

UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS - UNIEVANGÉLICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO/ENGENHARIA DE SOFTWARE

IGOR BERTOLDO SIQUEIRA

VICTOR TORRES MONTEIRO

Gamificação como Instrumento de Gestão de Conhecimento na Fábrica de
Tecnologias Turing - FTT

Anápolis

Setembro, 2021

UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS - UNIEVANGÉLICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO/ENGENHARIA DE SOFTWARE

IGOR BERTOLDO SIQUEIRA
VICTOR MONTEIRO TORRES

Gamificação como Instrumento de Gestão de Conhecimento na Fábrica de
Tecnologias Turing - FTT

Trabalho apresentado ao Curso de Engenharia de Computação da
Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, da
cidade de Anápolis-GO como requisito parcial para obtenção do
Grau de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador (a): Prof. Ms. Walquiria Marins

Anápolis
Setembro, 2021

UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS - UNIEVANGÉLICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO/ENGENHARIA DE SOFTWARE

IGOR BERTOLDO SIQUEIRA
VICTOR MONTEIRO TORRES

Gamificação como Instrumento de Gestão de conhecimento ná Fábrica de
Tecnologias Turing - FTT

Monografia apresentada para Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Computação da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, da cidade de Anápolis-GO como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro(a) de Computação.

Aprovado por:

(ORIENTADOR)

(AVALIADOR)

Anápolis, 26 de setembro de 2021

FICHA CATALOGRÁFICA

[SIQUEIRA, Igor Bertoldo] [TORRES, Victor Monteiro] Gamificação como Instrumento de Gestão de Conhecimento na Fábrica de Tecnologias Turing. [Anápolis] 2021. (Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, Engenheiros(as) de Computação, 2021).

Monografia. Universidade Evangélica de Goiás, Curso de Engenharia de Computação, da cidade de Anápolis-GO.

1. FTT, gestão de conhecimento, equipe, rotatividade.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SIQUEIRA;TORRES, Igor Bertoldo; Victor Monteiro. Gamificação como Instrumento de Gestão de Conhecimento na Fábrica de Tecnologias Turing. Anápolis, 2021. p. Monografia - Curso de Engenharia de Computação Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.

CESSÃO DE DIREITOS

NOMES DOS AUTORES: Igor Bertoldo Siqueira e Victor Monteiro Torres

TÍTULO DO TRABALHO: Gamificação como Instrumento de Gestão de Conhecimento na Fabrica de Tecnologias Turing

GRAU/ANO: Graduação /2021

É concedida à Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, permissão para reproduzir cópias deste trabalho, emprestar ou vender tais cópias para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste trabalho pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

[Anápolis, 26 de Setembro de 2021]

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a todos que fizeram com que a realização desse trabalho, no caso nossos familiares, amigos e professores, em especial a Walquíria a nossa orientadora.

RESUMO

Segundo a Claudio Sonáglio Albano (2013) devido a constante evolução do mercado de trabalho, uma das áreas que cresce em importância e oportunidades é o ramo de tecnologia da informação, ou seja, o mercado de trabalho está cada vez mais disputado com a procura de um cargo ou uma remuneração melhor. A saída de um funcionário/integrante não abala somente na parte financeira de uma empresa, mas também em toda estrutura do projeto, seja no planejamento, desenvolvimento ou até mesmo na fase de testes, um grande exemplo disso é a Fábrica de Tecnologias Turing (FTT), um espaço acadêmico para desenvolvimento de softwares, onde se ocorre uma experiência real de como uma empresa desse tipo trabalha.

Por conta de sua grande rotatividade de equipes, a FTT constantemente busca novos membros que normalmente são alunos/graduandos ou estão em estágios iniciais de experiência, que precisam de instruções e tempo para a obtenção de todo o conhecimento essencial. Neste cenário, este trabalho tem em base desenvolver um processo utilitário de gestão de conhecimento para a FTT, tendo como valor essencial a melhoria do acesso e dispersão de conhecimento, auxiliando membros a encontrarem respostas para suas dúvidas de uma forma mais simples e ágil, excluindo também o receio de requisitar auxílio a membros com maior nível de conhecimento.

