprints* da maneira correta, fazendo *reviews* e retrospectivas, você começará a gerar o seu próprio conhecimento empírico, realimentando o *framework* e aumentando a qualidade dos seus processos;
- **Auto-organização:** É um princípio fundamental não apenas para o *Scrum*, mas para a vida. Requer um comprometimento altíssimo com os membros do time e com a empresa;
- **Colaboração:** Quando o time é competitivo ou quando os membros são egoístas, o objetivo do grupo não é alcançado e muitas vezes os pessoais também não, por isso a importância do trabalho colaborativo;
- **Priorização baseada em valor:** Seu cerne é entregar valor de maneira frequente e com qualidade, que significa atender a demanda do seu mercado, é resolver o problema do seu cliente;
- **Time-boxing:** O tempo é considerado uma restrição limitada em *Scrum*, e que deve ser usado para ajudar a gerenciar o planejamento e execução do projeto com eficácia;
- **Iterativo-incremental:** Um desenvolvimento iterativo-incremental é aquele cujas etapas se repetem indefinidamente, e a cada iteração, um novo incremento do produto é entregue pronto. Iterações e colaboração com o cliente garantem uma entrega alinhada com a percepção de valor do cliente, o que por sua vez gera uma maior qualidade no projeto como um todo.

2.3.1.2 Processo *Scrum*

Dividido em oito partes, o processo *Scrum* consiste em um ciclo de vida iterativo do projeto constituído por (Figura 1): *product backlog*, *sprint backlog*, *finished work*, *daily scrum*, *sprint planning*, *sprint review*, *sprint retrospective* (SUTHERLAND, 2018).

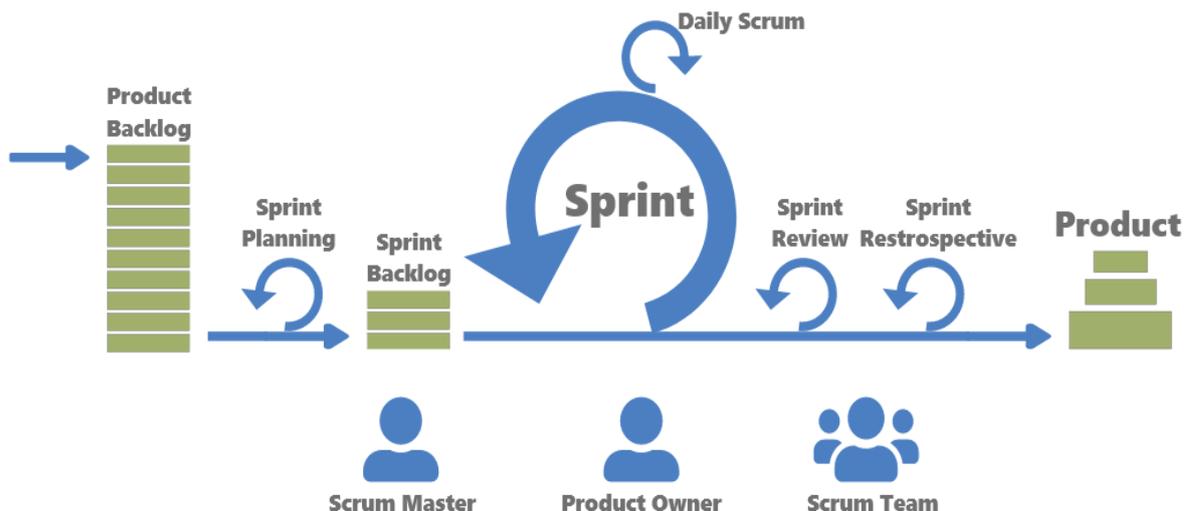


Figura 1: Processo Scrum

Fonte: Adaptado de JUNIOR (2015)

Os artefatos *Scrum*, segundo Acetozi (2017) são:

- **Product Backlog:** uma lista de itens que apresenta todos os artefatos do sistema. Esses itens podem ser correções de *bugs*, requisitos funcionais e não funcionais.
- **Sprint Backlog:** conjunto de artefatos selecionados no *Sprint Planning* a ser desenvolvido em um *sprint* específico.
- **Finished Work:** a integração de todos os itens de *Product backlog* concluídos durante as sprints que se passarem gerando de forma incremental o produto final.

O *Scrum* chama cada iteração de *Sprint*. Um *Sprint* deve sempre ter a mesma duração que pode variar de uma a quatro semanas e é essencialmente composto por estes eventos:

- **Sprint:** É *time-boxed*, isto é, um período limitado de tempo, e pode variar de uma a quatro semanas, dependendo da produtividade do time para entregar uma funcionalidade completa ou uma parte potencialmente funcional do produto. Porém, uma vez decidida a duração da *Sprint*, ela deve ser mantida até o final do projeto.
- **Daily Scrum:** uma reunião com duração de dez a quinze minutos que acontece diariamente para que os membros do *Scrum Team* possam responder a três perguntas Sutherland (2018):
 - O que foi realizado desde a última reunião?
 - O que você pretende realizar entre hoje e a próxima reunião?
 - Há algum obstáculo que o impede de prosseguir neste *Sprint*?

- ***Sprint Planning***: uma reunião que ocorre no início de cada *Sprint*, onde a equipe de *Scrum* define quais itens do *Sprint Backlog* devem ser produzidos. O *Product Owner* escolhe os itens prioritários e responde às dúvidas que surgem. Em seguida, o *Scrum Team* estima o esforço para produção destes artefatos, opcionalmente usando o *Planning Poker* e *Program Evaluation and Review Technique* (PERT). Caso haja necessidade o *Product Owner* tem a liberdade de incrementar artefatos ou removê-los do *Sprint Planning*.
- ***Sprint Review***: uma reunião que envolve o *Scrum Team* e qualquer *stakeholder* para revisar os artefatos produzidos e não concluídos na *Sprint*. Também é um momento em que todos colaboram em relação ao que fazer em seguida, por isso fornece uma contribuição valiosa para o subsequente *Sprint Planning*.
- ***Sprint Retrospective***: uma reunião em que o *Scrum Team* discute o que foi bem no *Sprint*, o que poderia ser melhorado e o que foi aprendido na *Sprint*.

2.3.1.3 Papéis do Scrum

Segundo Schwaber (2009), *scrum* é constituído por três papéis. São eles o *Scrum Master*, o *Product Owner* e o *Scrum Team*:

- O ***Scrum Master*** é responsável por garantir que o processo seja entendido e seguido, ensina as práticas e as regras dos valores do *Scrum*, ajuda o *Scrum Team* a entender e usar autogerenciamento e interdisciplinaridade e é responsável por remover todo e qualquer impedimento que possa atrapalhar a equipe ou o projeto;
- O ***Product Owner*** é o representante do cliente do projeto, responsável pela gestão do *Product Backlog* e por definir quais itens têm a maior prioridade em relação às necessidades do negócio. Essa pessoa mantém o *Backlog* do Produto e garante que ele está visível para todos;
- O ***Scrum Team*** executa a produção dos artefatos definidos e consiste em membros que possuem conhecimentos interdisciplinares em desenvolvimento, banco de dados, documentação e verificação e validação, habilidades necessárias para transformar os requisitos do projeto em um produto executável de qualidade.

2.3.2 *OpenUp*

O *OpenUP* é um processo unificado, iterativo e incremental, utilizando um ciclo de vida estruturado e modelos de desenvolvimento ágeis e objetivos, o principal foco da metodologia está na colaboração da equipe no desenvolvimento de *software*. Balduino (2007). Desenvolvido pela empresa Eclipse tendo como bases os princípios da metodologia RUP.

2.3.2.1 Princípios do *OpenUp*

O *OpenUP* está baseado em quatro princípios fundamentais mutuamente suportados (ECLIPSE, 2018):

- Equilibrar as prioridades concorrentes para maximizar o benefício aos *Stakeholders*;
- Colaborar para alinhar os interesses e compartilhar o entendimento;
- Focar na arquitetura, o mais cedo possível, para reduzir o risco e organizar o desenvolvimento;
- Evoluir para continuamente obter *feedback* e promover melhorias.

2.3.2.2 Processo do *OpenUp*

Dividido em três partes, o processo do *OpenUP* consiste em ciclo de vida do projeto, ciclo de vida da interação e ciclo de vida de micro incremento (Figura 2). (ECLIPSE, 2018)

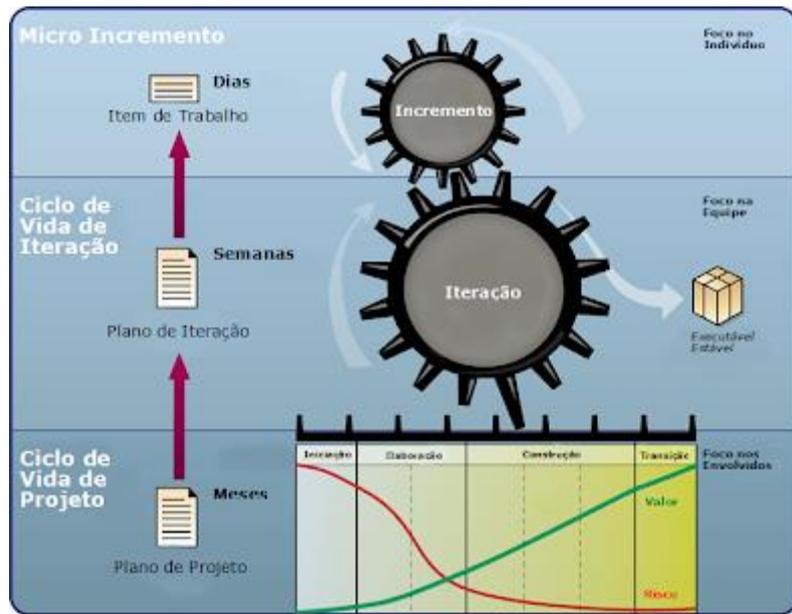


Figura 2: Fases do processo do *OpenUP*

Fonte: SILVA (2014)

1ª Camada - Ciclo de Vida de Projeto

Esta camada trata de todo o processo de desenvolvimento. Da mesma forma que o *Rational Unified Process (RUP)*, o *OpenUP* divide o ciclo de vida de projetos em quatro fases distintas:

- **Concepção** - Enfatiza o processo de análise de negócios e análise de requisitos do negócio analisado, sendo feito pelos membros da equipe em conjunto com os *stakeholders*;
- **Elaboração** - Enfatiza o processo de desenvolvimento da análise arquitetural da solução proposta;
- **Construção** - Enfatiza o processo de detalhamento dos requisitos, implementação da solução proposta e testes e integração;
- **Transição** - Enfatiza o processo de implantação do *release*, com importante foco na realização do teste beta.

O encerramento de cada uma das quatro fases é concretizado por um conjunto de objetivos e artefatos gerados pela equipe, denominado marco (*milestones*), veja a Figura 3 a seguir:

Iniciação	Elaboração	Construção	Transição
Objetivos do Ciclo de Vida	Arquitetura do Ciclo de Vida	Recurso Operacional Inicial	Liberação do Produto
<ul style="list-style-type: none"> -Escopo do sistema -Requisitos do sistema -Custo geral do sistema -Riscos em potencial 	<ul style="list-style-type: none"> -Baseline da Arquitetura -Riscos em potencial -Componentes do Sistema -Reusabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> -Qualidade do sistema -Versões Alfa e Beta -Release do Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> -Teste Beta -Conversão do BD -Treinamentos -Distribuição
<ul style="list-style-type: none"> -Documento de Visão -Lista de Riscos -Plano de Iteração -Glossário -Modelo de Caso de Uso -Protótipos 	<ul style="list-style-type: none"> -Protótipo -Modelo de Design -Modelo de Dados -Modelo de Implantação 	<ul style="list-style-type: none"> -Release do Sistema -Casos de Testes -Material de Suporte 	<ul style="list-style-type: none"> -Release -Material de Suporte -Casos de Testes -Pacote de Distribuição
FASES	MARCOS	OBJETIVOS	ARTEFATOS

Figura 3: Marco do *OpenUp* (milestones)

Fonte: SILVA (2014)

2ª Camada - Ciclo de Vida de Iteração

Processos interativos dividem suas principais atividades em subatividades chamadas de interações. Para o *OpenUP* as atividades tratadas são: requisitos, arquitetura, implementação, teste e gerência de projetos (Figura 4).

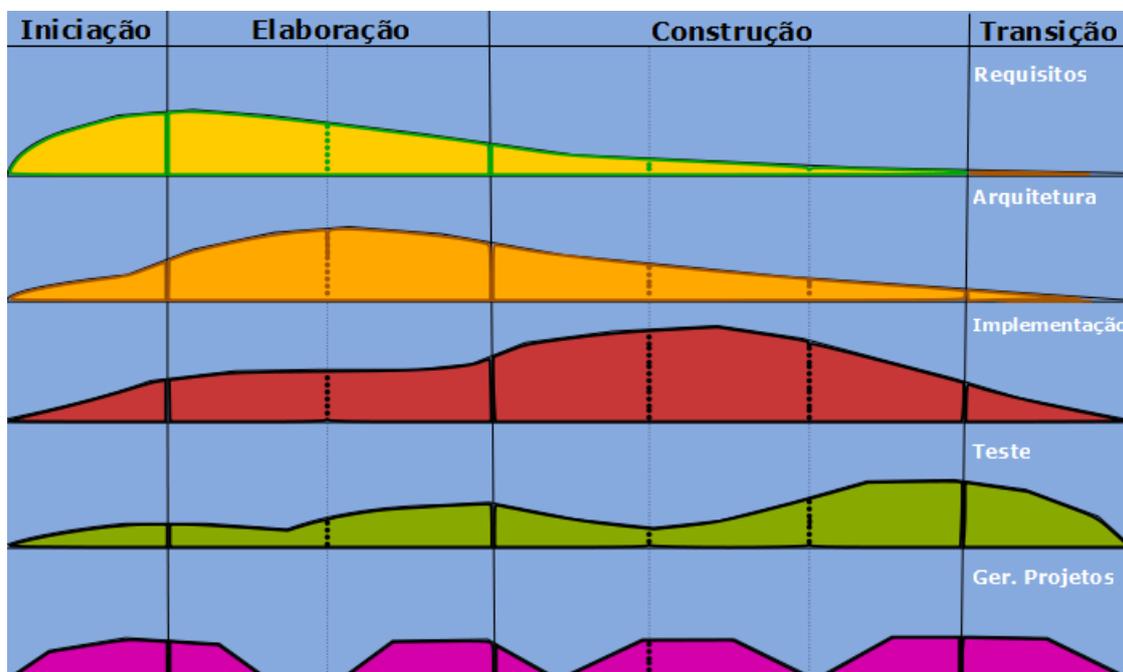


Figura 4: Fases e Disciplinas

Fonte: SILVA (2014)

Uma interação dura no máximo algumas semanas e o produto gerado é um executável que será entregue ao cliente, o mesmo deverá ter sido exaustivamente testado e, quando possível, integrado a outros executáveis já entregues.

3ª Camada - Ciclo de Vida de Micro Incremento

Um Micro Incremento representa um esforço de alguns membros da equipe de desenvolvimento colaborando para atingir os objetivos da iteração. Micro incrementos provêm um *feedback* muito rápido em relação à qualidade do produto gerado, direcionando as decisões tomadas ao fim de cada iteração.

2.3.2.3 Papéis do *OpenUP*

Os papéis não têm a função de representar responsabilidades individuais sobre as tarefas e não descrevem o principal executor de uma tarefa. Os papéis incluem uma perspectiva onde, executar um ou mais papéis pode ajudar as equipes a exprimir diferentes pontos de vista para criar uma solução. Esta perspectiva sobre os papéis fortalece a geração de novos processos de desenvolvimento de *software*, mais focados na interação das pessoas (SENE, 2010 *apud* OpenUp 2010).

- **Arquiteto:** Define a arquitetura de *software*, incluindo a tomada das principais decisões técnicas que orientam todo o desenho e a implementação do projeto;
- **Gerente de Projeto:** Coordena as interações com os stakeholders e mantém a equipe de projeto focada em alcançar os objetivos do projeto;
- **Analista:** Representa os interesses do cliente e do usuário final recolhendo informações dos *stakeholders* para entender o problema a ser resolvido, capturando os requisitos e definindo suas prioridades;
- **Analista de Testes:** Responsável por identificar, definir, implementar e conduzir os testes necessários, bem como registrar e analisar os resultados dos testes;
- **Qualquer papel:** Qualquer um em uma equipe pode atuar neste papel executando diversas tarefas;
- **Desenvolvedor:** Responsável por desenvolver uma parte do sistema, incluindo a construção da forma que ele atenda a arquitetura e possivelmente a prototipagem da interface de usuário;
- **Stakeholder:** representa grupos de interessados cujas necessidades devem ser satisfeitas pelo projeto.

2.3.3 Extreme Programming

Extreme Programming (XP) é uma metodologia ágil para equipes que desenvolvem *softwares* em constante mudança, com requisitos vagos e tem como diferencial o *feedback* constante e a comunicação encorajada entre as pessoas (KOSCIANSKI; SOARES, 2007).

A metodologia XP pode ser definida como “Um sistema de práticas que a comunidade de desenvolvedores de *software* vem evoluindo para resolver os problemas de entregar *software* de qualidade rapidamente, e então alcançar as necessidades de negócio que sempre mudam”. (BECK et al. 2004)

2.3.3.1 Práticas do XP

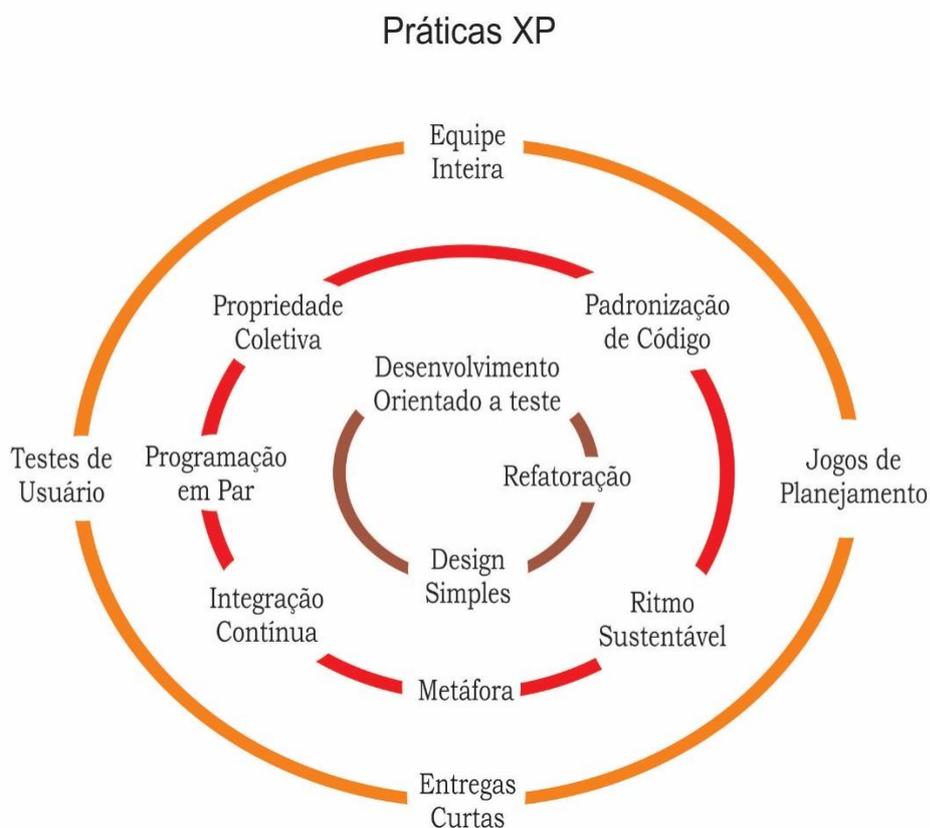


Figura 5: Práticas XP

Fonte: MASSARI (2014).

A XP é formada por um conjunto de doze práticas, sendo elas (Figura 5): (LODDI *et al* 2010 *apud* CARDOSO 2006).

- **Cliente Presente:** A presença do cliente é de suma importância para o sucesso do projeto. O *feedback* que o cliente fornece é parte essencial de uma iteração e por isso deve participar ativamente do processo de desenvolvimento de *software*;
- **Jogo do Planejamento:** No início de cada iteração o cliente escreve de forma sucinta as funcionalidades que deseja no sistema e ciente do tempo e custo, deve priorizar a ordem em que cada requisito será desenvolvido;
- **Programação em Par:** Dois desenvolvedores escolhem um requisito e sentam-se em um único computador para codificá-lo. O desenvolvedor com menor experiência assume o controle do teclado e conduz ativamente a programação do código fonte, enquanto o outro com maior experiência inspeciona o código a procura de erros e defeitos, questionando as decisões e buscando estrategicamente as soluções mais simples para o código;
- **Releases Curtos:** Essa prática visa entregar versões atualizadas do *software* ao cliente ao longo do processo de desenvolvimento;
- **Desenvolvimento Guiado pelos Testes:** Os desenvolvedores escrevem testes para cada funcionalidade antes de codificá-las, desta forma é estruturado um planejamento antes de codificação que pode ser usada a qualquer momento para validar todo o sistema;
- **Refatoramento:** É o processo de reorganizar o código fonte de um *software* para melhorar sua qualidade interna, facilitar a leitura e diminuir o tempo gasto com manutenção sem prejudicar o desempenho e alterar seu comportamento externo;
- **Código Coletivo:** Os desenvolvedores têm acesso a todas as partes do código e podem alterar aquilo que julgarem necessário;
- **Código Padronizado:** A equipe estabelece padrões de codificação para que todos os desenvolvedores possam manipular qualquer parte do *software* de forma mais rápida e permitindo que qualquer manutenção futura seja efetuada mais rapidamente;
- **Integração Contínua:** Logo após a finalização do processo de codificação, o código produzido em par deve ser integrado ao código do sistema, isso deve ser feito sempre, para sincronizar as atividades individuais;
- **Ritmo Sustentável:** Consiste em trabalhar respeitando os limites físicos e mentais, respeitando a individualidade. Recomenda-se que a carga horária de trabalho não ultrapasse 8 horas diárias e 40 horas semanais;

- **Metáfora:** O uso de metáforas possibilita transmitir uma ideia de modo a esclarecer aos ouvintes de forma clara e por meio de comparações;
- **Stand Up Meeting:** A equipe de desenvolvimento se reúne a cada início de expediente para avaliar o trabalho que foi executado no dia anterior e priorizar aquilo que será implementado no dia.