Palavras-chave: FTT, gestão de conhecimento, equipe, rotatividade, gamificação.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Cinco fases do Conhecimento	16
Ilustração 2 – Processo do Scrum.....	20
Ilustração 3 – CheckList Teste de Inspeção	25
Ilustração 4 – Relatório de Inconformidades Encontradas.....	25
Ilustração 5 - Priorização de Requisitos.....	26
Ilustração 6 – Realizar login	27
Ilustração 7 – Listagem de casos de uso.....	28
Ilustração 8 – Alteração de casos de uso	29
Ilustração 8.1 – Alteração de casos de uso.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Siglas	Descrição
BD	Banco de Dado
FTT	Fábrica de Tecnologias Turing
HST	História de Usuário
SPA	Single Page Application
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
TI	Tecnologia da Informação
XP	Extreme Programming

SUMÁRIO

SUMÁRIO	14
INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Gestão de Conhecimento	18
1.2 Gamificação na Jornada de Conhecimento.....	18
1.3 Projetos Semelhantes	19
1.4 Metodologia Ágil	19
1.5 Versionamento de Código	22
1.6 Angular	22
1.7 TypeScript	23
1.8 Banco de Dados	23
2. METODOLOGIA DA PESQUISA	24
3. RESULTADOS	25
4. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
Apêndice A Realizar Login	34
Apêndice B – Manter Andares	36
Apêndice C – Jornada de Estudo	39
Apêndice D – Prototipo de Sala	41

INTRODUÇÃO

Dentro de um contexto de uma economia globalizada, a inovação de produtos ou serviços e de processos produtivos e/ou organizacionais assume um papel de suma importância nas organizações na busca pela sua competitividade. Em consonância com este cenário, espera-se cada vez, uma maior excelência na qualificação dos recursos humanos e aproveitamento dos ativos de informações organizacionais. A dificuldade de inserção no mercado de trabalho é evidente no contexto atual do país devido a variados fatores, mas o mercado de tecnologia de informação (TI) vai em contramão a situação atual do mercado se mantendo aquecida e com alto índice de contratações, tais dados são comprovados através do site uMov.me no primeiro trimestre de 2020 registrou 7,5% de crescimento se comparado a 2019, já no segundo demonstrou 5,1% e no terceiro trimestre apresentou 10,3% de crescimento.

Neste trabalho, será abordada a dificuldade de integração e inserção de novos membros em equipes de trabalho na área de TI, procurando aperfeiçoamento para a capacitação dos mesmos através da gamificação. Os investimentos sem conhecimento geram os melhores dividendos (FRANKLIN, 1919). Certos problemas podem acarretar a perda de rendimento em um projeto ou até mesmo atrasos em prazos tanto nos processos quanto na entrega final do produto.

Um exemplo que será utilizado neste trabalho será a Fábrica de Tecnologias Turing (FTT) onde a situação citada acima é presenciada durante toda a rotatividade de novos membros de determinada equipe. Resulta-se neste impedimento que está ligado ao excesso de informações que são concentradas aos ingressantes em tão pouco tempo, também pelo receio

do mesmo em pedir auxílio a membros com maior nível de experiência por medo de repressão ou de obstruir o rendimento dele.

As dificuldades encontradas pela grande maioria de novos membros da FTT são o excesso de informações que são concentradas aos ingressantes em um curto período, timidez em solicitar auxílio a membros com maior nível de experiência, receio em atrapalhar o rendimento de colegas de equipe. Como auxiliar os novos ingressantes de forma mais confortável, eficaz e inteligente?

Dentro do contexto estabelecido por este trabalho tem-se como objetivo desenvolver um software que busca colaborar na gestão de conhecimento e reduzir a curva de aprendizado de um novo integrante dentro da FTT, levando isso em consideração foram levantados os seguintes objetivos específicos para a realização do objetivo deste trabalho:

- Realizar uma pesquisa sobre gestão de Conhecimento.
- Realizar estudo sobre gamificação.
- Realizar a aplicação da gamificação como método de ensino.
- Realizar um levantamento de opiniões de membros que já participaram e que estão participando da FTT.
- Realizar o levantamento de requisitos funcionais e não-funcionais.
- Realizar a validação dos requisitos.
- Estudar qual a melhor arquitetura.
- Iniciar o desenvolvimento da arquitetura.
- Iniciar o desenvolvimento do sistema com base nos requisitos levantados de acordo com as prioridades, e assim, inseri-lo na fase de testes.

Avaliar os resultados encontrados.

Considera-se que a realização deste trabalho é bastante oportuna e de suma importância, por se tratar de problemas como comunicação e inserção no mercado/equipe de trabalho visando lapidar a procura de uma resolução ideal e proporcionar para que não venha ocorrer ou que seja de menor impacto a inserção de novos ingressos em determinada área de atuação. Sendo assim, o sistema que propomos a desenvolver vai agir como forma de melhorar o rendimento na qualidade, entrega, comunicação e até mesmo evitar futuros problemas, proporcionando o incentivo ao conhecimento e a rotatividade.

Atualmente o processo de adaptação de um membro na FTT se deve pelo fato de atividades passadas diretamente pelo líder ou coordenador, o que muitas das vezes pode gerar momentos inoportunos pois caso o ingresso tenha alguma dúvida ele pode ter receio de ficar questionando seu líder ou coordenador por medo estar o atrapalhando, para resolver isso cada atividade que for implementada no sistema teria uma base teórica e outros lugares no qual buscar mais sobre o tema e com isso o aluno teria onde se basear e saberia onde buscar a resposta para sua dúvida por si próprio o que também o proporcionaria uma oportunidade de ser mais pro ativo.

Para resolver os demais problemas citados acima o sistema de aprendizagem no qual será desenvolvido o estagiário ou novo ingresso teria a parte prática na qual seria pré cadastrada no sistema pelo líder da equipe ou pelo Coordenador.

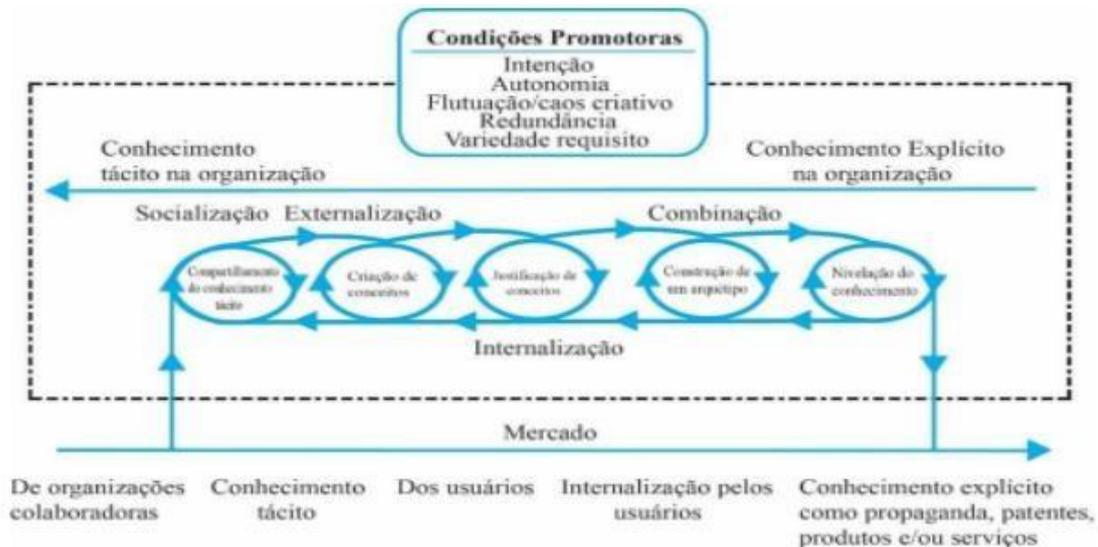
A dificuldade encontrada por novos ingressantes da FTT devido ao excesso de informações que são concentradas em um curto período, timidez em solicitar auxílio de

membros com maior nível de experiência e receio em atrapalhar o rendimento de colegas de equipe motivaram a elaboração desse projeto. Atualmente o processo de adaptação de um membro na FTT são atividades designadas diretamente pelo líder ou coordenador, no qual pode gerar momentos desconfortáveis, pois caso o ingresso tenha alguma dúvida ele pode ter receio de ficar questionando seu líder ou coordenador por medo em estar o atrapalhando.

Gestão do Conhecimento é delimitada pelo procedimento organizado e integrado com vista a identificar, gerir e compartilhar 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).

Dessa forma, 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).