2.3.3.2 Princípios do XP

- **Comunicação:** A comunicação deve ser constante entre membros da equipe e os *stakeholders* para que um projeto atinja seu objetivo com sucesso;
- **Feedback:** As respostas às decisões tomadas e ou mudanças no projeto devem ser rápidas, eficientes e visíveis;
- **Coragem:** É necessária muita coragem para aceitar erros, mudar pontos de vista, se desfazer de antigas ideias;
- **Simplicidade:** o *software*, resultante do projeto, deve ser tão simples quanto possível. Além disso deve-se levar em conta que muitas vezes o que o cliente quer é bem mais simples do que o desenvolvedor imagina;
- **Respeito:** todos tem seu valor dentro da equipe e as individualidades não só devem ser respeitadas como também ser valorizadas.

2.3.3.3 Processo do XP

O XP possui as seguintes fases: exploração, planejamento inicial, iterações do *release*, produção, manutenção e morte (Figura 6).

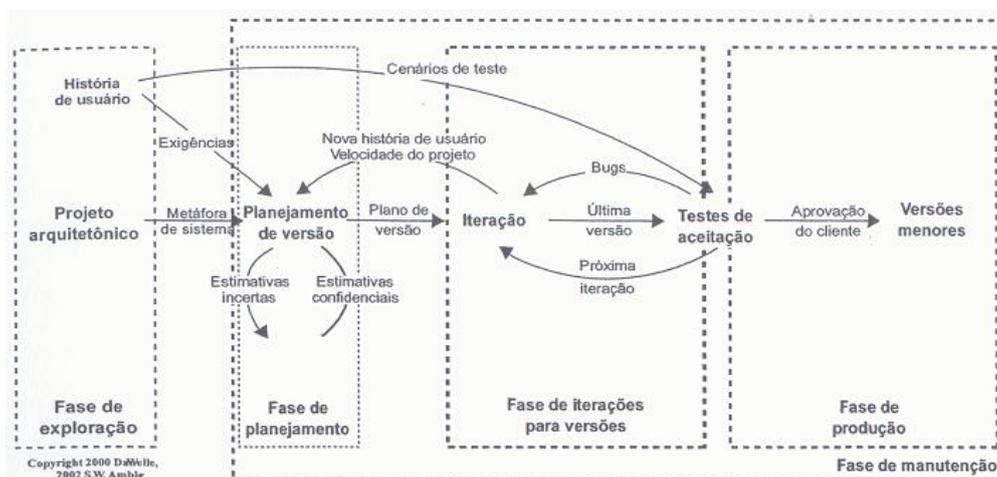


Figura 6: Processo XP

- **A fase de exploração:** São levantadas possíveis soluções e verifica-se a viabilidade das mesmas, elabora-se as possíveis arquiteturas e são feitas tentativas para visualizar como o sistema funcionará no ambiente tecnológico onde será implementado;
- **A fase de planejamento inicial:** São acordadas as datas de *release*. Os programadores e o cliente definem as histórias de usuário a serem implementadas e as descrevem em cartões atribuindo uma dificuldade para cada e, baseados na sua estimativa de tempo de implementação, dizem quantas histórias podem implementar em uma iteração. Logo após os clientes atribuem valor para cada história a serem implementadas na iteração, o processo então se repete até terminar as iterações do *release*;
- **A fase das iterações do release:** São escritos os casos de teste funcionais e de unidade. Os programadores vão seguindo o seguinte fluxo: escrita dos casos de testes; projeto e refatoração; codificação; realização dos testes; integração;
- **A fase da produção:** Depois do final do primeiro *release*, considera-se o início da fase de produção onde cada *release* subsequente, depois de construído, é colocado para rodar em um ambiente que simula o ambiente de produção para ver seu comportamento em termos de performance;
- **A fase de manutenção:** Em XP você está simultaneamente produzindo novas funcionalidades, atualizando o sistema e melhorando o código. Mecanismos como: refatoração, atualização de tecnologias e aplicação de novas arquiteturas podem ser utilizados em um projeto XP;
- **A fase de morte:** Corresponde ao término de um projeto XP. Existem duas razões para se chegar ao final de um projeto, quando o cliente já está satisfeito com o sistema existente ou o projeto ter se tornado economicamente inviável.

2.3.3.4 Papéis do XP

A gerência adotada no XP é voltada para a tomada de decisões descentralizada e dividida através de dois papéis: o treinador e o rastreador. Esses papéis podem ou não ser executados pela mesma pessoa.

O papel do gerente é coordenar o jogo do planejamento, coletar e analisar métricas e ocasionalmente intervir em situações que não podem ser resolvidas de forma distribuída.

- **O treinador:** Se preocupa principalmente com a execução técnica e evolução do processo, deve ser um bom comunicador, ter um bom conhecimento técnico e ser confiante. O papel do treinador não é de tomar decisões técnicas, mas de fazer com que todos tomem boas decisões e de facilitar o processo de desenvolvimento;
- **O rastreador:** Se preocupa em coletar métricas sobre o que está sendo desenvolvido e confrontar com as métricas estimadas verificando possíveis divergências.

Além dos papéis gerenciais, a equipe que utiliza XP é composta dos seguintes papéis: programador, cliente, testador e consultor.

- **O programador:** Ele analisa, projeta, testa, codifica e integra o sistema. Além disso, o programador estima a dificuldade das histórias de usuário e faz alterações nessas estimativas, caso necessário;
- **O cliente:** Define o que vai agregar valor ao seu negócio, o que deve ser feito primeiro e o que deve ser adiado e auxilia os testadores a definir parâmetros dos testes funcionais;
- **O testador:** Ajuda o cliente na definição e escrita dos testes funcionais e pode desempenhar também o papel de programador;
- **O consultor:** É necessário em situações onde se precisa de alguém com um elevado nível de conhecimento em uma determinada tecnologia ou sobre determinado assunto.

2.4 Conhecimento

O conhecimento é definido como ato ou efeito de conhecer, perceber ou compreender por meio da razão e/ou experiência, segundo a língua portuguesa. Davenport e Prusak (1998, pág. 6) definem conhecimento como:

[...] uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

O processo de conhecimento é produzido através de um ciclo de constante evolução, que envolve vivência, observação e/ou um processo de aprendizagem individual ou de um determinado grupo. Esse conhecimento humano é classificado de duas formas: conhecimento tácito e conhecimento explícito. São unidades estruturais básicas que se

complementam e a interação entre eles, constitui a principal fonte da criação do conhecimento nas organizações (ALENCAR; FONSECA, 2015).

2.4.1 Conhecimento Tácito

Nonaka e Takeuchi (2019) definem conhecimento tácito como um ativo patrimonial de imenso valor, enquanto permanecer guardado como experiência individual, tem pouco valor para organização. A composição do conhecimento tácito dá-se ao pessoal de um indivíduo, considera-se experiências já vividas onde engloba crenças, perspectivas, emoções e habilidade.

O conhecimento tácito é difícil de ser formulado, compartilhado e transmitido de maneira formal, por não se tratar de algo verbalizado, demonstrado e dificilmente encontrado em documentos, ou armazenamento de dados em bases de informações (ALENCAR; FONSECA, 2015). Segundo Davenport e Prusak (1998), apesar da dificuldade encontrada em codificar o conhecimento tácito, o valor substancial compensa tal esforço.

2.4.2 Conhecimento Explícito

Conhecimento explícito refere-se ao conhecimento formalizado, expressado na forma de dados, fórmulas, especificações, manuais ou procedimentos (KOGUT; ZANDER, 1992). Esse conhecimento pode ser composto por manuais, documentos, imagens, arte e desenhos, ou quaisquer outros produtos que possibilitam a disseminação de conhecimento e habilidade humana.

A ação prática do conhecimento tácito se manifesta em conhecimento explícito, tangível, compartilhável, que pode ser transformado em produtos, processos ou serviços, gerando um diferencial competitivo. (STRAUHS, *et al*, 2012, pág. 38)

O conhecimento explícito é geralmente qualificado de “objetivo” e simples de ser formalizado com palavras, números e fórmulas, permitindo que assim seja transmitido rapidamente e em grande escala (NONAKA E TAKEUCHI, 2019).

2.5 Gestão de Conhecimento

Na literatura é possível encontrar distintas definições de GC. Murici (2001) trata a GC como um processo da criação, da organização e da transferência do conhecimento. Yang

(2010) diz que a GC pode se referir ao desenvolvimento de métodos, ferramentas, processos e valores organizacionais que promovam o fluxo de conhecimento entre os indivíduos e a recuperação, transformação e utilização deste conhecimento em atividades de melhoria e inovação.

Gestão do Conhecimento é definida pela abordagem sistemática e integrada com vista a identificar, gerir e partilhar todos os ativos de informação de uma empresa, incluindo bases de dados, documentos, políticas e procedimentos, bem como conhecimento prévio não articulado e experiência dos indivíduos. Fundamentalmente, trata-se de disponibilizar a informação existente a nível coletivo e a experiência da empresa a cada trabalhador individualmente (CHOO & BONTIS, 2015, pág. 727).

O conhecimento humano é constituído pela junção do conhecimento tácito e explícito. Para melhor representar e justificar a transição do ciclo de criação de conhecimento foi criado um processo iterativo e em espiral, denominada a espiral do conhecimento (Figura 7). A espiral do conhecimento começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação, resultando em um incremento permanente, seja a nível profissional, pessoal e social (NONAKA; TAKEUCHI, 2019).

Entre os desafios enfrentados na GC, um deles é a preservação das informações e experiências subjetivas que foram adquiridas, sendo assim, a metodologia consiste na conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito e explícito para tácito. Para tal conversão, a divisão da espiral do conhecimento trata da socialização, externalização, combinação e a internalização (SEBRAE, 2012).



Figura 7: Espiral do Conhecimento Explicada

Fonte: SALVADOR (2017)

Dentro desse espiral cada conversão cria uma forma distinta de conhecimento, do conhecimento tácito para conhecimento tácito a conversão denomina-se socialização, que é o ato de compartilhar e criar o conhecimento tácito através de conversações, sendo assim, pressupõe interação social e relacionamento, pois diz respeito à transmissão do conhecimento e das experiências pessoais entre indivíduos, a partir daí, da criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. O conhecimento tácito necessita ser partilhado por intermédio da observação, imitação ou prática, permitindo que os modelos mentais de cada elemento do grupo sejam alinhados (ALENCAR; FONSECA, 2015).

Alencar e Fonseca (2015) define a conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito como um processo denominado como externalização. Envolve, por exemplo, a escrita de estudos fundamentados visando tanto estruturar o conhecimento adquirido quanto confrontá-lo, tendo como objetivo complementar e consolidar o aprendido.

A conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito é denominada como combinação, Nonaka e Takeuchi (2019) diz que os indivíduos trocam e combinam conhecimentos através de meios como documentos, reuniões, conversas ao telefone ou redes de comunicação computadorizadas. Essa troca de conhecimento é dada através de treinamentos formais, por exemplo.

A quarta e última conversão é denominada como internalização, que trata do conhecimento explícito para conhecimento tácito. Segundo Alencar e Fonseca (2015), acontece quando novos conhecimentos explícitos são compartilhados na organização e outros indivíduos começam a interiorizá-los e a utilizá-los visando aumentar e focalizar o seu próprio conhecimento tácito.

Para que o conhecimento a nível organizacional seja criado, é preciso que os conhecimentos tácitos e explícitos interajam de forma permanente e assim conduzam a organização de forma contínua a inovação (NONAKA; TAKEUCHI, pág. 17, 2019).

Com o nome de espiral, entende-se que ela só se realiza quando as quatro etapas se retroalimentam, fazendo com que as organizações cheguem a níveis mais profundos de conhecimento na medida que os processos vão amadurecendo (SEBRAE, 2012).

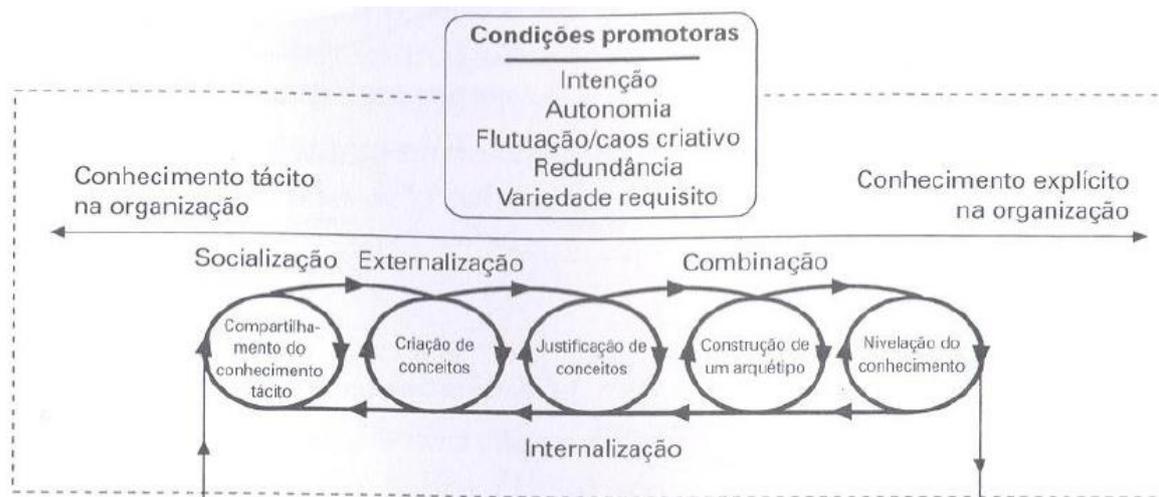


Figura 8: Ciclo entre fases Espiral do Conhecimento

Fonte: Nonaka; Takeuchi (2019, p. 96)

Sendo assim, surge o processo de cinco fases de criação do conhecimento organizacional, sendo: o compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de arquétipo e difusão interativa do conhecimento (MAIA *et al*, 2018). Outro alinhamento é quando o conhecimento desenvolvido no nível de equipe de projeto, é transformado em conhecimento no nível de divisão e também entre organizações. Nisso as cinco condições capacitadoras promovem todo processo. (NONAKA, TAKEUCHI 2019).

2.6 Importância e Utilização da GC

A GC também é caracterizada por ser um conjunto dinâmico de atividades interligadas que visam a melhoria dos fluxos de conhecimento (MEHTA, 2008), de acordo com Dall'igna (2010, *apoud* JARRAR, 2002, GOLDONI; OLIVEIRA, 2007), os objetivos da GC devem estar alinhados e aderidos aos objetivos dos demais processos organizacionais. O processo de GC deve ser operacionalizado por trabalhadores treinados, capacitados, encorajados e motivados para colaborar com as atividades das fases de criação, armazenamento, disseminação, aplicação e mensuração de conhecimento.

Indústrias criativas são organizações que têm origem na criatividade, habilidade e talento individuais, tendo ainda potencial para geração de prosperidade e criação de empregos através da exploração de propriedade intelectual (JONES; LORENZEN; SAPSED, 2015, pág. 125).

Segundo Alencar e Fonseca (2015) a GC é a possibilidade de as organizações reunirem e utilizarem as várias fontes e tipos de conhecimento para aumentarem suas

competências específicas e sua capacidade de inovação. Com a rotatividade de funcionários em uma empresa, existe a possibilidade de perda de conhecimento. Davenport e Prusak (1998) enfatiza que os conhecimentos tácitos absorvidos e construídos na realização de suas atribuições também são ativos e pertencentes as organizações, e essas devem criar mecanismos que possibilitem o armazenamento e a disseminação para que, mesmo após o desligamento de algum colaborador, esses conhecimentos sejam utilizados.

Como conhecimentos tácitos são construídos pela cognição e percebidos na execução de ações organizacionais, a GC deve estar estruturada para que esses conhecimentos sejam explicitados, armazenados e disponibilizados aos demais colaboradores para uso qualificado na execução das tarefas organizacionais suportadas pela GC (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, pág. 36).

A GC favorece a organização por meio da sua própria capacidade de gerar ativos intangíveis adquiridos a partir do conhecimento colhido diretamente do ambiente interno com experiências de pesquisa, inovações tecnológicas e vivências diárias (ALENCAR, FONSECA, 2015).

2.7 Trabalhos Relacionados

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi realizada uma busca de dados que se dedicam a pesquisar sobre os aspectos relacionados a GC. Em Gaspar *et al* (2016), os autores relatam a importância de uma GC dentro das empresas. A abordagem do estudo envolve práticas relacionadas à GC, Ferramentas de Tecnologia da Informação (TI) e Comunicação Empregadas na GC. Os autores estiveram em uma amostra de pesquisa de campo dentro de 15 empresas atuantes na indústria de *software* no Brasil de médio ou grande porte e foi aplicado um questionário eletrônico estruturado junto a 319 colaboradores das empresas pesquisadas. Como resultado relatado da pesquisa os autores informam que o uso das ferramentas de TI auxilia extremamente no compartilhamento de conhecimento.

O artigo de Correa *et al* (2017) apresenta resultados de uma pesquisa que trata de usos de ferramentas de apoio na GC em uma empresa de TI. Os autores apresentam ferramentas que são voltadas pela intranet (plataformas *web*), apresentam sistemas de *workflow* que atuam na execução do fluxo de informações dos processos definidos da organização. Os autores realizaram uma pesquisa descritiva onde visa descrever o processo realizado e uma abordagem qualitativa, com isso, obtiveram como resultados após a entrevista realizada, a implementação de uma GC de fato gera algum custo a organização, porém é importante considerar tal investimento, e apresentam sugestões de implementação

de tipologias juntamente com pontos de melhorias a serem considerado durante a sua implementação.

2.8 Fábrica de Tecnologias Turing

A FTT é uma empresa-escola que tem como principal foco o desenvolvimento acadêmico e estruturação prática para introdução no mercado de trabalho. É uma Fábrica de *Software Acadêmica* (FSA) que se estrutura em três núcleos: Fábrica de *Software*; Capacitação; Pesquisa (FARIA *et al*, 2018). Ainda, segundo o Guia Prático da FTT, a FSA permite através dos projetos que são desenvolvidos formar um profissional com a visão mercadológica, com perfil humano, criativo e reflexivo. A empresa-escola conta com uma metodologia híbrida de desenvolvimento unindo as práticas do *Scrum*, *OpenUP* e *XP*, criando assim um ambiente estruturado para o desenvolvimento acadêmico e uma gestão sólida de processos e equipes.

A empresa conta com um processo de GC muito pequeno e não estruturado, onde é estimulado a busca por conhecimentos e algumas produções textuais para a formalização do mesmo, mas em sua grande maioria o conhecimento diário, que seria o fundamental para disseminação, é socializado entre os membros apenas quando os mesmos tomam a iniciativa de fazê-lo e somente dentro de seus grupos de convivência.

2.8.1 Princípios da FTT

Utilizando uma metodologia híbrida, a FTT possui um modelo híbrido de princípios onde busca não somente integrar as principais visões de cada metodologia como também tem como objetivo guiar as práticas do ambiente acadêmico na qual está estruturada. Segundo Faria (*et al*, 2018) alguns dos princípios da híbridos da FTT são: comunicação, *feedback*, respeito, empirismo, colaboração, *time-boxing* e iterativo-incremental. Integrando os princípios híbridos existem os princípios inerentes à empresa-escola, sendo eles: aprendizado constante, desenvolvimento cognitivo e inovação.

2.8.2 Papéis na FTT

Segundo o Guia Prático, a FTT é estruturada com uma hierarquia composta por:

- **Diretor (a):** Tem responsabilidade de conhecer e estruturar todos os processos realizados na FTT; indica os professores orientadores da FTT; Acompanhar a evolução dos Projetos e novos projetos para desenvolvimento;
- **Coordenador(a):** Tem como responsabilidade representar a FTT diante das autoridades e aos demais órgãos do Centro Universitário; ter conhecimento dos problemas, irregularidades, dificuldades e necessidades existentes na FTT, possibilitando o andamento de necessidades do setor;
- **Líder Técnico:** Mantém a estrutura física e tecnológica funcionando; acompanhamento da evolução dos projetos; solicitar a troca de equipamentos danificados; verificar eventuais necessidades;
- **Orientadores:** representam os alunos do projeto junto à Direção e Coordenação. dispor auxílio prático e teórico aos alunos; avaliar e acompanhar o desempenho dos alunos; acompanhamento dos alunos nas reuniões com clientes;
- **Product Owner, Scrum Master e Scrum Team:** devem desempenhar as tarefas designadas pelos superiores; responsabilizam-se diretamente pela gestão do projeto.