Ilustração 1: Cinco fases do Conhecimento



Fonte:

<https://docplayer.com.br/87528188-Carla-silvanira-bohn-modelo-de-gestao-dacultura-organizacional-no-setor-publico-pesquisa-acao-em-ambiente-legislativo.html>

Para a implementação deste projeto foi se utilizado como metodologia, uma ferramenta para aprofundar mais sobre o tema e questionários para consultar sua real necessidade dentro do ambiente mencionado, tendo também utilizado para a parte de desenvolvimento a metodologia ágil Scrum.

Tendo em vista a necessidade de organização para a implementação deste projeto foi-se levantado o seguinte cronograma para a realização das tarefas nas quais em conjunto tem como objetivo a conclusão final deste trabalho.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta fundamentação teórica será abordado as etapas necessárias para se ter um melhor entendimento deste trabalho, será apresentado a dificuldade de adaptação para novos membros, gamificação na jornada de conhecimento, projetos semelhantes, também será citada as definições de Metodologia Ágil, Versionamento de Código, Angular, TypeScript, e banco de dados:

1.1 Gestão de Conhecimento

Conforme Boff (2001), o tema conhecimento já era abordado por Platão, Aristóteles e outros pensadores na Antiguidade e ao longo da História. Assim também vem ocorrendo dentro das empresas, que já veem de muito tempo valorizando a experiência e o conhecimento dos trabalhadores, mas nem sempre os reconhecendo como importante fonte de vantagem competitiva e de sobrevivência e sustentabilidade das empresas.

Segundo Drucker (1990), pode ser definido como gestão de conhecimento a capacidade do indivíduo de gerenciar, descobrir, mapear, classificar, captar, distribuir, criar, multiplicar e reter conhecimento com eficiência, eficácia e efetividade para que se coloque em posição de vantagem competitiva em relação às outras para gerar lucro e garantir sua sobrevivência e expansão no mercado.

Os jovens buscam a inserção social por motivos de ordem moral e financeira. Compreendem que atingirão sua adultez quando forem capazes de sustentar-se financeiramente e sofrem diante do contexto social de desemprego que dificulta a inserção no mundo do trabalho e a assunção de novos papéis sociais. (WICKERT, Luciana, 2006).

A globalização, provocada pelo avanço tecnológico, trouxe uma série de consequências para o mercado de trabalho e, dentre elas, a competitividade entre as empresas, que buscam a permanência em seu seguimento de atuação, tiveram que se reorganizar através de novos programas. Na tentativa de diminuir os custos da produção e aperfeiçoar os lucros. Por outro lado, o capital passa a ser fortemente valorizado, exigindo do ingressante um significativo investimento em si mesmo, seja no que diz respeito à educação. (OLIVEIRA; SILVA, 2006)

1.2 Gamificação na Jornada de Conhecimento

Jogos são uma construção humana que podem ser levados como um artifício para atrair a atenção de jovens em assuntos que os façam encarar um assunto que primordialmente seria complexo em métodos tradicionais.

A gamificação corresponde ao uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar o foco entre um público específico. Com frequência cada vez maior, esse conjunto de técnicas tem sido aplicado por empresas e entidades de diversos segmentos como alternativa às abordagens tradicionais, sobretudo no que se refere a encorajar pessoas a adotarem determinados comportamentos, a familiarizarem-se com novas tecnologias, a agilizar seus processos de aprendizado ou de treinamento e a tornar mais agradáveis tarefas consideradas tediosas ou repetitivas. (VIANNA, 2013).

Os jogos podem ser considerados de maneira geral como um meio de se iniciar um trabalho em um determinado grupo e explicar um assunto ou ferramenta de forma que tenha um melhor entendimento para crianças e jovens. (ELKONIN, 1998)

De acordo com Huizinga, ele corrobora com sua pesquisa que diz que os jogos têm grande importância no conhecimento da história que em outros tempos, os jogos e outras formas de divertimentos eram utilizados como meio de aproximar laços coletivos de uma sociedade. Segundo Gee (2009), os jogos podem ser considerados como uma ferramenta para motivar e fazer com que os usuários se sintam de certo modo engajados a ficar horas em uma determinada tarefa, tendo em vista completar um objetivo.

1.3 Projetos Semelhantes

Ao decorrer das pesquisas realizadas, foi encontrado apenas um projeto similar ao proposto, o Web CodeLife, o mesmo, é uma ferramenta de aprendizagem e programação, pode ser dito como um dos fatores que contribuíram com a ideia de utilizar a gamificação como um meio de ensino, porém este projeto contempla somente na parte de codificação dentro de uma empresa ou fábrica de software.

1.4 Metodologia Ágil

Foi em 2001, quando um grupo com dezessete especialistas em processos de desenvolvimento de software, usando como representação os métodos Scrum (COHN, 2011), eXtreme Programming (XP) (BECK, 2008) entre outros criaram o que chamaram de Aliança Ágil que a denominaram como Manifesto Ágil (AGILE MANIFESTO, 2015).

Para Pressman (2011), metodologias ágeis se desenvolveram para sanar fraquezas reais e perceptíveis da Engenharia de Software convencional. O desenvolvimento ágil oferece benefícios importantes, no entanto, não é indicado para todos os projetos, produtos, pessoas e situações, também não é antítese da prática de Engenharia de Software consistente e pode ser aplicado como uma filosofia em geral para todos os trabalhos de software.

Processos de desenvolvimento ágeis de software são projetados para criar software útil rapidamente. Geralmente, eles são processos iterativos nos quais a especificação, o projeto, o desenvolvimento e o teste são intercalados. O software não é desenvolvido e disponibilizado integralmente, mas em uma série de incrementos e, cada incremento inclui uma nova funcionalidade do sistema (SOMMERVILLE, 2007).

Para trazer as estratégias dos games para a sala de aula, o professor precisa encorajar os alunos a se envolver na tarefa. É necessário pensar em um sistema que promova recompensas e dificuldades crescentes de acordo com a progressão do aluno, liberando tarefas mais difíceis a cada objetivo conquistado (VIEGAS, 2018).

Para fins de organização de processos de desenvolvimento, este trabalho aborda os conceitos de metodologia ágil, em específico o Scrum, no qual é um processo empírico baseado em três pilares de sustentação, que são a transparência, inspeção e a adaptação, sendo assim, será apresentado/discutido de forma específica, explicando cada papel do mesmo nas próximas seções.

1.4.1 Scrum

De acordo com Ken Schwaber e Jeff Sutherland o Scrum é um framework estrutural que é usado para fazer o gerenciamento de processos complexos sendo usados desde o início de 1990. O Scrum não se enquadra nas definições como um processo ou técnica para se construir um produto, mas sim o Scrum é um framework no qual você pode o implementar com vários outros processos ou técnicas e com

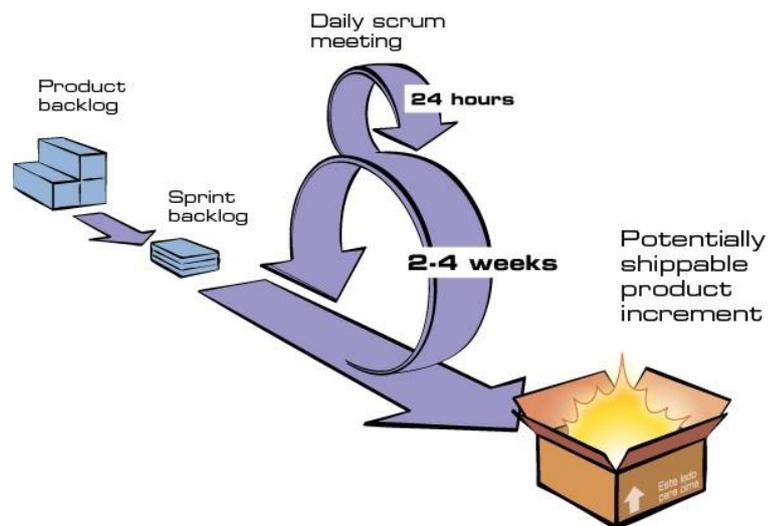
isso o incrementar com outro framework caso necessário (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

O Product Owner é responsável por ser o cliente dentro do fluxo de desenvolvimento e estabelecer e apresentar a visão do produto. Ele deve sempre manter contato direto constante com os clientes do projeto e todas as partes interessadas, para que seja possível ter sempre um parecer quanto a necessidade que o cliente precisa que seu sistema exerça. (Sabbagh, 2014).