2.8.3 Processo da FTT

O processo híbrido da FTT foi estruturado visando explorar as melhores práticas de cada uma das metodologias que o compõe, criando uma *framework* interativo-incremental e adaptativo para o desenvolvimento de *software* por acadêmicos em todos os estágios do conhecimento como pode ser visto na Figura 8 a seguir:

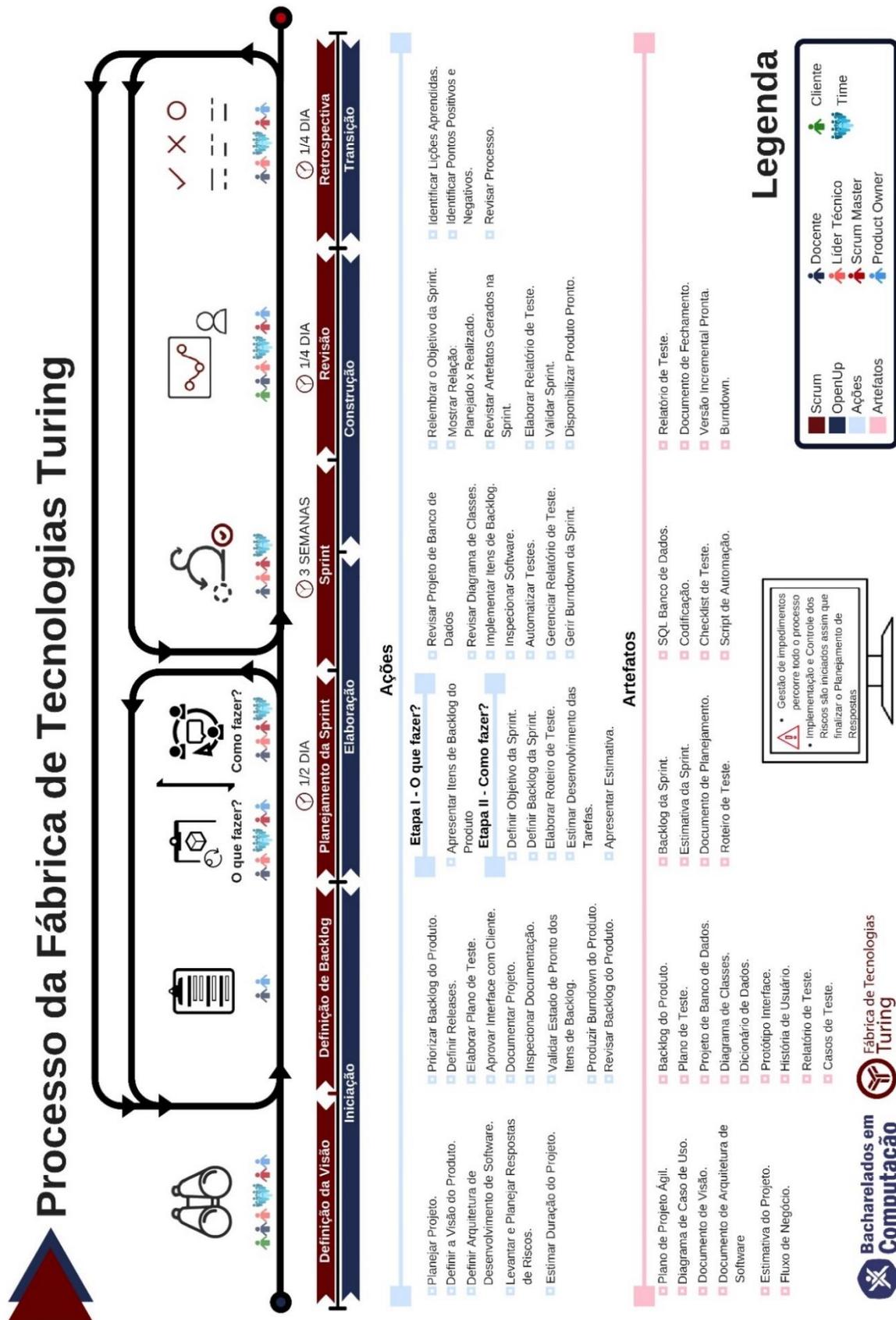


Figura 9: Processo da FTT

Fonte: FARIA *et al* (2018)

3. Análise/Desenvolvimento

Sendo de natureza aplicada, este trabalho visa a aplicação de seus resultados para mitigar ou solucionar problemas reais. Quanto aos procedimentos, foram utilizados o estudo de caso e a pesquisa exploratória com observação participante. De acordo com Zelkowitz e Wallace (1998), estudo de caso é um estudo observacional em que o pesquisador monitora projetos em profundidade e coleta dados ao longo do tempo.

A priori foi realizada uma análise contínua do ambiente e suas mudanças, visando entender a forma com que o processo, cultura e ambiente influenciavam no conhecimento e por quais motivos a rotatividade afetava tão diretamente a FTT.

Para coletar dados foram elaborados e aplicados questionários com integrantes que trabalham na FTT. Nestes questionários foram feitas perguntas relacionadas à espiral do conhecimento, com o objetivo de avaliar quantitativamente cada fase do processo de consolidação do conhecimento antes e depois da implementação do processo de GC, para verificar a situação atual e a efetividade do processo de GC ao final da pesquisa.

Foram entrevistados desenvolvedores, analistas de requisitos, analistas de teste, *product owners*, *scrum masters* e orientadores, totalizando vinte e duas pessoas, para se ter uma maior cobertura e diferentes pontos de vista sobre cada fase da espiral do conhecimento em cada área do processo de desenvolvimento.

Um aspecto levantado durante as entrevistas foi a falta de maturidade de alguns integrantes das equipes, tanto na própria execução de seu papel, quanto na sua visão sobre a importância do conhecimento e atividades que o cercam. Não foram detectados problemas relacionados à desavença com os próprios companheiros de equipe, nem com os orientadores e a direção da FTT. Contudo, houve a constatação de que havia um bom nível de distanciamento entre os membros das equipes, o que gerava problemas na comunicação.

Com este cenário mostrou-se importante uma implementação de práticas para a melhoria do ambiente de estudo, visando aproximar as equipes e aumentar a consciência dos membros acerca do seu papel dentro de uma empresa voltada ao conhecimento.

Após a implementação de melhorias, estruturou-se um processo de GC utilizando como base a realidade da FTT, seus processos e a estrutura base da espiral do conhecimento. Devido à ausência de ferramentas que dessem suporte para a retenção de conhecimento, houve a necessidade de estruturar e desenvolver uma funcionalidade dentro do sistema de gestão da empresa para que fosse possível centralizar todas as atividades do processo.

Nas subseções seguintes serão apresentadas mais informações sobre como ocorreu cada etapa da pesquisa e das práticas que foram realizadas e aplicadas para implementar o processo de GC.

3.1. Análise do ambiente

A espiral do conhecimento representa visualmente o processo que constitui a consolidação do saber como pode ser visto na Figura 7 (pág. 25). Sendo assim foi analisado por meio da técnica de observação participante pontos de melhoria em cada etapa de espiral.

No ambiente analisado, a FTT, a socialização do conhecimento acontecia no escopo do ambiente das equipes, sendo difícil transcender os limites definidos pelos cargos atribuídos. Sendo assim, as equipes possuíam dificuldade de entenderem as necessidades umas das outras e conseqüentemente de compartilhar aprendizados e informações entre si, que poderiam contribuir para uma melhor fluidez do trabalho desenvolvido.

A externalização por sua vez foi o ponto que mais impactou no fluxo da espiral do conhecimento. Os membros apresentam uma resistência a produções textuais, vindo de encontro ao estudo realizado por Gonzalez e Martins (2017), onde as equipes da FTT apresentaram uma resistência a consolidação por meio de artigos e produções textuais que possuíam estrutura de artigos. Buscou-se saber de que forma o conhecimento transacionava para a próxima etapa, tendo em vista a resistência da equipe com esta fase. Foi observado que o conhecimento era passado de forma verbal para os membros e consolidado alguns breves documentos e diversas anotações pessoais.

A combinação foi uma fase afetada por suas predecessoras, onde as reuniões para discussão ocorriam dentro de algumas equipes de forma fluida, em outras de forma quase forçada em momentos de necessidade. Reuniões entre equipes ocorriam apenas com membros que criaram um vínculo de amizade por algum motivo e, assim, viam a necessidade de auxiliar uns aos outros e passar o conhecimento através dos limites definidos por cargos.

A internalização no ambiente analisado pode ser observada como a fase mais presente, também por influências anteriores. Os membros entram na FTT com o principal objetivo de adquirir novos conhecimentos, e com todas as outras fases tendo uma baixa fluidez em sua execução, esta acaba por suportar todo o peso. O que ocorre é que, por muitas vezes, esta acaba sendo a única responsável pela aquisição de novos conhecimentos, já que de todas é a única fase em que somente o próprio indivíduo precisa atuar (SILVA, 2004).

Esse desbalanceamento de fases acaba por gerar um efeito de ciclo de conhecimento, onde os membros entram, passam por sua estadia na FTT e compartilham pouco ou nada do que foi aprendido e construído, gerando para a empresa um aprendizado temporário que depende fortemente da presença de todos os envolvidos. À medida que os membros saem, o conhecimento vai sendo diluído e transferido com cada vez menos informações, chegando a um nível onde os membros não entendem o motivo de determinada prática e acabam por não utilizá-la, voltando ao estágio inicial de toda a espiral, ou seja, a espiral do conhecimento não continua seu fluxo, fica presa em um ciclo onde o final do processo é exatamente o mesmo problema que o iniciou.

O fato citado se torna prejudicial quando observamos que rotatividade é extremamente alta. Sendo assim, os membros não têm tempo suficiente de estruturar um estudo e passá-lo verbalmente para uma outra pessoa assumir. O mesmo ocorre com o conhecimento relativo aos cargos e práticas, ou seja, um indivíduo se torna portador do conhecimento e, com isso, a informação se torna tão temporária quanto sua estadia no ambiente e, num contexto de alta rotatividade acaba por gerar um cenário pouco viável para estudos e inovações.

Tabela 1: Análise ambiente - antes do processo de GC

Questão	Fase da Espiral do Conhecimento	1	2	3	4	5	Média	Desvio Padrão
Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT	Internalização	3	3	9	4	3	3,05	2,61
Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT	Internalização	1	9	4	6	2	2,95	3,21
Quanto facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT	Internalização	0	3	5	9	5	3,73	3,29
Quanto a disponibilidade de instruções sobre as ferramentas utilizadas na FTT (ex: como instalar, configurar, utilizar e etc)	Externalização	6	3	7	4	2	2,68	2,07
Quanto a facilidade de acesso aos padrões utilizados na FTT	Internalização	0	5	9	5	3	3,27	3,29

Quanto a facilidade para identificar a informação desejada	Socialização	1	5	9	7	0	3,00	3,85
Quanto a socialização da informação	Socialização	2	5	7	6	2	3,05	2,30
Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos realizados	Combinação	3	7	7	4	1	2,68	2,61
Quanto a disseminação do conhecimento	Socialização	4	5	6	5	2	2,82	1,52
Média geral							3,03	

Fonte: Autores.

A Tabela 1 é resultado de um questionário no qual foram abordados os pontos identificados como pontos de melhoria na vivência com o ambiente da FTT. Os membros poderiam responder em uma escala de um a cinco de acordo com o ambiente vivido por eles, obtivemos um total de vinte e dois membros participantes.

As informações apresentadas na primeira coluna são as questões levantadas de acordo com cada etapa do ciclo de GC, e a segunda coluna identifica a qual fase da espiral do conhecimento cada questão está relacionada. As colunas 1, 2, 3, 4 e 5 contém as quantidades de pessoas que avaliaram cada questão com a nota respectiva ao nome da coluna, sendo que os valores de um a cinco correspondem a “péssimo”, “ruim”, “razoável”, “bom” e “ótimo” respectivamente. A coluna de média apresenta a somatória da quantidade de ocorrências de cada opção de respostas e dividido pela quantidade de pessoas que responderam, e em seguida apresenta-se o desvio padrão dos dados em relação à quantidade de avaliações para cada valor. Por fim, temos a média geral das avaliações, que foi obtida através do cálculo de média aritmética simples das médias de cada questão. O valor atingido foi de 3,03, classificando assim o ambiente da FTT como razoável em relação à produção, consolidação e compartilhamento de conhecimento.

3.2. Implementações realizadas no ambiente

Com o cenário citado tornou-se pouco viável a implementação de um processo para a gestão do conhecimento sem antes ser estruturado o ambiente e cultura, uma vez que o conhecimento em si não conseguia seguir seu fluxo como deveria. Primeiro foi criada uma implementação de práticas para balancear melhor o fluxo da espiral de conhecimento e assim

gerar um ambiente onde o conhecimento adquirido possa ter uma maior fluidez, buscando que os membros entendam a importância da gestão do conhecimento e entendam principalmente seu papel dentro do ambiente acadêmico de pesquisa e inovação ao qual se propõe a FTT.

Estruturou-se melhorias para que o ambiente pudesse responder ao processo de gestão do conhecimento e para que este processo se consolide na FTT e possa auxiliar nas fases do conhecimento.

Quanto a socialização, foi trabalhado um maior senso de grupo entre as equipes, uma conscientização de que mesmo com cargos distintos todos fazem parte de um mesmo grupo, através de conversas frequentes com as equipes em conjunto com alguns projetos entre elas, visando criar uma ponte entre todas de uma forma onde o mediador, no caso o *Scrum Master*, pudesse coordenar a interação eliminando qualquer atrito inicial ou qualquer problema de desmotivação em relação a mudança.

A externalização exigiu uma maior pesquisa e entendimento do ambiente, pois foi descoberto que houve algumas tentativas de utilização de relatórios técnicos para a cristalização do conhecimento adquirido, mas não obteve o resultado esperado, pois acabou sendo utilizado apenas para cumprir rotinas exigidas e os membros se mostraram bastante desmotivados quanto ao desenvolvimento e utilização dos mesmos. Nesta fase, foram utilizadas produções audiovisuais. A empresa possui uma equipe de comunicação, que por muitas vezes acabava ficando externa ao restante, então foi criado um modelo onde os alunos detentores do conhecimento gravam um vídeo e a equipe de comunicação cuidava da parte de edição, essas produções foram uma forma tanto de aproximar a equipe de comunicação do conjunto como de atender às demandas da atual realidade. Além disso, foi proposto a implementação de *workshops* dos membros para a FTT em geral e que estes também fossem gravados.

O objetivo da proposta é facilitar o compartilhamento do conhecimento e sua estruturação, sendo assim os membros que forem participar de tais eventos e produções sentirão intuitivamente a necessidade de pesquisar sobre o conhecimento que já possuem com o intuito de consolidá-lo, criando uma base teórica na qual será fundamentado todo o roteiro das produções, com o mesmo objetivo da elaboração dos relatórios técnicos, porém com nível de dificuldade e tempo menor para serem desenvolvidas e compartilhadas.

Os projetos criados para a melhoria das fases anteriores refletiram na fase de combinação, pois como já haviam sido levantados os problemas relativos a ela, foi iniciada

uma solução contínua. A implementação se baseou em estruturar o fórum e criar uma rotina de cadastros e consultas de estudos feitos, por meio de incentivos por parte do mediador instigando pesquisas e confrontos de estudos pré-estruturados.

A fase de internalização sofreu o impacto de todas as anteriores, como esperado. Os membros mais antigos tomando consciência de seu papel no ambiente em que se propõe a empresa, assumiram uma postura de orientadores para com os membros mais novos. Cada equipe assumiu uma implementação que achou melhor dado seu contexto prático e seus problemas em relação ao conhecimento, cada implementação foi discutida e estruturada em conjunto com orientadores, líderes e gerência, passando aos envolvidos uma maior sensação de equipe, e a quem propõe a ideia uma sensação relevância que é extremamente importante para o incentivo a inovação. Cada projeto visou estruturar, acompanhar e guiar os novos membros na fase de internalização, mostrando o caminho a se seguir, mas deixando cada membro buscar o conhecimento necessário para percorrê-lo acompanhado de orientações.

Ao final de todas as ações pode-se observar uma maior fluidez no trabalho de todos os membros e uma maior proximidade entre as equipes, com esta estrutura a própria FTT reformulou seu processo para que fosse possível dar vazão as demandas de forma mais ágil. Outro ponto observado foi a motivação das equipes, onde começaram a ter uma maior iniciativa nas tomadas de decisões, e principalmente na proposição de novas ideias. Os orientadores e líder técnico também sofreram impacto com esta mudança, criando também uma maior proximidade com toda a equipe e uma maior motivação.

A produção de conhecimento que estava estagnada em uma construção de artigos para atender numericamente a FTT, passou para uma produção de vídeos não somente para a FTT em si, mas para a faculdade, criando um canal para compartilhamento de conteúdo com a instituição de ensino e outro para compartilhamento interno de *workshops* e reuniões.

As equipes trazendo novas ideias, acabaram por passar por reformulações onde práticas antigas foram reestruturadas, ou até substituídas, dando origem a um novo ciclo para a FTT como um todo. Assim, foi solicitado novamente aos vinte e dois integrantes da FTT que responderam ao questionário anterior, que o respondessem novamente após a implementação do processo de GC, para avaliar os pontos de melhoria que haviam sido identificados, como pode ser observado na Tabela 2 a seguir, e verificar se houve melhorias após a implementação do processo de GC.

Tabela 2: Análise ambiente - depois do processo de GC

Questão	Fase da Espiral do Conhecimento	1	2	3	4	5	Média	Desvio Padrão
Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT	Internalização	0	1	1	7	13	4,45	5,55
Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT	Internalização	0	2	3	9	8	4,05	3,91
Quanto facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT	Internalização	0	0	3	6	13	4,45	5,41
Quanto a disponibilidade de instruções sobre as ferramentas utilizadas na FTT (ex: como instalar, configurar, utilizar e etc)	Externalização	0	0	1	6	15	4,64	6,43
Quanto a facilidade de acesso aos padrões utilizados na FTT	Internalização	0	2	2	11	7	4,05	4,51
Quanto a facilidade para identificar a informação desejada	Socialização	0	1	2	9	10	4,27	4,72
Quanto a socialização da informação	Socialização	0	1	0	8	13	4,50	5,86
Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos realizados	Combinação	0	1	1	5	15	4,55	6,23
Quanto a disseminação do conhecimento	Socialização	0	0	2	6	14	4,55	5,90
Média geral							4,39	

Ao analisar a Tabela 2, pode-se observar que houve melhorias em todos os pontos identificados, e que a média geral também foi maior do que a anterior de 3,03, atingindo o valor de 4,39, colocando assim o ambiente da FTT em uma posição entre bom e ótimo em relação a produção, consolidação e compartilhamento de conhecimento, permitindo que todas as etapas da espiral do conhecimento fluam de forma mais balanceada através da rotina da empresa e sejam complementares de forma a incentivar a aquisição e produção de novos conhecimentos.

Fonte: Autores.

3.3. Ferramentas para cristalização do conhecimento

A primeira ferramenta utilizada foi a produção de vídeos com roteiro estruturado, assim os membros têm uma sequência lógica e fundamentada de conteúdo com uma estrutura definida de apresentação atendendo aos padrões organizacionais, mas total liberdade dentro de seu conteúdo e apresentação. As produções áudio visuais foram divididas em dois objetivos, sendo estes a utilização interna e externa à FTT.



Figura 10: Canal Youtube FTT

Fonte: Autores.

A utilização interna de vídeos é constituída de gravações de *workshops* internos e tutoriais específicos para a disseminação do conhecimento entre os membros e equipes. Tem como objetivos armazenar informações de forma atrativa, facilitar o compartilhamento do conhecimento gerado com rotinas pré-existentes e aumentar seu alcance e disponibilidade.

A utilização externa possui um modelo um pouco mais estruturado de produção, exigindo roteiro, correção e edição dos vídeos. Tem como objetivo levar alguns dos conhecimentos gerados internamente para os alunos do curso e possíveis candidatos, além de ser utilizado por membros da equipe em estágios iniciais e toda a comunidade externa, visto que está disponível com acesso livre.

Optou-se por utilizar o Youtube como ferramenta de armazenamento para que não houvesse limitação da quantidade de dados e nem dificuldades para acessar o conteúdo. Os vídeos de utilização interna são disponibilizados na plataforma de forma não indexada, logo só podem ser acessados caso a pessoa possua o *link*, enquanto os vídeos para utilização externa são colocados de forma pública, gerando maior visibilidade para a FTT e capacitando profissionais que possivelmente participarão de seleções futuras.

No decorrer das implementações feitas na fase de externalização, foi visualizada a necessidade de formas mais práticas de compartilharem informações menores e mais simples, que possuem tanto ou mais valor prático que o conteúdo estruturado para a produção de vídeos, mas que não se enquadram no modelo. Em conjunto com a equipe de gestão, líder técnico e equipe de requisitos, foi estruturada uma proposta de fórum, na qual todos os membros podem compartilhar impedimento, lições aprendidas e estudos, alinhando-se com alguns dos princípios das metodologias ágeis utilizadas.

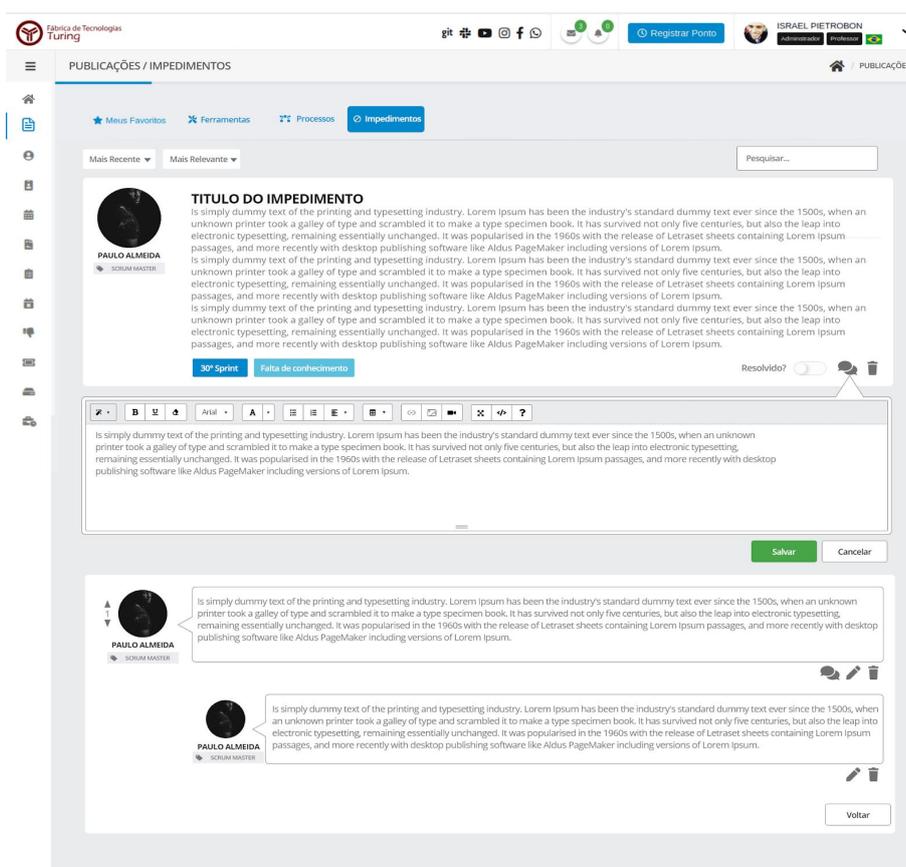


Figura 11: Fórum FTT

Fonte: Autores.

O fórum tem como objetivo principal centralizar todo e qualquer conhecimento, permitindo o compartilhamento e discussão de temas diversos através de textos, anexos, *links* e códigos de linguagem de programação. Sendo estruturado dentro do sistema de gestão vigente da FTT, o acesso ao conhecimento se torna mais simples e intuitivo, uma vez que o registro de ponto, acesso a ferramentas e gestão de membros já é utilizado por meio dele, centralizando ainda mais todas as informações geradas.

A estrutura criada se utiliza das principais funcionalidades de fóruns muito populares como *Reddit* e canais de discussão de jogos online. Trazendo conceitos simples e intuitivos para o público-alvo como a facilidade na busca por temas com filtros e caixas de seleção, a opção de *upvotes* que permite ao usuário votar nos temas que achar mais relevante e a hierarquia de comentários, permitindo sub discussões dentro do tema propostos.

Para garantir a utilização correta do sistema foram criados modelos de utilização com padrões de escrita, objetivos da utilização e perguntas que podem guiar os membros na escrita de tópicos no fórum.

Outro ponto abordado foi que caso o tema seja um impedimento ele pode ser fechado de duas formas, como concluído quando o autor marcar a opção, ou como fechado caso não seja encontrada uma solução no período de dez dias úteis, que foi definido em conjunto com a equipe de gerência observando o fluxo de *sprints* vigente na FTT, permitindo assim que os usuários saibam a partir da tela de busca quais temas já vivenciados possuem solução prévia ou não e tirando o peso do mediador ser responsável por fechar e validar tema a tema, apenas, caso seja necessário, o mediador pode reabrir o tema específico para receber novos comentários.

A partir da estrutura principal pensada para o fórum, observou-se a necessidade de que algumas informações possuíssem um versionamento específico, sendo criado dois requisitos menores, Manter ferramentas e Manter processos.

Figura 12: Fórum FTT - Ferramentas

Fonte: Autores.

O requisito de ferramentas visa estruturar a *link* de acesso para a página de cada uma das ferramentas utilizadas. Essa funcionalidade já era utilizada dentro do sistema, porém foi implementado um texto de apresentação da ferramenta para os membros e um histórico de ferramentas já utilizada com o motivo de sua substituição, trazendo uma visão mais ampla do estudo que motivou o uso ou desuso da ferramenta.

Outro ponto observado foi a perda de versões dos processos, o que dificultava a análise de modelos já testados e os resultados obtidos.

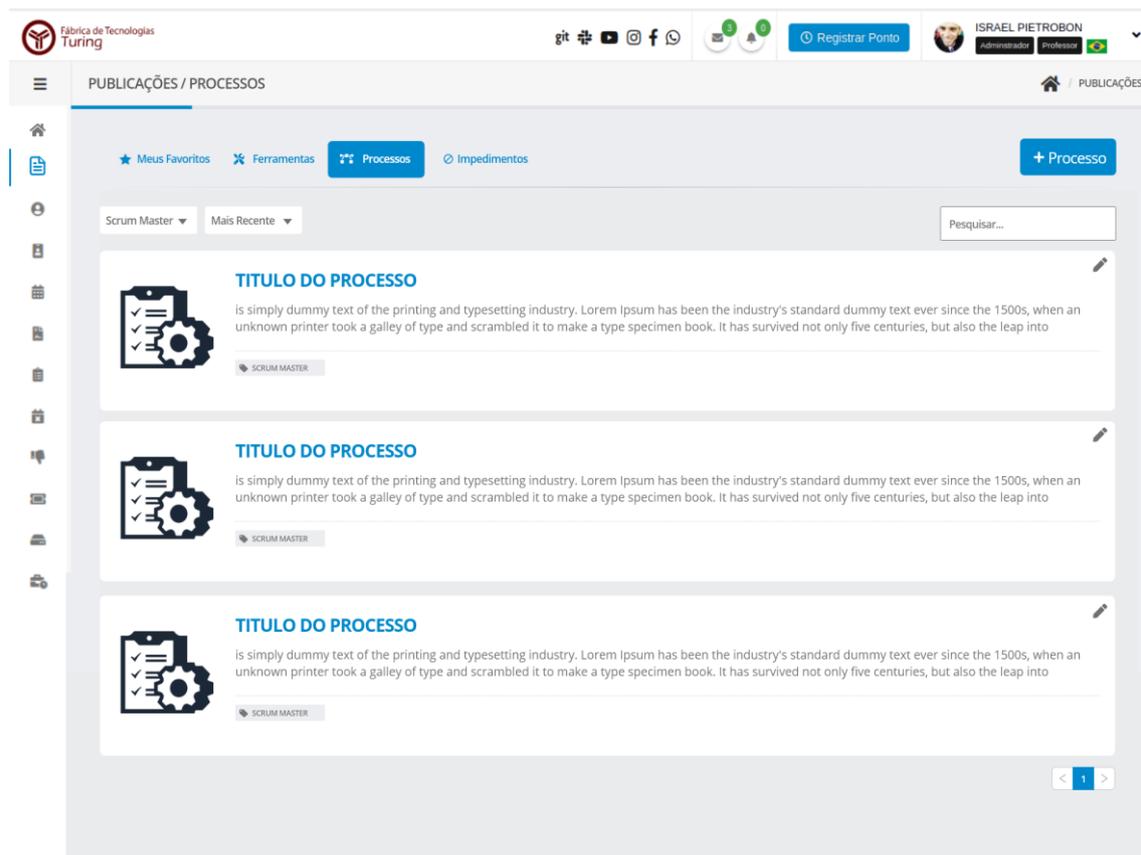


Figura 13: Fórum FTT - Processos

Fonte: Autores.

O requisito de processos tem como objetivo não apenas facilitar a visualização e acesso do mesmo pelos membros como também estruturar um texto explicativo com objetivos e propostas e explicação do mesmo, além de gerenciar as versões em que o processo se encontra e permitir a visualização de modelos anteriores permitindo assim que caso necessário, os membros possam consultar antigas práticas que por algum motivo pararam de ser utilizadas e se utilizar deste conhecimento para guiar estudos mais atuais.

Para consolidar a implementação um modelo de processo para GC que foi modelado visando estruturar o ambiente que foi estruturado a partir das observações e implementações feitas, tendo como objetivo consolidar toda a estrutura criada e permitir maior vasão de conhecimento dentro do seu ciclo na espiral do conhecimento, sendo assim, dando a ele a capacidade de passar por todas as etapas e se consolidar como parte não somente do indivíduo como da empresa. Como pode ser visto na figura 8 (pág. 27), a espiral do conhecimento tem um ciclo entre as fases que é definido em fatores práticos menores.

Com base no processo da figura 8 e utilizando-se da estrutura lógica proposta, foi estruturado um processo de GC utilizando o fórum como principal centralizador de

informações e como base direta ou indireta de todas as fases da espiral, tendo a produção de vídeos como ferramenta complementar para tipos específicos de conhecimento, sendo possível devido a estruturação prévia implementada no ambiente.

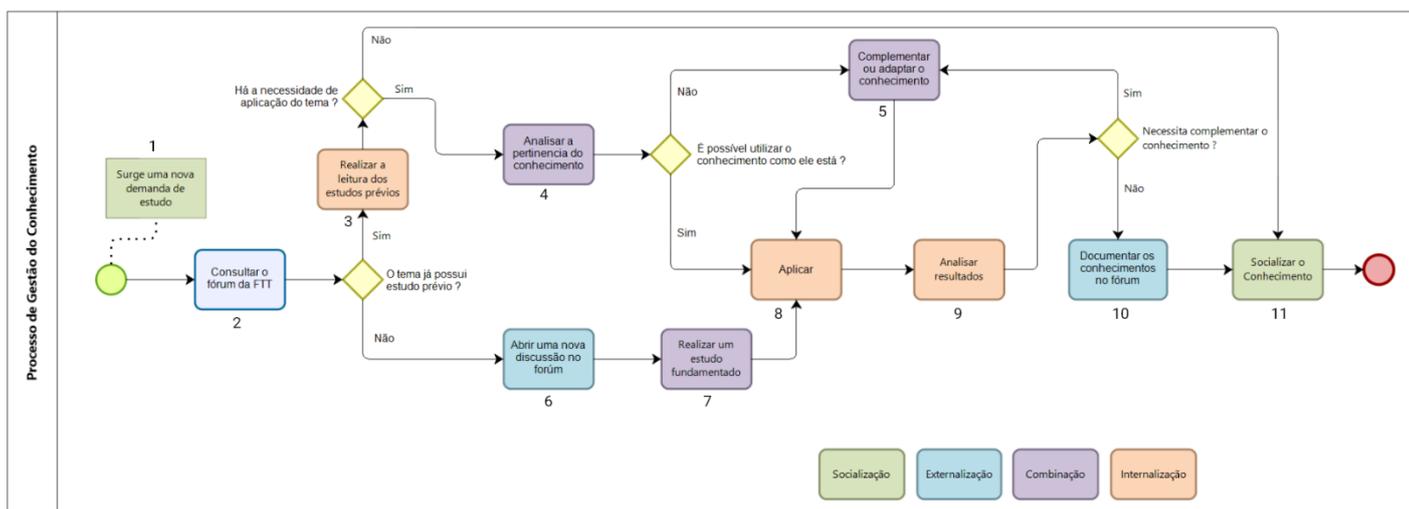


Figura 14: Processo GC para FTT

Fonte: Autores.

O processo de GC foi estruturado com o objetivo de contemplar as quatro fases da espiral do conhecimento presente na figura 7 (pág. 25). Sendo assim suas atividades foram distribuídas de formas a atender cada uma das fases.

A fase de socialização pode ser vista nos itens um e onze, onde há a conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito. Nesta etapa é preciso que haja uma interação entre indivíduos que, de alguma forma estimulados, passam a compartilhar seus conhecimentos, ou seja, suas habilidades, experiências, ideias e percepções.

A fase de externalização engloba os itens sete e dez com a conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. Nesta etapa busca-se que o indivíduo transmissor expresse o seu conhecimento tácito em uma linguagem escrita ou alguma representação de forma que seja possível passar este seu conhecimento a outro indivíduo dito receptor.

A fase de combinação é representada nos itens quatro, cinco e oito, utilizando-se da conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito. Esta etapa só é possível quando os conhecimentos explícitos existentes são combinados para gerar um novo conhecimento e ocorre quando indivíduos combinam conhecimentos através de produções textuais, reuniões e documentos.

A fase de internalização pode ser vista nos itens três, seis e nove na conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito. É criado através da interpretação dos conhecimentos explícitos que estão em manuais, livros, normas, comunicados e diversos tipos de documentos que estão na empresa.

Cada atividade do processo tem como objetivo reforçar e contribuir com a fase da espiral em que está contida, utilizando o fórum como centralizador de todas as informações e atividades do processo.

A primeira atividade do processo representa o surgimento de uma nova demanda de estudos, seja por meio de orientações, busca pessoal por conhecimento ou impedimentos.

A segunda atividade destaca que é preciso sempre consultar o fórum quando houver dúvidas e necessidades de pesquisa.

A terceira atividade ocorre quando o tema de interesse possui estudo prévio cadastrado, sendo assim inicia-se uma leitura onde se utiliza de todo o conteúdo contido no fórum. Caso não haja necessidade de aplicação do tema, é executada a atividade 10.

A quarta atividade garante que caso haja necessidade de aplicação, o estudo seja analisado de forma crítica com o objetivo de analisar a pertinência do conhecimento ali contido para validar a viabilidade de sua utilização no cenário atual.

A quinta atividade ocorre quando o conhecimento encontrado não é passível de utilização na forma em que esta, logo é preciso complementar o tema com um novo estudo fundamentado confrontando todo o conteúdo do fórum e gerando um novo conhecimento explícito, mais completo e atualizado.

A sexta atividade ocorre quando não há nenhum estudo prévio sobre o tema abordado, logo faz-se necessário um novo tópico de discussão dentro do sistema de fórum para que seja registrado todo o conteúdo produzido no estudo que será executado.

A sétima atividade visa estruturar um estudo inicial sobre o tema de interesse, iniciando assim o conteúdo a ser armazenado e discutido pela equipe.

A oitava atividade consiste na aplicação de todo o conhecimento adquirido buscando um resultado conclusivo, sendo ele positivo ou não.

A nona atividade é a análise de todo o resultado obtido na atividade anterior, gerando assim uma resposta conclusiva sobre a aplicação do estudo. Caso o resultado indique que o mesmo precisa de complementação para que chegue a ser conclusivo, retorna-se à atividade cinco.

A décima atividade é a base do processo e consistem em documentar todo o estudo feito com seus respectivos resultados, gerando assim uma cristalização do conhecimento e permitindo que todos os membros acessem e utilizem o conteúdo.

A décima primeira atividade consiste em socializar todo o conhecimento adquirido, fazendo com que a equipe o obtenha de forma tácita e permitindo assim que a espiral continue seu processo.

3.4 Resultados Alcançados

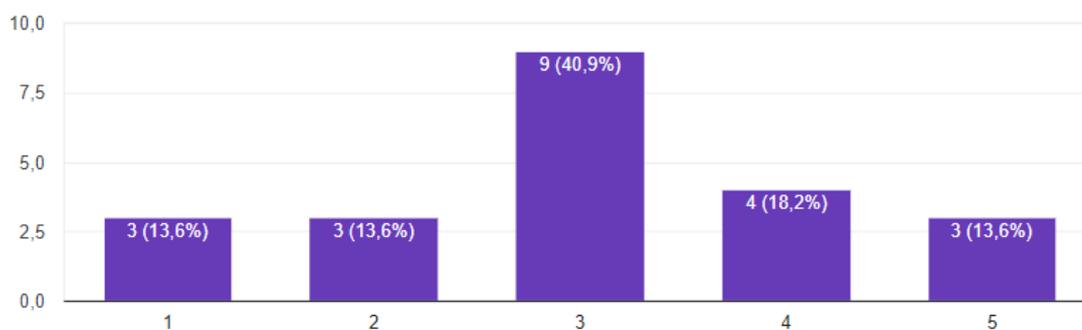
Foram realizados dois questionários, um antes e um após implementação de todas as ideias propostas, ferramentas e processos com o objetivo de mensurar as melhorias geradas no ambiente e comparar de forma quantitativa os resultados obtidos.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT antes e após o novo fórum:

Gráfico 1: Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT – antes do Fórum

Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT

22 respostas

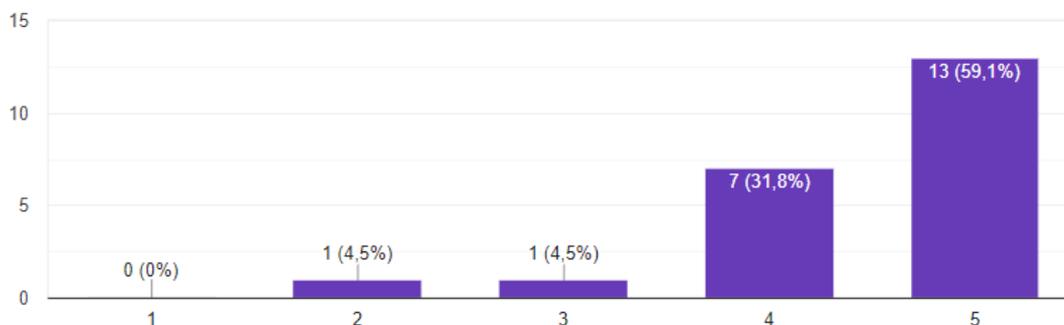


Fonte: Autores.

Gráfico 2: Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT - após Fórum

Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT

22 respostas



Fonte: Autores.

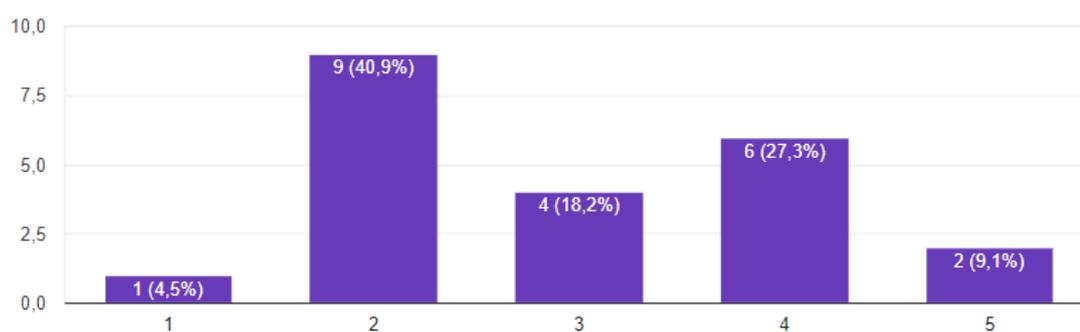
Os estudos realizados eram salvos em um repositório institucional o que causava uma complexidade para o acesso. Agora todos os estudos são disponibilizados no fórum, sejam os estudos em si ou o *link* para acessá-los, tornando assim mais prático e estruturado o acesso ao conhecimento, além de poder ser inserido o *link* que referencia cada uma das citações feitas, facilitando também o acesso aos estudos utilizados como base.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, a facilidade de acesso as versões de processos da FTT antes e após o novo fórum:

Gráfico 3: Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT - antes do Fórum

Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT

22 respostas

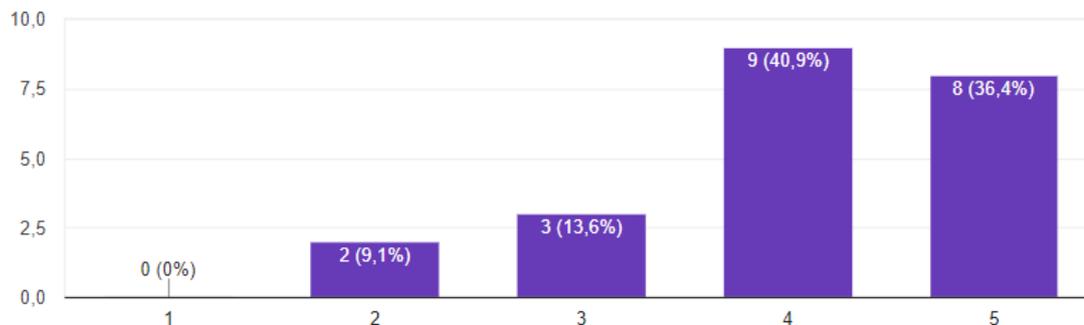


Fonte: Autores.

Gráfico 4: Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT - depois do Fórum

Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT

22 respostas



Fonte: Autores.

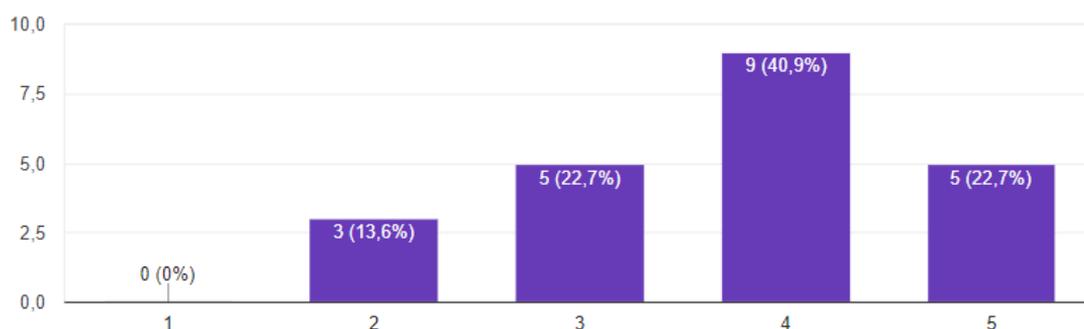
Havia um modelo do processo geral da FTT fixado na parede para que ficasse acessível a todos, porém os subprocessos que o constituíam eram armazenados em repositórios que em muitos casos exigiam um número excessivo de caminhos até serem acessados. Atualmente os processos estão no fórum até que o requisito específico seja finalizado e possa assim haver um versionamento sólido.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, a facilidade de acesso as ferramentas utilizadas na FTT antes e após o novo fórum:

Gráfico 5: Quanto a facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT - antes do fórum

Quanto facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT

22 respostas

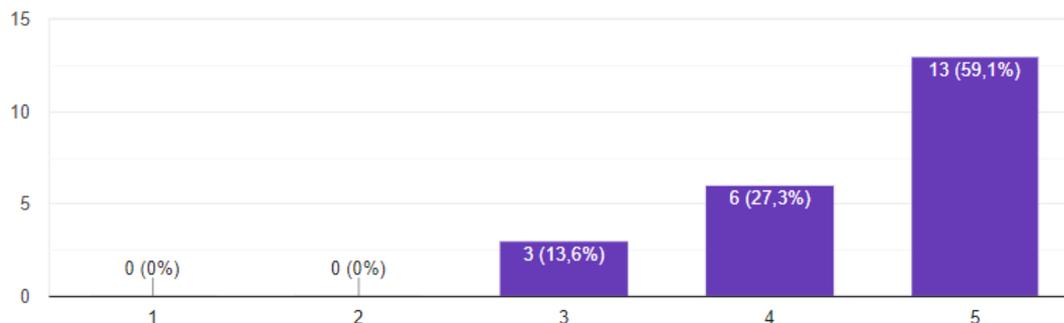


Fonte: Autores.

Gráfico 6: Quanto a facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT - depois do fórum

Quanto facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT

22 respostas



Fonte: Autores.

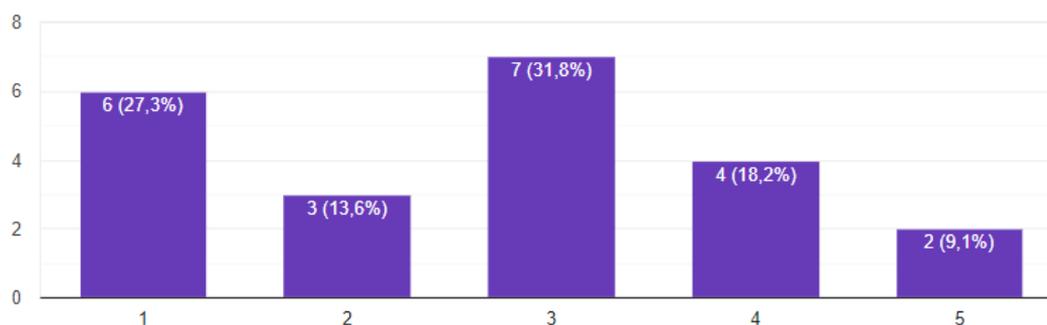
As ferramentas já possuíam uma área para acesso que permitia a visualização de quais eram utilizadas e o *link* para acesso, atualmente as ferramentas contam com um texto explicativo sobre o objetivo de cada uma e motivos para a utilização, e as em desuso possuem uma explicação sobre o motivo de sua substituição.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, disponibilidade de instruções em relação as ferramentas utilizadas na FTT, antes e após o novo fórum:

Gráfico 7: Quanto a disponibilidade de instruções sobre ferramentas utilizadas na FTT - Antes do fórum

Quanto a disponibilidade de instruções sobre as ferramentas utilizadas na FTT (ex: como instalar, configurar, utilizar e etc)

22 respostas

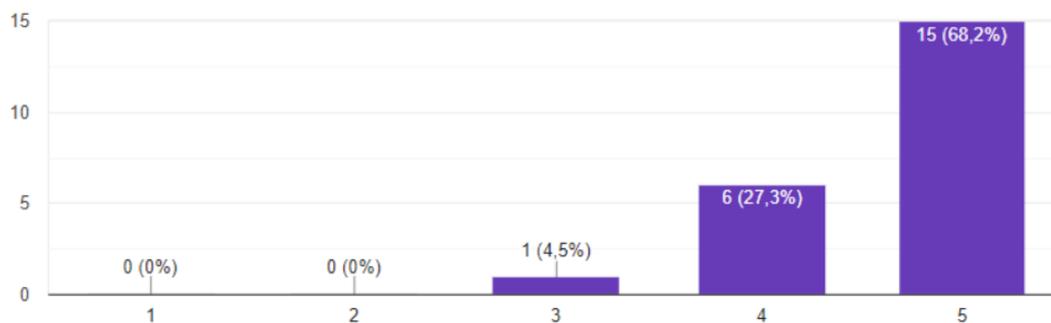


Fonte: Autores.