O time de desenvolvimento é composto por todos aquelas que participaram da parte de desenvolvimento do produto. O time de deve possuir tanto o conhecimento para a realização das atividades quanto ser multidisciplinar para repartição de atividades entre eles, pois é o time de desenvolvimento junto ao Product Owner que definem o que será inserido na Sprint (Sabbagh, 2014).

O Scrum Master tem o papel de ser o responsável por fazer com que o time siga as definições da metodologia e garantido que não haja empecilhos durante a etapa de desenvolvimento, é também dever do Scrum Master prever futuros riscos quanto a entrega de uma sprint ou release. (Sabbagh, 2014).

Figura 4 – Processo do Scrum



Fonte: (<https://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum>)

1.4.1.1 Sprint

De acordo com o autor Roberto Gil Espinha sprint é um evento dentro do Scrum no qual se pode denominar como um período de até 1 mês no qual será realizado a implementação de uma parte do produto. Nesta reunião devem estar presentes tanto o time de desenvolvimento como o Product Owner como o Scrum Master e após definida uma sprint ela não deve ser alterada até seu término.

1.4.1.2 Reunião de Planejamento Sprint

A reunião de planejamento da sprint é um evento que deve ser realizado antes do início da sprint pois neste evento é onde será definido quais serão os objetivos desta sprint e o que deve ser entregue pelo time de desenvolvimento ao final dela, tendo em vista também que será abordado qual será a estratégia que será usada durante ela. Nesta reunião também é

necessária a participação de todos os times pois será apresentada pelo Product Owner quais serão os requisitos que são cotados para entrar no sprint e junto ao time de desenvolvimento é feito uma filtragem para realmente definir quais requisitos apresentados faram parte da sprint. (ESPINHA, 2020)

1.4.1.3 Reunião Diária

Durante a execução do tempo da sprint é realizado um evento diariamente que é chamado como Daily Spints ou Reunião Diária, esta reunião não deve se estender mais do que 15 minutos e será nela onde o time de desenvolvimento irá passar como está o andamento das atividades da sprint tendo em vista que precisam ser respondidas 3 perguntas nessa reunião que são:

- O que eu fiz ontem que ajudou o time a alcançar o objetivo da Sprint?
- O que eu farei hoje para ajudar o time a alcançar a meta da Sprint?
- Existe algum obstáculo que impeça o Time de alcançar a meta da Sprint?
- E com essas perguntas sendo respondidas pelo time tanto o product owner como o scrum master podem ter um entendimento melhor de como está sendo o andamento da sprint.

1.4.1.4 Revisão da Sprint

Ao final da sprint é necessário que haja uma reunião na qual o time de desenvolvimento irá apresentar o que foi e caso ocorra o que não foi desenvolvido durante a sprint visando os objetivos que foram definidos na reunião de planejamento. Nesta reunião é de suma importância a presença de todos os times Scrum, pois com base no que foi definido como pronto o product owner deverá fazer a atualização do product backlog. (ESPINHA, 2020)

1.4.1.5 Retrospectiva da Sprint

Fazendo uma comparação com a reunião de Revisão da Sprint que busca avaliar o produto que foi desenvolvido pelo time, a reunião de retrospectiva propõe uma oportunidade para que a equipe se autoavalie podendo refletir sobre pontos positivos e pontos negativos nos quais cada membro se encontrou durante diversas situações no decorrer da sprint, e cada membro podendo compartilhar com o resto do time algum conhecimento que adquiriu durante o ciclo da sprint. (ESPINHA, 2020).

1.5 Versionamento de Código

O desenvolvimento de um software é quase sempre composto por uma equipe e controlar as alterações de cada desenvolvedor de forma que se mantenha a funcionalidade ativa do código fonte do software é uma necessidade recorrente. Por isso, o uso de uma ferramenta que permita o controle de versão de forma que toda a equipe possa realizar alterações de forma concorrente pode trazer melhorias no processo de desenvolvimento do projeto (DEVMEDIA, 2014).

Git é um dos sistemas de controle de versão de arquivos. Através deles podemos desenvolver projetos na qual diversas pessoas podem contribuir simultaneamente

no mesmo, editando e criando arquivos e permitindo que eles possam existir sem o risco de suas alterações serem sobrescritas (SCHMITZ, 2015).