Gráfico 8: Quanto a disponibilidade de instruções sobre ferramentas utilizadas na FTT - Depois do fórum

Quanto a disponibilidade de instruções sobre as ferramentas utilizadas na FTT (ex: como instalar, configurar, utilizar e etc)

22 respostas



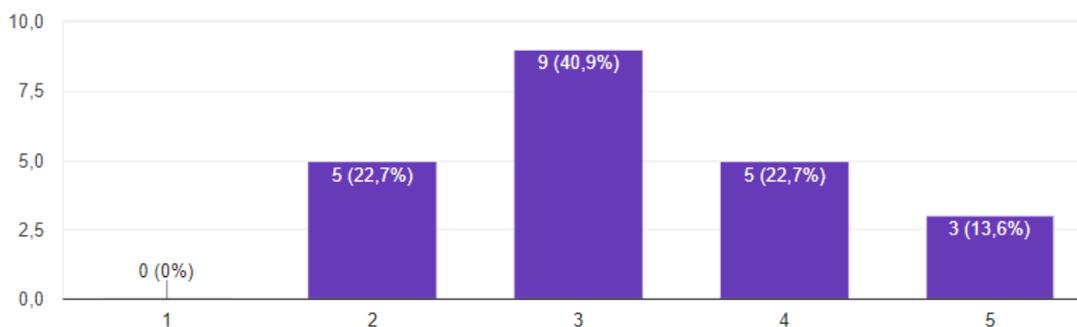
Fonte: Autores.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, a facilidade de acesso aos padrões utilizados na FTT antes e após o novo fórum:

Gráfico 9: Quanto a facilidade de acesso padrões utilizados na FTT - antes do fórum

Quanto a facilidade de acesso aos padrões utilizados na FTT

22 respostas

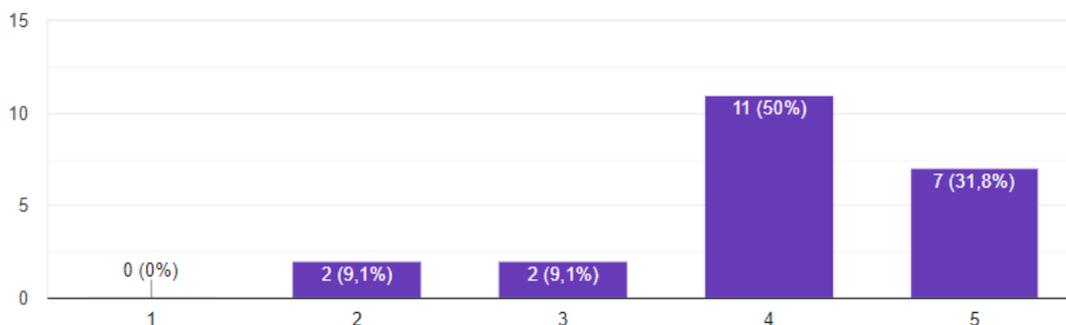


Fonte: Autores.

Gráfico 10: Quanto a facilidade de acesso padrões utilizados na FTT - depois do fórum

Quanto a facilidade de acesso aos padrões utilizados na FTT

22 respostas



Fonte: Autores.

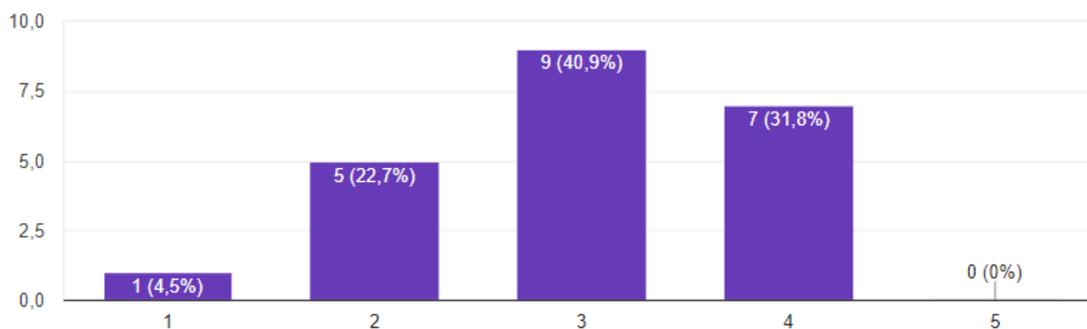
Com a submissão de textos, tutoriais, materiais para estudo e produções audiovisuais, ficou muito mais simples manter padrões disponíveis e presentes no cotidiano da FTT, algo que dependia da iniciativa do indivíduo em buscá-los.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, a facilidade de acesso à informação gerada na FTT antes e após o novo fórum:

Gráfico 11: Quanto a facilidade para identificar a informação desejado - antes do fórum

Quanto a facilidade para identificar a informação desejada

22 respostas

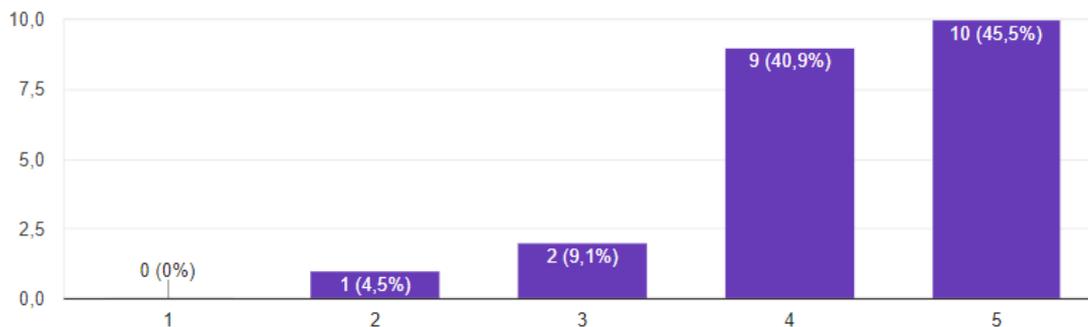


Fonte: Autores.

Gráfico 12: Quanto a facilidade para identificar a informação desejado - depois do fórum

Quanto a facilidade para identificar a informação desejada

22 respostas



Fonte: Autores.

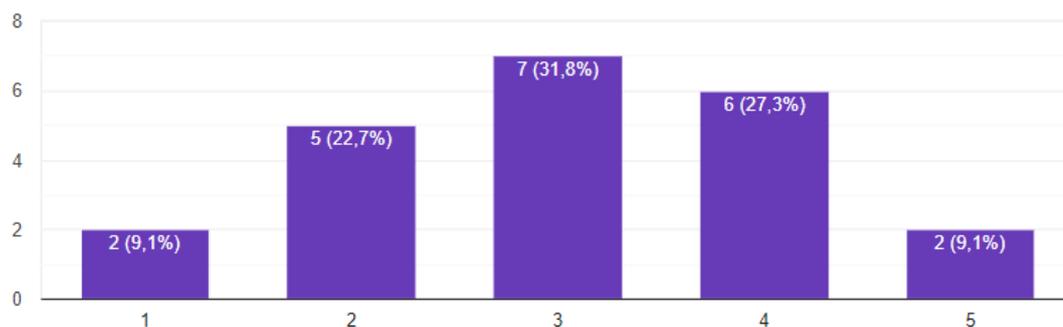
A informação era armazenada de formas variadas e em locais distintos, gerando assim uma dificuldade muito grande quanto a acessibilidade dos dados, atualmente todo e qualquer estudo é centralizado no fórum, facilitando a busca por informações e evitando pesquisas redundantes.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, a socialização do conhecimento dentro da FTT antes e após o novo fórum:

Gráfico 13: Quanto a socialização da informação - antes do fórum

Quanto a socialização da informação

22 respostas

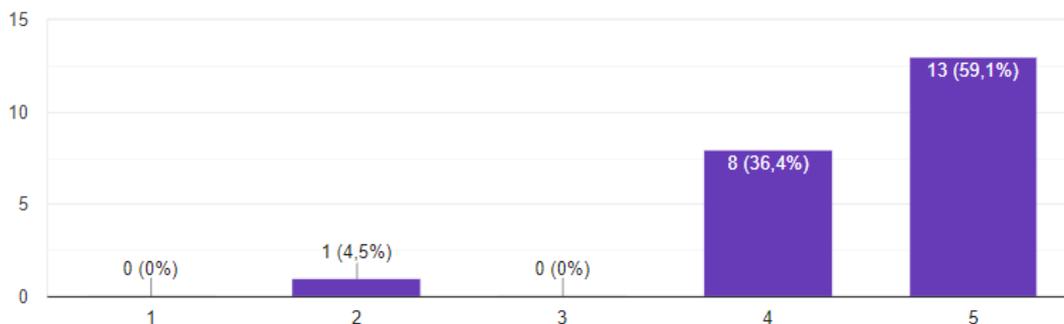


Fonte: Autores.

Gráfico 14: Quanto a socialização da informação - depois do fórum

Quanto a socialização da informação

22 respostas



Fonte: Autores.

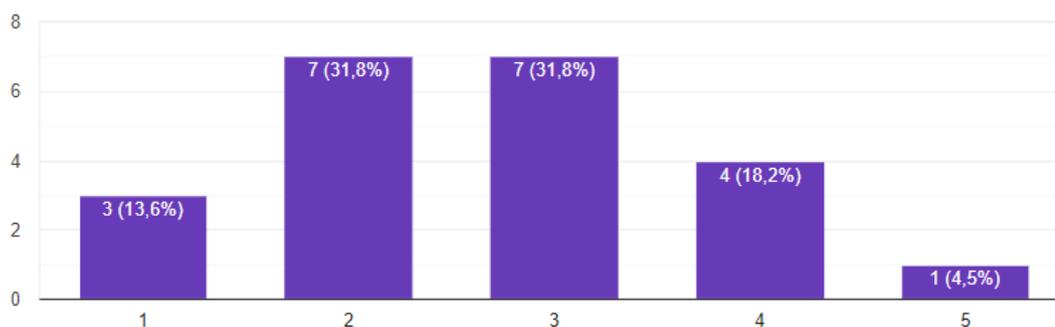
A socialização era feita de formas distintas dentro das equipes, o que tornava muito difícil o processo de disseminação do conhecimento, atualmente as equipes possuem maior interação e estão muito mais alinhadas, tornando mais fluido o processo de socialização.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, a facilidade para documentar e armazenar os estudos realizados na FTT antes e após o novo fórum:

Gráfico 15: Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos - antes do fórum

Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos realizados

22 respostas

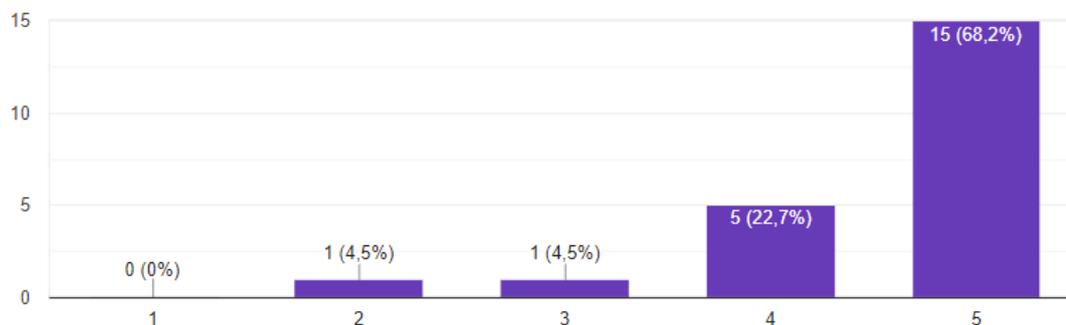


Fonte: Autores.

Gráfico 16: Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos - depois do fórum

Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos realizados

22 respostas



Fonte: Autores.

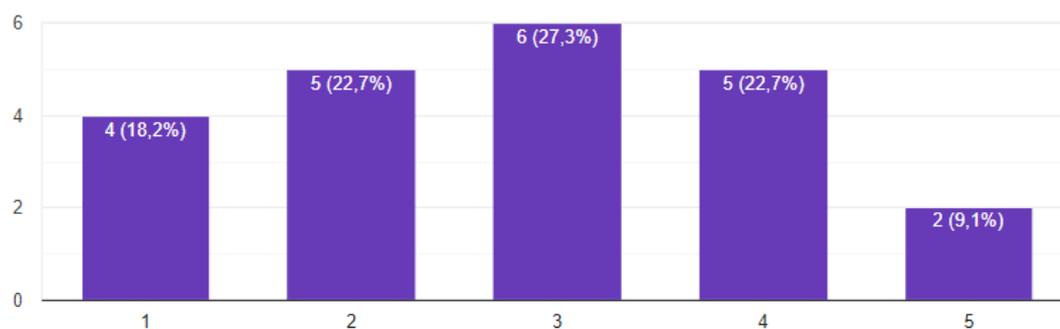
No modelo de fórum a utilização ficou muito mais intuitiva para os membros, além de oferecer uma maior liberdade e quantidade de ferramentas à produção textual. O modelo antigo de armazenamento era feito apenas pelo GitLab sem um modelo fixo de estrutura.

Os gráficos abaixo apresentam, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é a menor nota e 5 a maior, a disseminação do conhecimento gerado na FTT antes e após o novo fórum:

Gráfico 17: Quanto a disseminação do conhecimento - antes do fórum

Quanto a disseminação do conhecimento

22 respostas

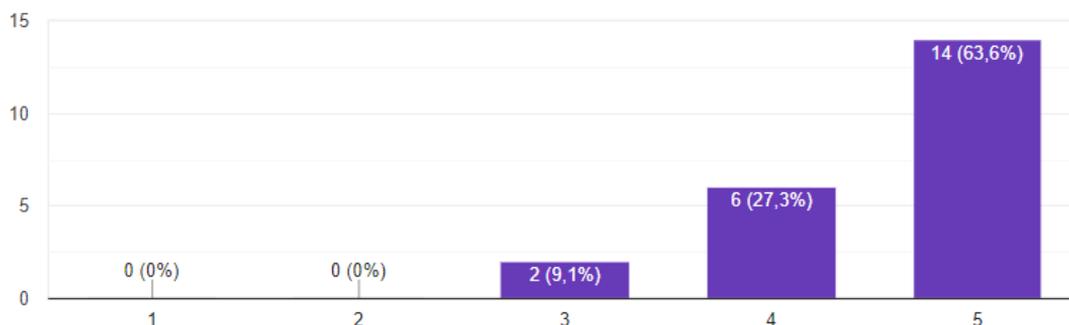


Fonte: Autores.

Gráfico 18: Quanto a disseminação do conhecimento - depois do fórum

Quanto a disseminação do conhecimento

22 respostas



Fonte: Autores.

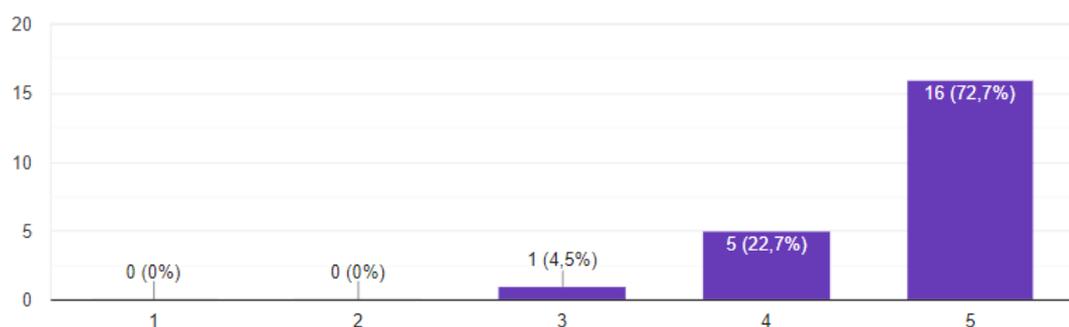
A disseminação do conhecimento recebeu impacto de todos os outros pontos levantados, que quando melhorados refletiram diretamente neste, gerando uma maior fluidez do conhecimento entre membros e equipes, centralizá-los também trouxe um maior engajamento para a equipe acerca do compartilhamento de conhecimentos adquiridos.

Após a aplicação do processo e concretização de todas as mudanças planejadas, foi questionado aos membros sobre a efetividade das mudanças. O gráfico abaixo representa a facilidade do uso do fórum para os membros da FTT.

Gráfico 19: Quanto a facilidade de uso do fórum

Quanto a facilidade de uso do fórum

22 respostas



Fonte: Autores.

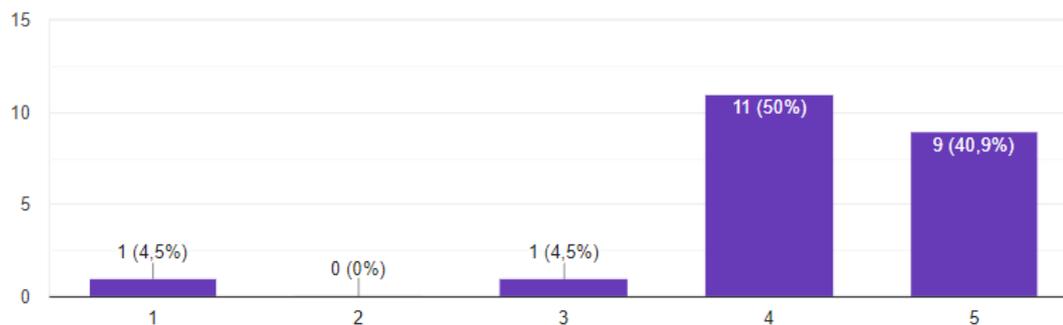
Os membros responderam sobre o quanto foi intuitivo e simples utilizar o fórum para compartilhar seus impedimentos e lições aprendidas.

O gráfico abaixo representa o quanto os membros consideraram que o fórum auxiliou na resolução dos problemas e impedimentos dentro da FTT.

Gráfico 20: Quanto o fórum facilitou na resolução de algum problemas

Quanto o fórum facilitou na resolução de algum problema?

22 respostas



Fonte: Autores.

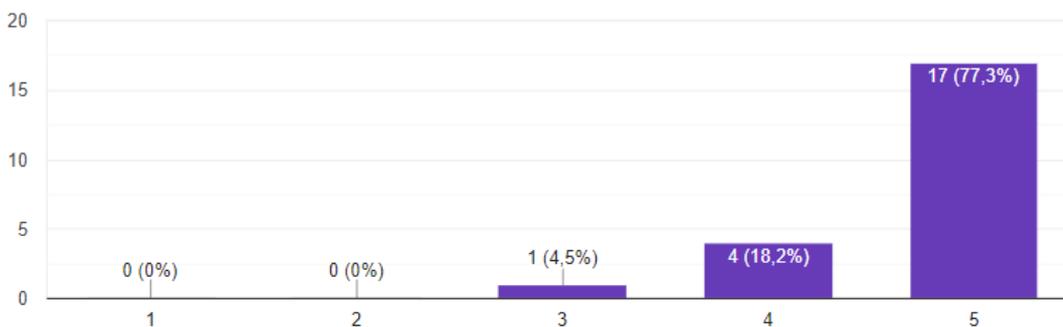
Os membros responderam sobre o quanto as ferramentas utilizadas auxiliaram na resolução dos impedimentos encontrados.

O gráfico abaixo representa o quanto os membros consideraram que o fórum auxiliou na aquisição e compartilhamento de conhecimentos gerados na FTT.

Gráfico 21: Quanto o fórum facilitou na aquisição e compartilhamento de informações e conhecimento

Quanto o fórum facilitou na aquisição e compartilhamento de informações e conhecimentos?

22 respostas



Fonte: Autores.

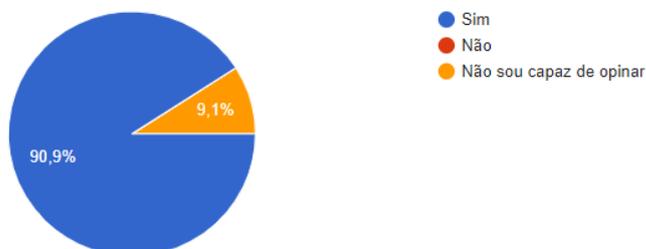
Os membros responderam sobre o quanto ficou mais simples o compartilhamento de conhecimentos adquiridos e o quanto os auxiliou a adquirir novos.

Foi questionado aos membros quanto a visão deles sobre as mudanças realizadas.

Gráfico 22: Importância do armazenamento gerado na FTT

Você considera importante o armazenamento estruturado do conhecimento gerado na FTT?

22 respostas

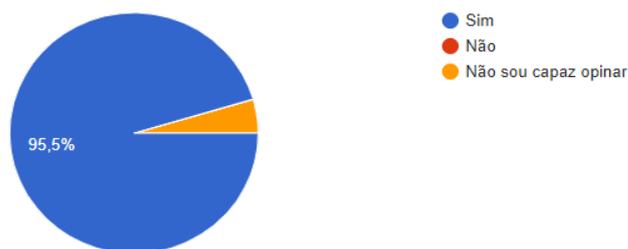


Fonte: Autores.

Gráfico 23: Facilidade no armazenamento de conhecimento depois do fórum

Você considera que o fórum facilitou no processo de armazenamento e disseminação de conhecimento?

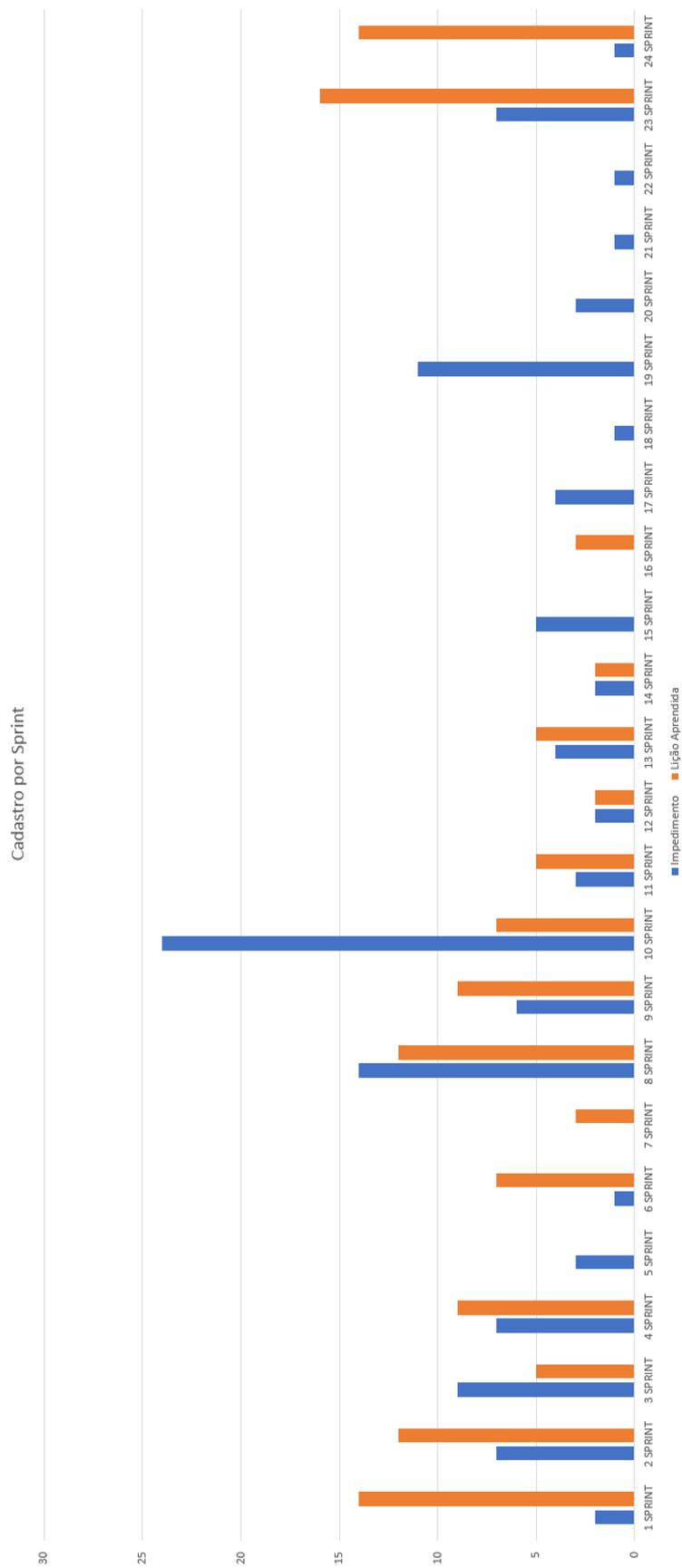
22 respostas



Fonte: Autores.

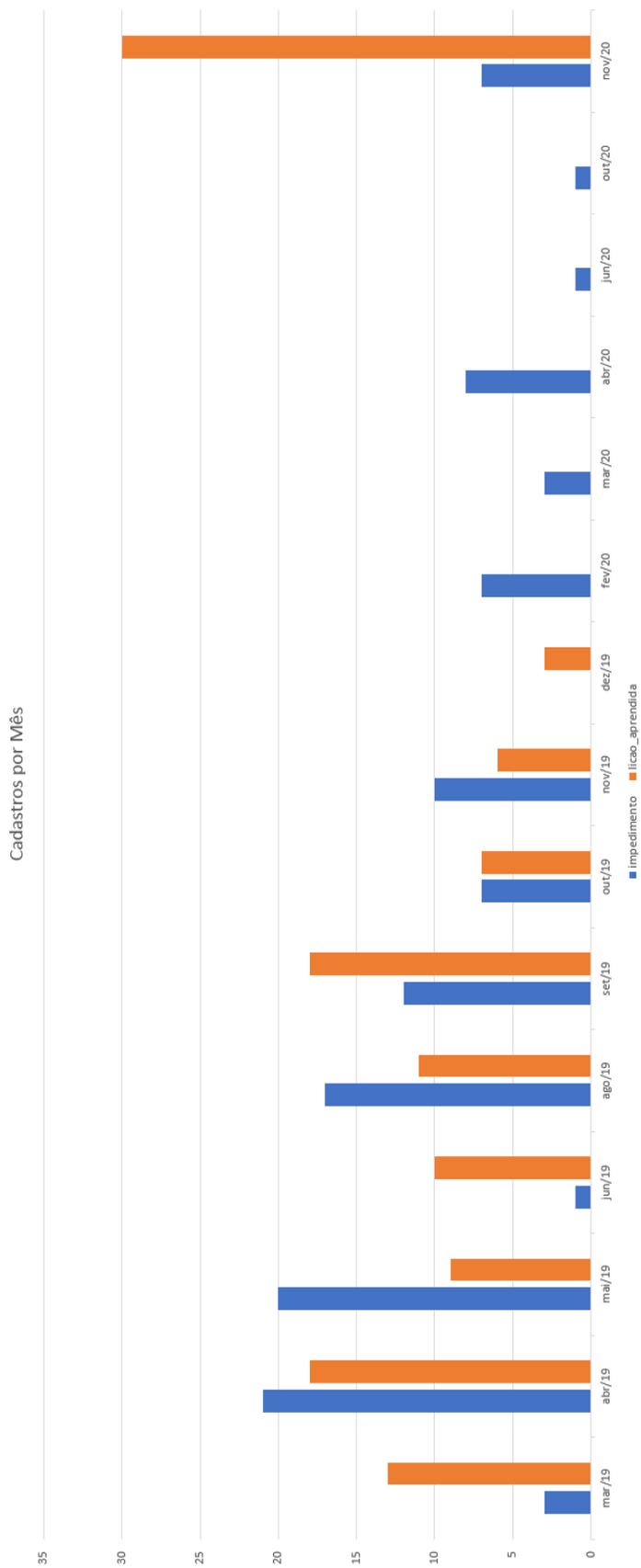
Como já havia sido utilizada uma ferramenta para armazenamento de lições aprendidas e impedimentos, foi realizada uma comparação das contribuições feitas em ambas as ferramentas para uma análise quantitativa de resultados observando a quantidade de submissões por *sprint* e mensais.

Gráfico 24: Cadastros por Sprint



Fonte: Autores.

Gráfico 25: Cadastro mensal



Fonte: Autores.

O fórum foi utilizado por um período de quatro dias, os dois últimos dias de uma sprint e os dois iniciais da próxima. Dentro deste período o número de submissões dentro deste curto período foi maior que qualquer dado histórico encontrado no sistema. Outro ponto observado foi que não somente a quantidade aumentou, mas também a qualidade das submissões como pode ser visto nas figuras 15 e 16.

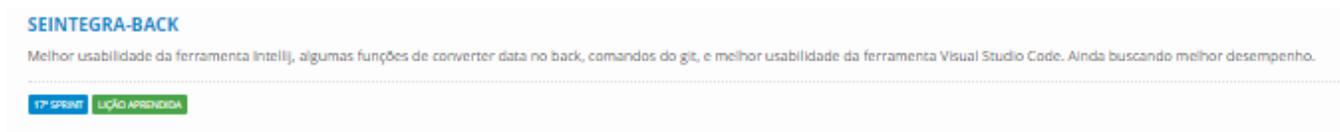


Figura 15: Lição aprendida antes do processo de GC

Fonte: Autores.

SELENIUM, FERRAMENTA DE TESTES AUTOMATIZADOS

Apesar de ser usada a ferramenta Selenium WebDriver e a escrever alguns scripts para cadastro no sistema, esses scripts foram escritos em Java e com eles eu consigo preencher os campos e realizar o cadastro e verificar se foi salvo corretamente. Ferramenta muito interessante e de fácil entendimento. Para criar um script de teste em Java, utilize a ferramenta IntelliJ. (Disponível para download <https://www.jetbrains.com/idea/>)

Para conseguir utilizar a ferramenta precisamos adicionar algumas bibliotecas que sejam compatíveis com Selenium, veja o print com algumas dessas bibliotecas:

```
dependencies {
    implementation 'org.seleniumhq.selenium:selenium-java:4.1.0'
    implementation 'org.seleniumhq.selenium:selenium-chrome-driver:4.1.0'
    implementation 'org.seleniumhq.selenium:selenium-firefox-driver:4.1.0'
    implementation 'org.seleniumhq.selenium:selenium-ie-driver:4.1.0'
    implementation 'org.seleniumhq.selenium:selenium-opera-driver:4.1.0'
    implementation 'org.seleniumhq.selenium:selenium-safari-driver:4.1.0'
    implementation 'org.seleniumhq.selenium:selenium-support:4.1.0'
}
```

Depois de adicionar as bibliotecas vamos que fazer o download do ChromeDriver (Driver do Google Chrome) para que o Selenium consiga controlar meu navegador para realizar os testes. (Disponível para download <https://chromedriver.chromium.org/downloads>)

Após fazer o download do driver vamos que fazer a configuração dele no Java, você precisa definir o caminho em que o driver está armazenado como mostra o print a seguir:

```
WebDriver driver = new ChromeDriver(
    System.getProperty("user.home") + "\\Downloads\\chromedriver.exe");
WebDriver driver = new ChromeDriver(
    System.getProperty("user.home") + "\\Downloads\\chromedriver.exe");
WebDriver driver = new ChromeDriver(
    System.getProperty("user.home") + "\\Downloads\\chromedriver.exe");
```

Na linha onde está escrito WebDriver driver = new ChromeDriver(); é um padrão ao comando para executar o navegador.

Após configurar o ChromeDriver vamos que identificar o site a ser testado (no meu caso estava testando o Sarregira), você precisará de alguns comandos para que o Selenium consiga abrir o navegador no site correto.

Para isso vamos que utilizar alguns comandos do Selenium para abrir o navegador no site correto. Para isso vamos que utilizar alguns comandos do Selenium para abrir o navegador no site correto. Para isso vamos que utilizar alguns comandos do Selenium para abrir o navegador no site correto.

Para isso vamos que utilizar alguns comandos do Selenium para abrir o navegador no site correto. Para isso vamos que utilizar alguns comandos do Selenium para abrir o navegador no site correto.



Para isso vamos que utilizar alguns comandos do Selenium para abrir o navegador no site correto. Para isso vamos que utilizar alguns comandos do Selenium para abrir o navegador no site correto.

Quando eu digito driver.findElement(By.id("login")) eu consigo encontrar o elemento que quero clicar. Quando eu digito driver.findElement(By.id("login")).click() eu consigo clicar no elemento que quero clicar. Quando eu digito driver.findElement(By.id("login")).click().getText() eu consigo obter o texto do elemento que quero clicar.

Em seguida, após a execução desses comandos o Selenium irá realizar o login no sistema podendo a partir dessa hora executar alguns outros testes dentro do sistema para cadastro de algumas informações.

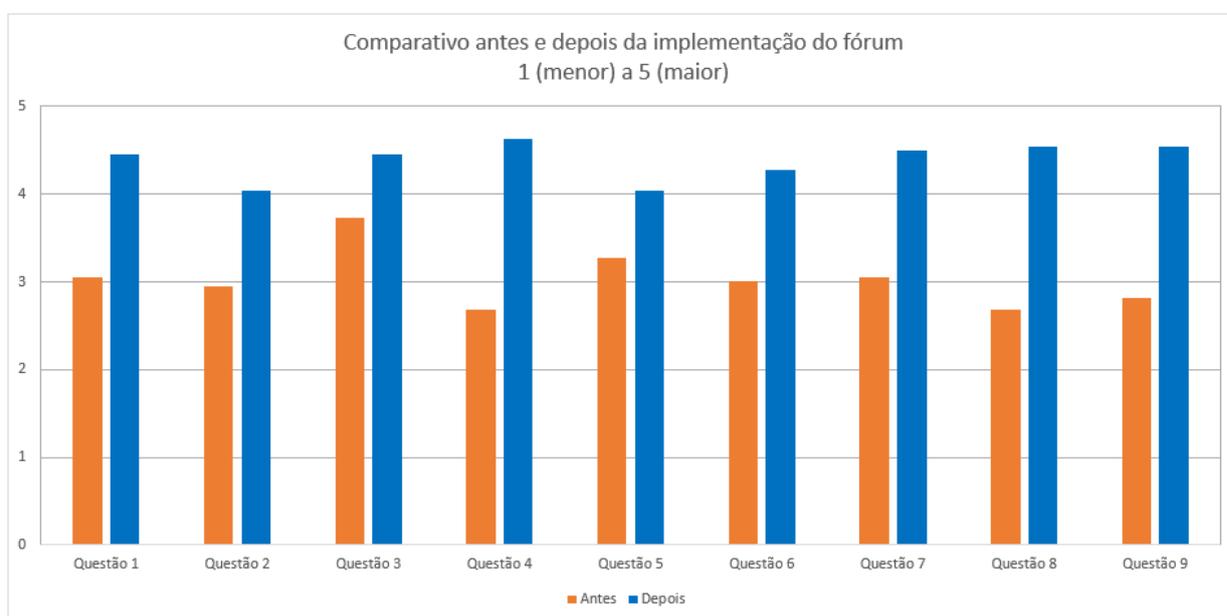
Figura 16: Lição aprendida depois do processo GC

Fonte: Autores.

As submissões haviam desviado do seu objetivo principal sendo retomado com as implementações propostas, passando a ser utilizadas para compartilhar o conhecimento que foi adquirido de forma estruturada, tornando mais efetivo o tempo utilizado nos estudos e melhorando a aquisição de conhecimentos.

Através da análise levantada pelo questionário feito com os membros, o gráfico 26 apresenta o resultado da comparação das respostas dos questionários de antes e após o processo de GC implementado junto ao novo fórum. Através dele pode-se perceber que houve melhoria em todos os aspectos avaliados.

Gráfico 26: Comparativo da média antes e após o processo de GC



Fonte: Autores.

A Tabela 3 apresenta, detalhadamente, a porcentagem de melhoria em cada ponto abordado, e por fim o percentual de melhoria total após a implementação do processo de GC. A porcentagem por item foi obtida pela diferença fórmula:

$$\text{Porcentagem} = \frac{((\text{MÉDIA APÓS O PROCESSO} - \text{MÉDIA ANTES DO PROCESSO}) * 100)}{5}$$

O percentual total foi obtido através do cálculo de média aritmética simples considerando os percentuais de melhoria por item.

Tabela 3: Dados de melhorias após a implementação do Fórum

Questão	Tipo de Conhecimento	Média antes do processo de GC	Média após o processo de GC	Percentual de Melhoria (item)
Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT	Internalização	3,05	4,45	28,18%
Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT	Internalização	2,95	4,05	21,82%
Quanto facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT	Internalização	3,73	4,45	14,55%
Quanto a disponibilidade de instruções sobre as ferramentas utilizadas na FTT (ex: como instalar, configurar, utilizar e etc)	Externalização	2,68	4,64	39,09%
Quanto a facilidade de acesso aos padrões utilizados na FTT	Internalização	3,27	4,05	15,45%
Quanto a facilidade para identificar a informação desejada	Socialização	3,00	4,27	25,45%
Quanto a socialização da informação	Socialização	3,05	4,50	29,09%
Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos realizados	Combinação	2,68	4,55	37,27%
Quanto a disseminação do conhecimento	Socialização	2,82	4,55	34,55%
Percentual de Melhoria (geral)		27,27%		

Fonte: Autores.

Com isso, pode-se observar uma melhoria de 27,27% no ambiente da FTT em relação à obtenção, compartilhamento e armazenamento de conhecimento após o processo de GC.

4 Considerações Finais/Conclusão

Após a aplicação da pesquisa pode-se observar que, tão importante quanto um processo estruturado e uma ferramenta de qualidade, é ter uma cultura sólida que sustente tais implementações. A consciência sobre a importância do conhecimento e de seu compartilhamento é base imprescindível para a estruturação de um processo de gestão, que visa complementar a cultura pré-estabelecida e as utilizações de ferramentas, como pode ser visto no gráfico 22 e 23 se comparado ao resultado da Tabela 3.

Adaptar o processo de GC e ferramentas de acordo com a equipe e cultura é o principal ponto para o engajamento coletivo. A formalização excessiva do conhecimento pode gerar o efeito contrário ao esperado e acabar por desmotivar a participação da equipe que, no pior caso, pode acabar por não ver sentido no compartilhamento das informações adquiridas. Um importante ponto para a GC é a presença de um mediador, que não só entenda a importância e objetivos de fazê-la, mas consiga transmitir a todos os envolvidos essa consciência. Tal afirmação se torna clara ao comparar as imagens 15 e 16 onde pode-se notar a diferença na qualidade dos relatos e, nos gráficos 24 e 25, nota-se o aumento do engajamento dos membros em contribuir no fórum, levando em conta que o período registrado foi metade do período de uma *sprint*.

Os fóruns, produções audiovisuais e *workshops* deram uma boa margem adaptativa para a equipe poder escolher com qual se identifica mais, uma vez que o compartilhamento do conhecimento precisa ser voluntário e prazeroso ou, do contrário, não será possível obtê-lo de forma consistente.

Tendo em vista a variedade nas equipes, é importante que a ferramenta escolhida consiga se adequar a todos, suportando código fonte, imagens, vídeos e arquivos diversos, permitindo que dentro do seu modelo de atuação a equipe consiga manter sua estrutura de trabalho para se comunicar, o que facilita o compartilhamento.

Entende-se que, para as empresas, existem inúmeros desafios para a implementação de uma GC efetiva, pois como foi explanado ao longo deste trabalho, é preciso um profundo entendimento da empresa, de sua cultura e de seus membros, para que seja criado um modelo que se adapte as diferentes realidades ali existentes. Propõe-se que empresas que desejam implementar tal processo criem um diálogo com os membros das equipes, entendendo suas demandas, cultura e modelo de trabalho, estruturando uma visão da realidade da empresa e consolidando o processo e a escolha de ferramentas utilizando esta visão como base.

Outro ponto importante para as empresas é que o conhecimento, diferente de outros ativos, quando compartilhado adquire valor. Possuindo todo o conhecimento cristalizado como ativos intangíveis, é importante em uma questão estratégica o compartilhamento do mesmo para ambientes externos à empresa, seja em palestras, canais no Youtube ou outra forma que se adapte ao estilo da empresa, esse compartilhamento cria não somente uma imagem positiva para a empresa como também cria uma ponte para que ao mesmo tempo em que se compartilha o conhecimento adquirido, também o receba de outras fontes. Um claro exemplo é o canal do Youtube criado para a FTT que não só serviu para compartilhar conhecimento dentro do ambiente, como também fora para alunos da instituição a qual o ambiente de estudo se encontra, melhorando a imagem da empresa e aumentando o engajamento em diferentes meios de comunicação.

Por fim, pôde-se perceber uma melhoria de 27,3% em toda a gestão de conhecimentos na empresa, fato esse que sofre impacto quanto destacamos que somente parte das ferramentas foram produzidas. O fórum está sendo desenvolvido de forma gradativa na empresa, atualmente conta apenas com a funcionalidade de cadastrar um tópico e descrevê-lo, todas as outras funcionalidades estão sendo feitas de forma gradativa e priorizada. O requisito de manter ferramentas foi concluído enquanto o de manter processos não foi estruturado, como medida temporária foi estruturada uma pasta no GIT para versionamento das mudanças, adicionada todas as versões produzidas e compartilhada com todos os membros. O canal no Youtube está com uma frequência de postagens semanais para público externo e é utilizado sempre que necessário para público interno.

Somente o processo estruturado somado a ferramentas ainda em processo de melhoria e um ambiente estruturado acerca da importância das práticas propostas, foi capaz de gerar tal percentual de melhoria. Propõe-se uma análise ao fim de todo o processo de desenvolvimento das ferramentas para validar se houve um aumento do percentual apresentado.

Como trabalhos futuros, sugere-se um estudo de categorias de impedimentos e lições aprendidas para melhoria na utilização do fórum. Também pode-se levantar pontos-chaves onde o conhecimento precisa ser retido e uma análise acerca do engajamento e utilização do processo e das ferramentas propostas ao longo do tempo. Deve-se buscar comprovar a efetividade em diferentes tipos de metodologias ágeis e avaliar o impacto nos diferentes modelos existentes.

Referências Bibliográficas

- ACETOZI, Jorge. **Agile and Scrum Overview** 2017. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/agile-scrum-overview-jorge-acetoz/>>. Acesso em 23 de maio de 2020.
- ALENCAR, Cléa Maria. M.; FONSECA, João José S. **Gestão do Conhecimento**. 1º ed. Sobral: INTA - Instituto Superior de Teologia Aplicada. 2015.
- AMADEU, C. V.; GONÇALVES, P. R. & TEIXEIRA JUNIOR. **Análise e Projeto de Sistemas**. Batatais: Claretiano, 2013
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- BARCELOS, Manolessa Perini, FALBO, HUMPHREY Almeida. **Processo de software**. Disponível em: <www.inf.ufes.br/~monalessa/PaginaMonalessa-NEMO/ES_Mestrado/Artigos/ProcessoDeSoftware.pdf>. Espírito Santo. 2011. 22 pg. Acesso em: 21 de maio de 2020.
- BALDUINO, Ricardo. **Introduction to OpenUP (Open Unified Process)**. 2007. Disponível em: <<https://www.eclipse.org/epf/general/OpenUP.pdf>>. 9 pg. Acesso em: 21 de maio de 2020.
- BECK, K; et al. **Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software**. 2001. Disponível em: <<https://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.
- BORGES, K. S., CARVALHO, T. P., MORAES, M. A. C. **Programa de extensão fábrica de software acadêmica: contribuindo para a formação profissional na área da informática**". XX Workshop sobre Educação em Computação. Disponível em: <http://www2.sbc.org.br/csbc2012/anais_csbc/eventos/wei/artigos/Programa%20de%20Extensao%20%20Fabrica%20de%20Software%20Academica%20%20contribuindo%20para%20a%20formacao%20profissional%20na%20area%20da%20Informatica.pdf>. Porto Alegre, 2012. Acesso em: 18 de novembro de 2020.
- CASTOR, Eduardo de M. **Fábrica de Software: Passado, Presente e Futuro**. Recife – PE. 2005. Disponível em: <http://www.unibratrec.edu.br/tecnologus/wp-content/uploads/2006/08/n1_castor.pdf>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

CHOOO, Chun Wei. BONTIS, Nicky. **The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge**, Nova Iorque, Oxford University Press, 2015.