1.6 Angular

O Angular é um framework de código aberto utilizado para construir aplicações web baseados em SPA (Single Page Application), ou seja, uma única página dinâmica. Esta estrutura fornece uma ampla gama de ferramentas que simplificam muito o desenvolvimento de aplicativos de grande escala, ele é enaltecido por grandes empresas como Xbox, Forbes, BMW, e muitas outras. Um exemplo de projetos famosos construídos com angular: Samsung Forward, Microsoft Office Home, Forbes e BMW Driveaway Price Calculator.

1.7 TypeScript

TypeScript é uma linguagem de código aberto baseado no JavaScript, na qual é uma das ferramentas mais utilizadas do mundo, acrescentando padrões de tipo estático. Esses tipos proporcionam uma maneira de descrever a forma de um objeto, fornecendo melhor documentação e permitindo que o TypeScript valide o código se estiver funcionando corretamente. Os tipos de escrita podem ser opcionais no TypeScript, porque a inferência do tipo permite que você obtenha muita energia sem escrever código adicional.

1.8 Banco de Dados

De acordo com Alves (2014), um banco de dados (BD) é um conjunto de dados com um significado implícito. Um BD representa uma parte do mundo real, e é construído e povoado com dados que possuem um determinado objetivo, com usuários e aplicações desenvolvidas para manipulá-los.

Um BD possui uma fonte de origem dos dados, um grau de interação com eventos no mundo real e usuários ativamente interessados em seu conteúdo. Para que um BD seja precisa o tempo todo, é necessário que ele reflita as mudanças da parte do mundo real que ele representa o mais breve possível (ELMASRI; NAVATHE, 2011).

Para descrever os tipos de informações que serão armazenadas, é criado um modelo de BD. Este modelo é uma descrição formal da estrutura de um BD e geralmente são divididos no modelo conceitual, que é abstrato e descreve a estrutura independente de um Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD), e o modelo lógico, que representa a estrutura de acordo com o SGBD usado. (HEUSER, 2009).

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

A princípio foi realizado um estudo aprofundado sobre assuntos como gestão de conhecimento e gamificação e a interligação que se pode utilizar entre ambos, após o estudo realizado foi feita a aplicação da gamificação como um meio para se obter uma forma de ensino. Dando continuidade ao projeto será realizado uma pesquisa exploratória com a intenção de conhecer a opinião de membros que já participaram e que estão participando da FTT.

O propósito desta pesquisa é delinear um padrão que possa ser aprimorado como amostra e implementado juntamente aos objetos finais, servindo de comparação com possíveis futuras pesquisas, não sendo necessariamente preciso ser feita exclusivamente na FTT. Para isso, a pesquisa será aplicada pelo Google Forms, com perguntas e respostas objetivas, entretanto é importante destacar que o número de pesquisas pode estender na proporção em que o trabalho vier a ser incrementado.

Em paralelo a etapa de construção do processo de desenvolvimento ocorreu em etapas separadas nas quais serão denominadas sprint por conta da metodologia de processo escolhida para o desenvolvimento deste trabalho, a primeira etapa é elaborar o levantamento de requisitos sendo funcionais ou não funcionais, logo seguirá para a etapa que será feita a análise de requisitos onde será analisado e validado com profissionais, após a validação da análise dos requisitos dará início a etapa e especificação dos requisitos e protótipos e consequentemente a validação dos mesmos.

A próxima etapa foi a definição da arquitetura do sistema definindo a linguagem de programação, o sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), e outros padrões de interface, seguindo com o processo de desenvolvimento temos a fase de implementação onde ocorre a parte da codificação do software, a última fase processo de software, será a fase de testes, aqui irá ocorrer a execução de teste dos requisitos funcionais e não funcionais apontando erros encontrados. Ao fim dos testes é feita a integração dos módulos, resultando no produto final.