CORREA, Fabio; ZIVIANI, Fabricio; CHINELATO, Flávia Braga. **Tipos e usos de ferramentas de apoio a gestão do conhecimento em um empresa de tecnologia da informação**. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2017v22n48p27>>. Acesso em: 16 de dezembro de 2020.

COSER, Maria Ângela. **Práticas de Gestão do Conhecimento em empresas de software: grau de contribuição ao processo de especificação de requisitos**. IFES: Espírito Santo, 2012.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DALL'IGNA, Felipe S. **Facilidades e dificuldades na utilização de tecnologias da informação e comunicação no suporte à gestão do conhecimento em empresas de desenvolvimento de software**. Porto Alegre: PUC do Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/1152/1/000425733-Texto%2bCompleto-0.pdf>>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

ECLIPSE. “**Open Unified Process**”. Versão 1.5.0.4. 2018. Disponível em: <<https://www.eclipse.org/epf/>>. Acesso em: 12 de maio 2020

FARIA, Arthur de Aquino, et al. **Guia Prático de Funcionamento da Fábrica de Tecnologias Turing (FTT)**. Anápolis, 2018.

GASPAR, Marcos Antonio, et al. **Gestão do conhecimento em empresas atuantes na indústria de software no Brasil: um estudo das práticas e ferramentas utilizadas**. 2016. João Pessoa. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/16360>>. Acesso em: 16 de dezembro de 2020.

GOLDONI, Vanessa. **Indicadores para Avaliação da Gestão do Conhecimento: O caso de Empresas de Desenvolvimento de Software**. Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/5693/1/392132.pdf>>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

GONÇALVEZ, Leandro da Costa. **O eXtreme Programming (XP)**. 2011. Disponível em: <<https://www.semeru.com.br/blog/category/praticas-do-xp/>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

HANSEN, Morten T. et al., **What's Your Strategy for Managing Knowledge?** Harvard Business Review, vol. 77, n. 2, p.106-116, mar. 1999.

HIGHSMITH, Jim. **The Agile Manifesto**. 2001. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/history.html>>. Acesso em: 21 de maio de 2020.

JONES, Candace; LORENZEN, Mark; SAPSED, Jonathan. **Creative industries**. New York: Oxford University Press, 6º ed., 2015.

JUNIOR, José. **Framework Scrum em 5 minutos**. 2015. Disponível em: <<http://www.josejr.com.br/framework-scrum-em-5-minutos/>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

KOGUT, Bruce; ZANDER, Udo. **Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology**. Organization Studies, 1992. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228314105_Knowledge_of_the_Firm_Combinative_Capabilities_and_the_Replication_of_Technology>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2007.

LODDI, Sueli Aparecida; et al. **Metodologias Ágeis: Um exemplo de aplicação da Extreme Programming (XP)**. 2010. Disponível em: <<http://www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/35/34>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

MAIA, Luiz Claudio Gomes; et al. **Gestão do conhecimento e gamificação: Um estudo sobre a produção científica no Brasil**. G&A, v.7, n. 1, João Pessoa, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/index.php/mpgoa/article/view/38661/20108>>. Acesso em: 02 de novembro de 2020.

MASSARI, Vitor. **Scrum: Sustenta-se sozinho?**. 2014 Disponível em: <<https://www.professionaisti.com.br/scrum-sustenta-se-sozinho/>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

MEHTA, Nikhil. **Successful knowledge management implementation in global software companies**. Journal of Knowledge Management, p. 42-56, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/220363216_Successful_knowledge_management_implementation_in_global_software_companies>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

MURICI, Maria das Graças. **Gestão do conhecimento organizacional na realidade brasileira: um estudo de caso**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/EARM-6ZQP5R/1/mestrado___maria_das_gra_as_murici.pdf>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **The wise company: How Companies Create Continuous Innovation**. Nova Iorque, Oxford University Press, 2019.

MAIA, Luiz Claudio; *et al.* **Gestão do conhecimento e gamificação: Um estudo sobre a produção científica no Brasil**. João Pessoa. Jan/Jun. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/mpgoa/article/view/38661>>. Acesso em: 14 de novembro de 2020.

PRESSMAN, R. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. 7. ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

QUEIROZ, Danielle Teixeira; *et al.* **Observação Participante na Pesquisa Qualitativa: Conceitos e aplicações na Área da Saúde**. 2007. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2020779/mod_resource/content/1/Observação%20Participante.pdf#:~:text=A%20observação%20participante%20é%20uma%20das%20técnicas%20muito%20utilizada%20pelos,cotidiano%20para%20sentir%20o%20que>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

RIBEIRO, Larissa Alves; SANTANA, Lídia Chagas. **Qualidade de Vida no Trabalho: Fator Decisivo para o Sucesso Organizacional**. 2015. Disponível em: <https://www.cairu.br/riccairu/pdf/artigos/2/06_QUALIDADE_VIDA_TRABALHO.pdf>. Acesso em: 23 de maio de 2020>.

ROMANHA, Silas Dias; MUNIZ JR., Jorge; DALE LUCHE, Jose Roberto. **Fábrica de software em instituições de ensino superior: análise de universidades brasileiras**. Revista Produção Online, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 408-429, jun. 2019. ISSN 16761901. Disponível em: <<https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/2813>>. Acesso em: 18 nov. 2020.

RUS, Iona, LINDVALL, Mikael. **Knowledge Management in Software Engineering**. IEEE Software, vol. 19, n. 3, p. 26-38. mai. 2002.

SALVADOR, Jocelito; SALVADOR, Valeska. **Criação e promoção do conhecimento: reveja suas estratégias!**. 2017. Disponível em: <<https://conducere.com.br/criacao-e-promocao-do-conhecimento/>>. Acesso em 03 de novembro de 2020.

SCHWABER, Ken. **Agile Project Management with Scrum**. Microsoft Press Redmond, WA, 2004

SCHWABER, Ken. **Guia do Scrum: Transforming The Word of Work**. 2009 Disponível em: <https://www.training.com.br/download/GUIA_DO_SCRUM.pdf>. 22 pg. Acesso em: 21 de maio de 2020.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **Um guia definitivo para o Scrum: As Regras do jogo**. 2013. Disponível em: <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-portuguese-br.pdf>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

SEBRAE. **Espiral do conhecimento: Conheça a Metodologia**. 2012. Disponível em: <<https://cer.sebrae.com.br/blog/espiral-do-conhecimento/>>. Acesso em: 02 de novembro de 2020.

SENE, Rafael Peria. **OpenUp: Uma visão geral**. 2010. Disponível em: <<https://www.tiespecialistas.com.br/openup-uma-visao-geral/>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

SHINYASHIKI, Gilberto Tadeu; et al. **Sobre a Criação e a Gestão do Conhecimento Organizacional**. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rlae/v11n4/v11n4a13.pdf>>. Acesso em 27 de maio de 2020.

SILVA, Luciane da. **Open UP: Um processo integrado e ágil**. 2014. Disponível em: <<https://medium.com/@LucianeS/openup-um-processo-integrado-e-agil-a4400c17ce62>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

SILVA, Sergio Luis da. **Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento**. Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 2, p. 143-151, ago. 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652004000200015&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 nov. 2020.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2011

SOMMERVILLE, Ian. **Software engineering**. 5th. ed. Addison-Wesley, 1995.
STRAUHS, Faimara do R.; et al. **Gestão do Conhecimento nas Organizações**. Curitiba: Aymar Educação, 2012.

SUTHERLAND, Jeff. **Scrum: A Arte de Fazer o Dobro do Trabalho na Metade do Tempo**. 3ed. Rio de Janeiro: LeYa, 2018

SUTHERLAND, Jeff. **SCRUM. Visão geral do Scrum**. [S.l.], 2008. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~ers/scrum/Scrum/guidances/supportingmaterials/scrum_overview_610E45C2.html>. Acesso em: 21 de maio de 2020.

TELES, Vinícius Manhães. “**Extreme Programming: Aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo *software* com agilidade e alta qualidade**”. São Paulo: Novatec, 2004.

VALENTIM, Marta Lgia Pomim et al. **O processo de inteligência competitiva em organizações**. DataGramZero, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 1-23, 2003.

VIDOTTO, Juarez Domingos F.; et al. **Entrevista de desligamento como ferramenta de gestão do conhecimento**. Florianópolis, 2013. Disponível em: <<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/140/107>>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

WAZLWICK, Raul Sidnei. **Engenharia de Software: conceitos e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Yang, J. **The knowledge management strategy and its effect on firm performance: a contingency analysis**. 2010. International Journal of Production Economics, 125(2), 215-223. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.03.012>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

ZELKOWITZ, M.V., WALLACE, D. **Experimental models for validating computer technology**. IEEE Comput. 31 (5), 23–31. 1998. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/2954936_Experimental_Models_for_Validating_Technology>. Acesso em: 19 de novembro de 2020.

Apêndices

Apêndice I: Documento de Requisito - Manter Ferramentas

Histórico de Versão

Versão	Data	Responsável	Descrição
0.1	03/09/2020	Ana Karen Soares Fonseca/ Paulo Henrique Pereira de Almeida	Criação do documento do ponto “Manter Ferramentas”
0.2	07/10/2020	Paulo Henrique Pereira de Almeida	Correção de alguns C.A.s e adição de alguns novos

Personas

Administrador do sistema, Alunos e Orientadores

Pré-Condições

A persona deverá estar cadastrada na base de dados, estar logada no sistema e ter permissões para essa funcionalidade.

Como Acessar

Acessar Menu Lateral -> Publicações

História de Usuário

COMO persona **POSSO** ter acesso às informações **PARA** conhecer as ferramentas utilizadas na FTT.

Cenários

[CG-001] – Listar

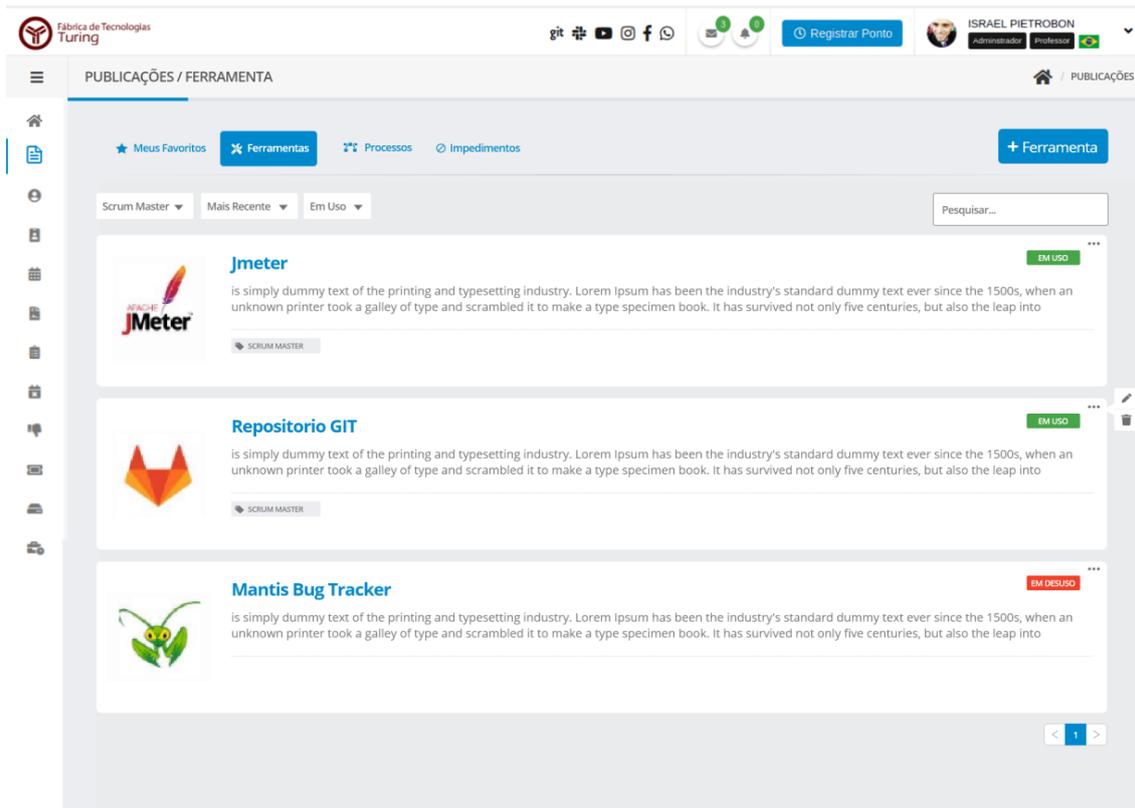
[CG-002] – Cadastrar

[CG-003] – Alterar

[CG-004] – Visualizar

Mockups

[M1] – Listar ferramentas



Nessa tela o usuário pode ver e interagir com as ferramentas que são utilizadas na FTT.

RN. 01- Apenas usuários com permissão de Administrador podem adicionar, alterar ou excluir ferramentas. As demais funcionalidades podem ser acessadas por todos os usuários cadastrados no sistema.

CA. 01- O comando “Opções”, localizado no canto superior direito de cada ferramenta, mostrará as opções de editar e excluir ferramentas.

CA. 02- A filtragem da pesquisa será iniciada à medida que o usuário for inserindo os caracteres no campo.

CA. 03- Serão exibidos 10 itens por página, com a possibilidade de navegar por elas pelo menu no canto inferior direito.

CA. 04- O filtro “Equipes” utiliza as informações contidas no cadastro de equipes do banco de dados e exibe somente informações relacionadas àquela equipe.

CA. 05- O filtro “Datas” utiliza as informações contidas no cadastro de ferramentas e exibe da forma “Mais recente” ou “Menos recente”.

CA. 06- O filtro “Situação” utiliza as informações contidas no cadastro de ferramentas e exibe as ferramentas com base na sua situação: “Em uso” ou “Em desuso”.

CA. 07- O comando “+Ferramenta” irá redirecionar o Administrador à tela de cadastro de ferramentas, os demais usuários não irão visualizar o botão.

CA. 08- Ao clicar no título das ferramentas, o usuário será redirecionado à página de visualização de ferramentas.

[M2] - Cadastrar ferramentas

The screenshot shows the 'Cadastrar ferramentas' form in the FTT system. The form is titled 'PUBLIKAÇÕES / FERRAMENTA' and is part of the 'FERRAMENTAS' section. It includes the following fields and elements:

- Logo:** A field with a placeholder image and an upload icon.
- Nome:** A text input field.
- URL:** A text input field.
- Descrição:** A rich text editor with a toolbar containing bold, italic, underline, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, and other icons.
- Equipes:** A dropdown menu with the text 'Selecione uma opção'.
- Em utilização?:** A toggle switch.
- Buttons:** 'Salvar' (green) and 'Cancelar' (grey).

At the bottom of the form, there is a red asterisk indicating a required field: 'Campo de preenchimento obrigatório'.

Nessa tela o usuário poderá cadastrar ferramentas que são ou foram utilizadas na FTT.

CA. 09- Os campos presentes na tela são obrigatórios para que o cadastro seja realizado. A única exceção é o switch “Em utilização?” que permite ao usuário definir se as ferramentas estão em utilização ou não.

CA. 10- Se houver algum campo obrigatório não preenchido, ao clicar no botão “Salvar”, será exibida embaixo dos campos em branco a seguinte mensagem: “Preenchimento obrigatório”.

CA. 11- No campo “Nome”, o sistema deve verificar se não existe, na base de dados, uma ferramenta previamente cadastrada com o mesmo nome, para que não existam duas ferramentas iguais.

CA. 12- Ao clicar no botão “Cancelar”, será exibida na tela a seguinte mensagem de confirmação: “Deseja cancelar? Todos os dados preenchidos serão perdidos.”

CA. 13- O campo de seleção “Equipes” permite que o usuário selecione mais de uma equipe, e as opções contidas nele serão buscadas do cadastro de equipes presente no banco de dados.

[M3] - Alterar Ferramentas

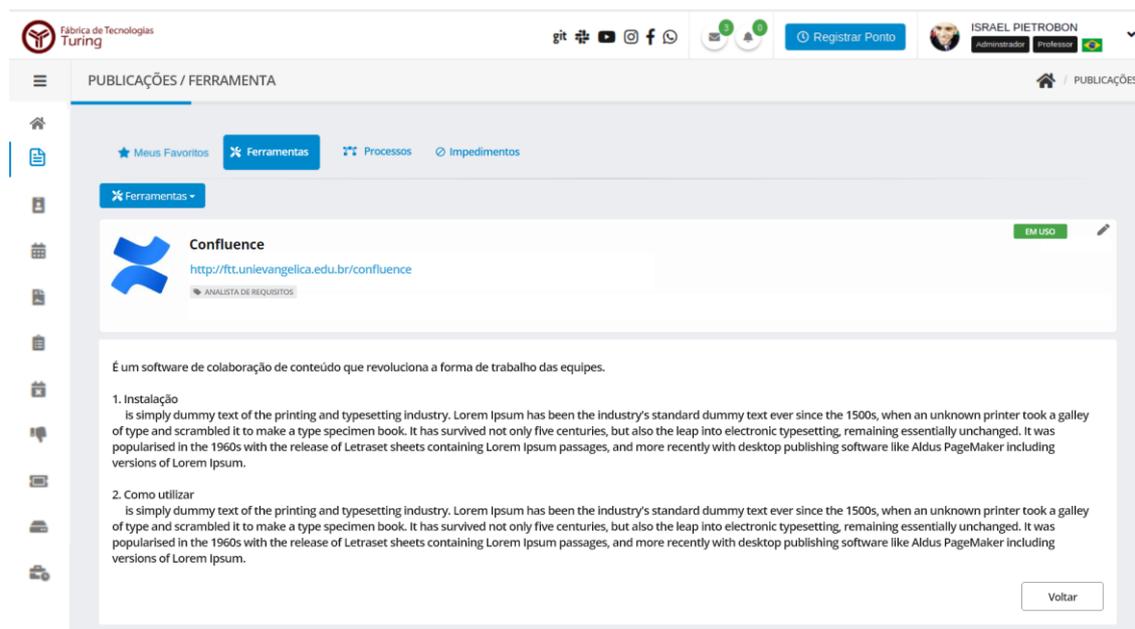
The screenshot displays the 'Alterar Ferramentas' (Edit Tools) page. At the top, there's a navigation bar with the 'Fábrika de Tecnologias Turing' logo, social media icons, a 'Registrar Ponto' button, and a user profile for 'ISRAEL PIETROBON'. The main content area has a sidebar with navigation options like 'Meus Favoritos', 'Ferramentas', 'Processos', and 'Impedimentos'. The 'Ferramentas' section is active, showing a form for editing a tool named 'Confluence'. The form includes fields for 'Logo' (with a blue 'X' icon), 'Nome' (Confluence), 'URL' (http://ft.unievangelica.edu.br/confluence), 'Equipes' (SCOLIM MASTER), and 'Em utilização?' (checked). A rich text editor for 'Descrição' contains Lorem Ipsum text. At the bottom, there are 'Salvar' and 'Cancelar' buttons.

Nessa tela o usuário pode alterar informações de ferramentas já cadastradas no sistema.

CA. 14- Ao fazer o upload de uma imagem na sessão da logo da ferramenta, são desbloqueados o comando de “*Download*”, que permite baixar a logo e o de “*Excluir*”, que permite removê-la.

CA. 15- No campo de seleção “Equipes” existem tags selecionadas previamente no cadastro, que poderão ser deletadas por meio do comando “*Remover*”, representado pelo ícone de lixeira. Também é possível a seleção de novas tags.

[M4] - Visualizar ferramentas



Nessa tela o usuário poderá visualizar as informações da ferramenta selecionada, navegar entre elas, ou editá-las.

CA. 16- O campo de seleção “Ferramentas” permite ao usuário navegar entre as ferramentas listadas, após já ter selecionado uma delas, sem precisar voltar para a listagem.

CA. 17- Ao selecionar o comando “Voltar”, o usuário será redirecionado à aba de listagem.

Apêndice II: Documento de Requisito - Manter Impedimentos

Histórico de Versão

Versão	Data	Responsável	Descrição
0.1	03/09/2020	Ana Karen Soares Fonseca/ Paulo Henrique Pereira de Almeida	Criação do documento do ponto “Manter Impedimentos”
0.2	07/10/2020	Paulo Henrique Pereira de Almeida	Correção de alguns C.A.s e adição de alguns novos

Personas

Administrador do sistema, Alunos e Orientadores

Pré-Condições

A persona deverá estar cadastrada na base de dados, estar logada no sistema e ter permissões para essa funcionalidade.

Como Acessar

Acessar Menu Lateral -> Publicações

História de Usuário

COMO persona **POSSO** registrar e ver impedimentos e lições aprendidas **PARA** gerar discussões e compartilhar soluções.

Cenários

[CG-001] – Listar

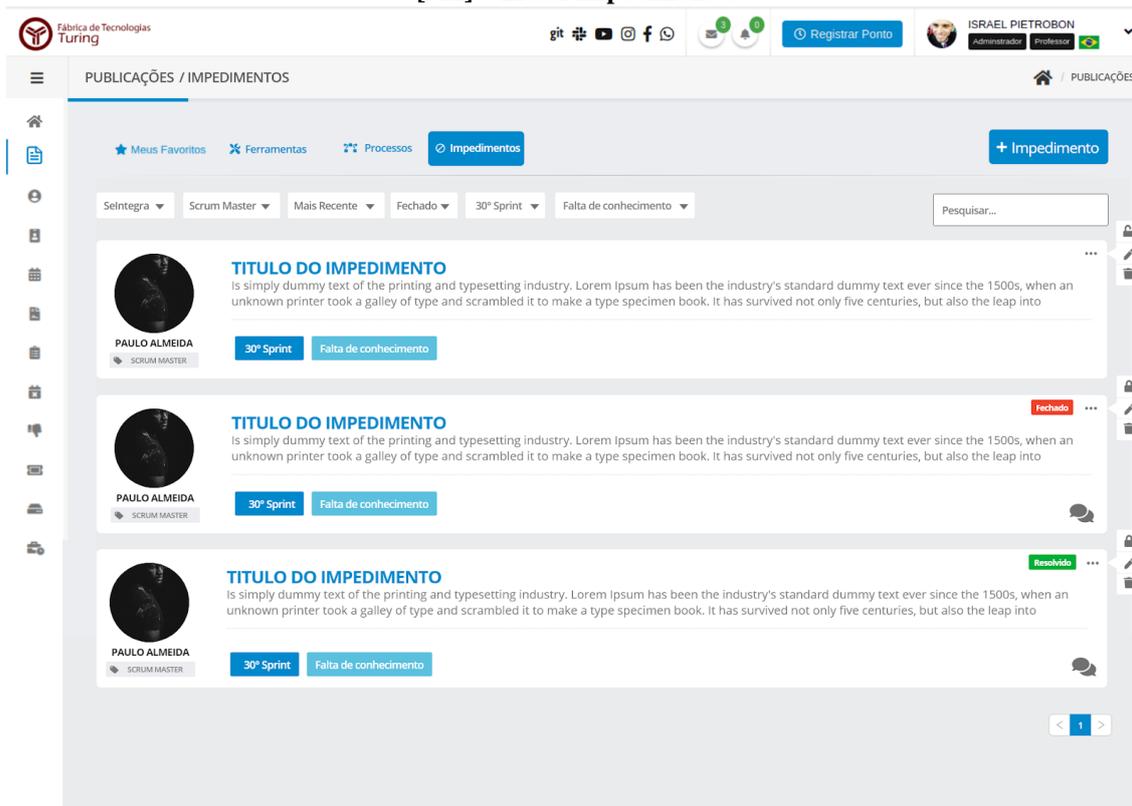
[CG-002] – Cadastrar

[CG-003] – Alterar

[CG-004] – Visualizar

Mockups

[M1] – Listar impedimentos



Nessa tela o usuário pode ter acesso aos impedimentos cadastrados ou registrar novos impedimentos.

RN. 01- O comando “Opções”, localizado no canto superior direito de cada impedimento, é restrito ao Autor do impedimento e ao Administrador. Mostrará as opções de editar para o Autor e excluir, abrir/fechar impedimentos para o Administrador.

RN. 02- Impedimentos cadastrados têm o tempo limite de 15 dias até serem fechados novamente. Ao serem reabertos, o mesmo padrão será seguido.

CA. 01- A filtragem da pesquisa será iniciada à medida que o usuário for inserindo os caracteres no campo.

CA. 02- Serão exibidos 10 itens por página, com a possibilidade de navegar por elas pelo menu no canto inferior direito.

CA. 03- O filtro “Projeto” utiliza as informações contidas no cadastro de projetos do banco de dados e exige somente informações relacionadas àquele projeto.

CA. 04- O filtro “Sprint” estará bloqueado até que o usuário selecione um Projeto.

CA. 05- O filtro “Equipes” utiliza as informações contidas no cadastro de equipes do banco de dados e exibe somente informações relacionadas àquela equipe.

CA. 06- O filtro “Datas” utiliza as informações contidas no cadastro de impedimentos e exibe das formas “Mais recente” ou “Menos recente”.

CA. 07- O filtro “Situação” utiliza as informações contidas no cadastro de impedimentos e o classifica em “Fechado” ou “Resolvido”.

CA. 08- O filtro “Sprint” utiliza as informações contidas no cadastro de impedimentos e exibe as informações relacionadas à sprint selecionada.

CA. 09- O filtro “Tipo do impedimento” utiliza as informações contidas no cadastro de impedimentos e exibe as informações relacionadas ao tipo selecionado.

CA. 10- O comando “+Impedimento” redireciona o usuário à tela de cadastro de impedimentos.

[M2] - Cadastrar impedimento

The screenshot shows a web interface for registering an impediment. The title is "[M2] - Cadastrar impedimento". The user is logged in as ISRAEL PIETROBON, with roles 'Administrador' and 'Professor'. The page has a navigation menu on the left and a top bar with 'PUBLICAÇÕES / IMPEDIMENTOS'. The main form area has a 'Meus Favoritos' section with 'Impedimentos' selected. The form fields are: 'Titulo*' (text input), 'Projeto*' (dropdown menu), 'Tipo de publicação*' (dropdown menu), and 'Categoria*' (dropdown menu). The 'Descrição*' field has a rich text editor toolbar. At the bottom right, there are 'Salvar' and 'Cancelar' buttons.

Nessa tela o usuário pode cadastrar novos impedimentos.

CA. 10- Os campos presentes na tela são obrigatórios para que o cadastro seja realizado.

CA. 11- Se houver algum campo obrigatório não preenchido, ao clicar no botão “Salvar”, será exibida embaixo dos campos em branco a seguinte validação: “Preenchimento obrigatório”.

CA. 12- Ao clicar no botão “Cancelar”, será exibida na tela a seguinte mensagem de confirmação: “Deseja cancelar? Todos os dados preenchidos serão perdidos.”

CA. 13- O campo de seleção “Tipos de publicação” permite que o usuário selecione entre cadastrar “Impedimento” ou “Lição aprendida”.

CA. 14- Ao selecionar a opção “Lição aprendida”, o campo de seleção “Categoria” será bloqueado.

CA. 15- O campo de seleção “Categoria” permite que o usuário selecione um tipo de impedimento e as opções contidas nele serão buscadas do banco de dados.

[M3] - Alterar impedimento

The screenshot shows a web application interface for editing an impediment. At the top, there is a header with the logo of 'Fábrica de Tecnologias Turing' and a navigation bar with 'PUBLICAÇÕES / IMPEDIMENTOS'. The user is logged in as 'ISRAEL PIETROBON' with roles 'Administrador' and 'Professor'. The main content area has a sidebar with navigation icons and a top bar with 'Meus Favoritos', 'Ferramentas', 'Processos', and 'Impedimentos'. The form itself has the following fields:

- Título**: Text input with value 'Falta de Conhecimento em Processos'.
- Projeto**: Dropdown menu with value 'SelIntegra'.
- Tipo de publicação**: Dropdown menu with value 'Impedimento'.
- Categoria**: Dropdown menu with value 'Falta de conhecimento'.
- Descrição**: Rich text editor containing Lorem Ipsum text.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Salvar' (green) and 'Cancelar' (grey).

Nessa tela o usuário pode editar impedimentos existentes.

[M4] - Visualizar impedimento

The screenshot displays the 'Visualizar impedimento' page. At the top, there's a header with the 'Fábrica de Tecnologias Turing' logo and user information for 'ISRAEL PIETROBON'. The main content area is titled 'PUBLICAÇÕES / IMPEDIMENTOS' and features a navigation bar with 'Meus Favoritos', 'Ferramentas', 'Processos', and 'Impedimentos'. Below this, there are filters for 'Mais Recente' and 'Mais Relevante', and a search bar. The main content shows a post by 'PAULO ALMEIDA' with the title 'TITULO DO IMPEDIMENTO' and a detailed description. Below the description, there are tags for '30º Sprint' and 'Falta de conhecimento', and a 'Resolvido?' toggle switch. A rich text editor is visible below the post, and at the bottom, there are two comments from 'PAULO ALMEIDA' with up and down arrows for voting. A 'Voltar' button is located at the bottom right of the comments section.

Nessa tela o usuário pode visualizar um impedimento específico, os comentários direcionados a esse impedimento, assim como adicionar novos comentários.

RN. 02- Apenas o autor e o Administrador possuem as permissões de alterar e excluir comentários e impedimentos.

RN. 03- Apenas o autor ou o Administrador do impedimento tem acesso ao *switch* “Resolvido?”, que ao ser ativado, marca-o como resolvido.

CA. 16- A ordem dos comentários segue uma organização pré definida: “Mais antigo/Mais recente”.

CA. 17- O filtro “Datas” utiliza as informações contidas no cadastro de impedimentos e exibe das formas “Mais recente” ou “Menos recente” aplicado apenas à primeira camada de comentários.

CA. 18- Ao lado esquerdo dos comentários, existe um recurso semelhante ao sistema de Upvotes e Downvotes, com duas setas que ditam o nível de relevância do comentário: a seta

que aponta para cima aumenta a relevância e a que aponta para baixo diminui a sua importância. O nível de relevância é registrado com um contador que se encontra entre as setas.

CA. 19- O filtro “Relevância” utiliza as informações contidas no recurso (**CA. 18**) que mede o grau de importância dos comentários e exibe-os das formas “Mais Relevante” ou “Menos Relevante”.

CA. 20- O comando “Comentar” abre um campo de texto abaixo do comentário selecionado que permite o usuário adicionar uma resposta ao impedimento ou a um comentário.

Apêndice III: Documento de Requisito - Manter Processos

Histórico de Versão

Versão	Data	Responsável	Descrição
0.1	03/09/2020	Ana Karen Soares Fonseca/ Paulo Henrique Pereira de Almeida	Criação do documento do ponto “Manter processos”
0.2	07/10/2020	Paulo Henrique Pereira de Almeida	Correção de alguns C.A.s e adição de alguns novos

Personas

Administrador do sistema, Alunos e Orientadores

Pré-Condições

A persona deverá estar cadastrada na base de dados, estar logada no sistema e ter permissões para essa funcionalidade.

Como Acessar

Acessar Menu Lateral -> Publicações

História de Usuário

COMO persona **POSSO** ter acesso às informações **PARA** conhecer os processos utilizados na FTT.

Cenários

[CG-001] – Listar

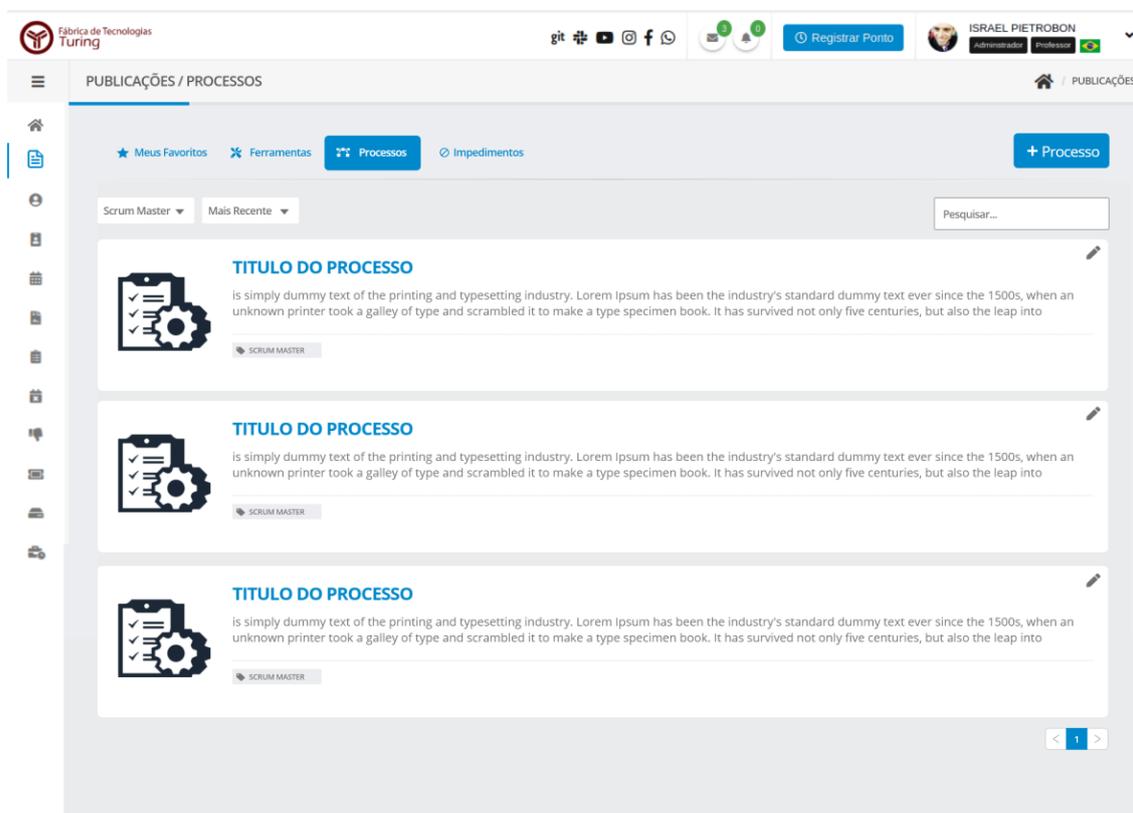
[CG-002] – Cadastrar

[CG-003] – Alterar

[CG-004] – Visualizar

Mockups

[M1] – Listar processos



Nessa tela o usuário pode ver e interagir com os processos utilizados na FTT.

RN. 01- Apenas usuários com permissão de Administrador podem adicionar ou editar processos. As demais funcionalidades podem ser acessadas por todos os usuários cadastrados no sistema.

CA. 01- A filtragem da pesquisa será iniciada à medida que o usuário for inserindo os caracteres no campo.

CA. 02- Serão exibidos 10 itens por página, com a possibilidade de navegar por elas pelo menu no canto inferior direito.

CA. 03- O filtro “Equipes” utiliza as informações contidas no cadastro de equipes do banco de dados e exibe somente informações relacionadas àquela equipe.

CA. 04- O filtro “Datas” utiliza as informações contidas no cadastro de processos e exibe da forma “Mais recente” ou “Menos recente”.

CA. 05- O comando “Alterar” irá redirecionar o Administrador à tela de alteração de processos.

CA. 06- O comando “+Processo” irá redirecionar o Administrador à tela de cadastro de processos, os demais usuários não irão visualizar o botão.

CA. 07- Ao clicar no título dos processos, o usuário será redirecionado à página de visualização de processos.

[M2] - Cadastrar processos

The screenshot shows a web interface for registering processes. At the top, there's a header with the logo of 'Fábrica de Tecnologias Turing' and user information for 'ISRAEL PIETROBON' (Administrator/Professor). The main content area is titled 'PUBLICAÇÕES / PROCESSOS' and contains a form with the following elements:

- Imagem do Processo:** A field with an image upload icon and a red asterisk indicating it's required.
- Título do Processo:** A text input field with a red asterisk.
- Equipes:** A dropdown menu with the text 'Selecione uma opção' and a red asterisk.
- Descrição:** A rich text editor with a toolbar containing icons for bold, italic, underline, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, and other editing functions.
- Buttons:** 'Salvar' (green) and 'Cancelar' (white) buttons at the bottom right.
- Footer:** A message 'Campo de preenchimento obrigatório' with a red asterisk.

Nessa tela o usuário poderá cadastrar novos processos que são utilizados na FTT.

CA. 08- Todos os campos presentes na tela são obrigatórios para que o cadastro seja realizado.

CA. 09- Se houver algum campo obrigatório não preenchido, ao clicar no botão “Salvar”, será exibida embaixo dos campos em branco a seguinte mensagem: “Preenchimento obrigatório”.

CA. 10- Ao clicar no botão “Cancelar”, será exibida na tela a seguinte mensagem de confirmação: “Deseja cancelar? Todos os dados preenchidos serão perdidos.”

CA. 11- O campo de seleção “Equipes” permite que o usuário selecione mais de uma equipe, e as opções contidas nele serão buscadas do cadastro de equipes presente no banco de dados.

[M3] - Alterar processos

The screenshot shows a web interface for editing a process. At the top, there's a header with the logo 'fábrica de Tecnologias Turing' and user information for 'ISRAEL PIETROBON'. The main content area is titled 'PUBLICAÇÕES / PROCESSOS' and has a sidebar with navigation icons. The form itself has four main sections: 'Imagem do Processo' with an image upload area, 'Titulo do Processo' with a text input field containing 'Teste Funcional', 'Equipes' with a dropdown menu showing 'SCRUM MASTER', and 'Descrição' with a rich text editor containing a paragraph of Lorem Ipsum text. At the bottom right, there are 'Salvar' and 'Cancelar' buttons. A red asterisk indicates a required field.

Nessa tela o usuário pode alterar informações de processos já cadastrados no sistema.

CA. 12- Ao fazer o upload de uma imagem na sessão de imagem do processo, são desbloqueados o comando de “Download”, que permite baixar a imagem e o de “Excluir”, que permite removê-la.

CA. 13- No campo de seleção “Equipes” existem tags selecionadas previamente no cadastro, que poderão ser deletadas, por meio do comando “Remover”, representado pelo ícone de lixeira. Também é possível a seleção de novas tags.

[M4] - Visualizar processos

Teste Funcional

ANALISTA DE TESTE

Equipe de Desenvolvimento

Sites

Disponibilizar Requisito Para Teste

Estudar Requisito

Realizar Estimativas

Realizar Teste Funcional

Revisar teste

Relatar Inconsistências no Manuscrito

Requisitar Merge Branch Master

Realizar Correções de Conflitos

Realizar Merge com o Master

Realizar Teste de Regressão

Correção

Erro ?

Sim

Não

Feito Por Outro Membro

Erro ?

Sim

Não

Erro ?

Sim

Não

Processo de Teste Funcional da Equipe de Teste

Processo que descreve como é realizado o teste funcional na equipe de teste.

is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Histórico de Versões

- 22/03/2012
- 15/05/2017
- 02/10/2019

Voltar

Nessa tela o usuário pode visualizar ou editar as informações sobre o impedimento selecionado.

RN. 02- Apenas usuários com permissão de Administrador podem adicionar novas versões pelo comando “+Versão” e editar processos vigentes pelo comando “Alterar”.

CA. 14- O histórico de versões é definido pela data de criação, ao clicar em qualquer data, o usuário será redirecionado para a página do processo correspondente à ela.

CA. 15- Ao selecionar o comando “Voltar”, o usuário será redirecionado à tela de listagem.

CA. 16- Ao clicar no comando “+Versão”, o Administrador é redirecionado para a aba de cadastro e após finalizá-lo, um link para o processo será disponibilizado no Histórico de

Versões, com a data correspondente ao dia que foi criado. As datas das versões estarão organizadas da forma “Mais antigo ao mais recente”.

Apêndice IV: Roteiro de Vídeo Aulas

Início:

Apresentação Primária: Ao iniciar a vídeo aula o aluno apresentador deverá fazer a apresentação da Instituição e curso seguido de sua apresentação pessoal contendo as informações: Nome, Período, Equipe e Assunto a ser tratado no vídeo.

Ex.: “Bem vindos a mais uma vídeo aula no Centro Universitário UniEvangélica de Anápolis, realizado pelos Cursos de Bacharelados em Computação. Sou Raphaela Paolla, líder da Equipe de comunicação da Fábrica de Tecnologias Turing, e o tema deste vídeo é Marketing digital.”

Vinheta durante a apresentação do tema

Introdução do Tema: Em seguida, faça a introdução geral do tema, apresentando princípios básicos e um breve resumo de como serão as próximas aulas (levando em consideração tanto sua forma de ensino, quanto conteúdo).

Ex.: “Vamos começar mostrando as definições de cada aspecto do marketing digital: estratégia, público-alvo e canal de comunicação. Futuramente vocês serão capazes de combinar todos esses três aspectos apresentados, além de poder entender as táticas de marketing aplicadas em algumas empresas, a partir de suas propagandas e formas de tratar com o cliente.”

Apresentar os tópicos ditos durante a fala

Desenvolvimento: Apresentação do Tema: Iniciar apresentando o primeiro tópico ou princípio apresentado anteriormente e explicá-lo, se for em aula teórica mostrar umas imagens de acordo com o tema, se aula prática mostrar a tela durante a explicação. Ao finalizar um tópico, deve-se fazer algum tipo de ligação com o próximo tópico para que haja uma comunicação entre eles na vídeo-aula.

Prática: Caso haja prática durante a aula, deve-se executar todas as etapas de maneira sucinta para o aluno possa acompanhar o passo a passo. Explicando cada parte executada na aula e fazendo pausas para que o aluno faça junto com a explicação.

Final:

Encerramento: Agradecer a atenção e comprometimento do espectador de assistir ao vídeo até o final, anunciar o título da próxima vídeo-aula e despedir-se. Caso tenha sido uma aula com prática, lembrar o espectador de praticar o que foi passado na vídeo-aula.

Ex.: “Com isso encerramos a vídeo-aula de hoje. Não se esqueça de revisar o que foi passado até o momento, e não perca a próxima vídeo-aula que será sobre “planejamento de mídias sociais”. Agradeço pela sua atenção e nos vemos na próxima vídeo-aula. Até mais!”

Sobrepor o vídeo com uma tela branca embaçada contendo as logos da instituição, curso e FTT

Apêndice V: Questionário 01 – Formulário Gestão de conhecimento FTT

Formulário Gestão de Conhecimento FTT

Responda todas as perguntas em uma escala de 1 a 5, sendo 1 a menor nota e 5 a maior.

Nome *

Texto de resposta curta

Cargo *

- Scrum Master
- Product Owner
- Analista de Requisitos
- Analista de Teste
- Analista de Banco de Dados
- Analista de Mídias Sociais
- Desenvolvedor

Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT *

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |

Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a disponibilidade de instruções sobre as ferramentas utilizadas na FTT (ex: como instalar, * configurar, utilizar e etc)

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a facilidade de acesso aos padrões utilizados na FTT *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a facilidade para identificar a informação desejada *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a socialização da informação *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

⋮

Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos realizados *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a disseminação do conhecimento *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Apêndice VI: Questionário 02 – Formulário Gestão de conhecimento FTT - Após novo Fórum

Formulário Gestão de Conhecimento - Após novo Fórum

Responda todas as perguntas em uma escala de 1 a 5, sendo 1 a menor nota e 5 a maior.

Nome *

Texto de resposta curta

Cargo *

- Scrum Master
- Product Owner
- Analista de Requisitos
- Analista de Teste
- Analista de Banco de Dados
- Analista de Mídias Sociais
- Desenvolvedor

Quanto a facilidade de acesso aos estudos realizados na FTT *

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |

Quanto a facilidade de acesso a versões de processos implementados na FTT *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto facilidade de acesso a ferramentas já utilizadas na FTT *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a disponibilidade de instruções sobre as ferramentas utilizadas na FTT (ex: como instalar, *
configurar, utilizar e etc)

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a facilidade de acesso aos padrões utilizados na FTT *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a facilidade para identificar a informação desejada *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a socialização da informação *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a facilidade para documentar e armazenar estudos realizados *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a disseminação do conhecimento *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto a facilidade de uso do fórum *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Quanto o fórum facilitou na resolução de algum problema? *

- 1 2 3 4 5
-

Quanto o fórum facilitou na aquisição e compartilhamento de informações e conhecimentos? *

- 1 2 3 4 5
-

Você considera importante o armazenamento estruturado do conhecimento gerado na FTT? *

- Sim
- Não
- Não sou capaz de opinar

Você considera que o fórum facilitou no processo de armazenamento e disseminação de conhecimento? *

- Sim
- Não
- Não sou capaz opinar