3. RESULTADOS

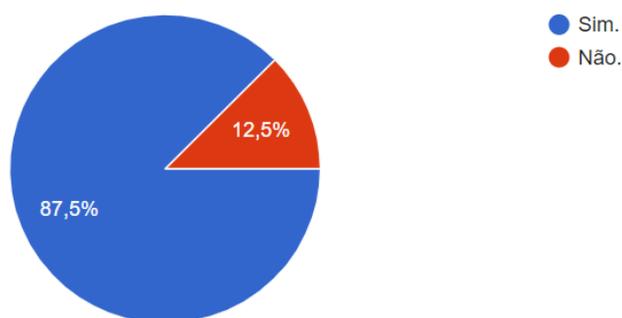
Como citado acima nos objetivos específicos foi realizado uma pesquisa sobre gestão de conhecimentos e gamificação onde foi-se encontrado uma ampla área de atuação onde o sistema em tese pode ser implementado sendo também visualizados caminhos que podem ser tomados por projetos futuros. Alguns dos resultados alcançados em concordância com os objetivos específicos foram:

- Realizar pesquisa sobre gestão de conhecimento.
- Realizar estudo sobre gamificação.
- Realizar a aplicação da gamificação como método de ensino.
- Realização do levantamento dos requisitos.
- Análise dos requisitos que foram levantados.
- Especificação dos Requisitos.
 - HST001 – Realizar Login.
 - HST002 – Esquecia a senha.
 - HST003 – E-mail de Recuperação de Senha.
 - HST004 – Alteração de Senha.
 - HST005 – Gerenciar Perfil de Acesso.
 - HST006 – Manter Usuários.

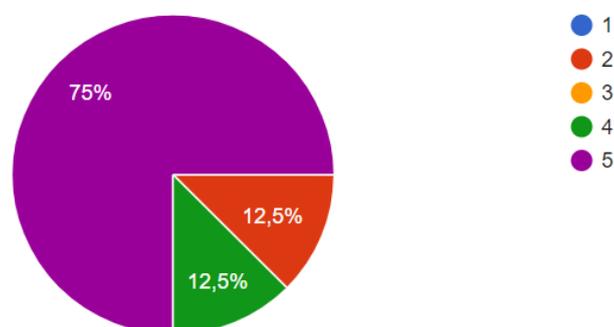
- HST007 – Manter Materiais de Estudo.
- HST008 – Editar Perfil.
- HST009 – Jornada de Estudo.
- HST010 – Chat.
- HST011 – Dashboard.
- HST012 - Relatórios.
- Criação dos protótipos referentes a cada história.
- Validação dos Requisitos.

Algumas perguntas foram direcionadas aos integrantes da FTT por meio do Google Forms, as pesquisas trouxeram resultados positivos sobre suas posições sobre algum tipo novo de ferramenta que facilitasse o seu aprendizado, as duas principais foram:

Você utilizaria uma ferramenta que facilitasse sua busca por conteúdos, te ajudando a encontrar apenas o necessário?



Considere valores de 1 a 5, onde 1 é o mínimo e 5 é o máximo. Quanto você acha que uma ferramenta deste tipo ajudaria a melhorar o rendimento nos estudos no seu ambiente de trabalho?



Após a validação realizada, foi feito as correções das inconformidades encontradas em cada HST.

Ilustração 3: CheckList Teste de Inspeção

CHECKLIST TESTE DE INSPEÇÃO						
Autor:			Data:			
Funcionalidade:						
Observações:						
Início do Documento		Sim	Não	Parcial	N/A	Observações
Consta o código e nome do UC?						
Histórico de Revisão		Sim	Não	Parcial	N/A	Observações
Está atualizado?						
A descrição está coerente com o que foi definido para a sprint?						
Personas		Sim	Não	Parcial	N/A	Observações
Consta todas as personas relacionadas ao requisito?						
O documento atende as necessidades destas personas?						
Pré-Condições		Sim	Não	Parcial	N/A	Observações
Foram especificadas?						
A referência está correta?						
Protótipos		Sim	Não	Parcial	N/A	Observações
Consta o nome do protótipo?						
Consta o número do protótipo?						
O tamanho das imagens está satisfatório?						
Os protótipos estão no padrão?						
As cores dos protótipos seguem o padrão do						
Os protótipos atendem as necessidades do caso de uso?						
Os protótipos estão coerentes com os cenários?						
O protótipo possui algum erro ortográfico?						
O caminho para a funcionalidade esta coerente?						
No protótipo contém todos os campos e comandos especificados?						
Os campos obrigatórios estão especificados?						
Campos e comandos foram bem definidos?						

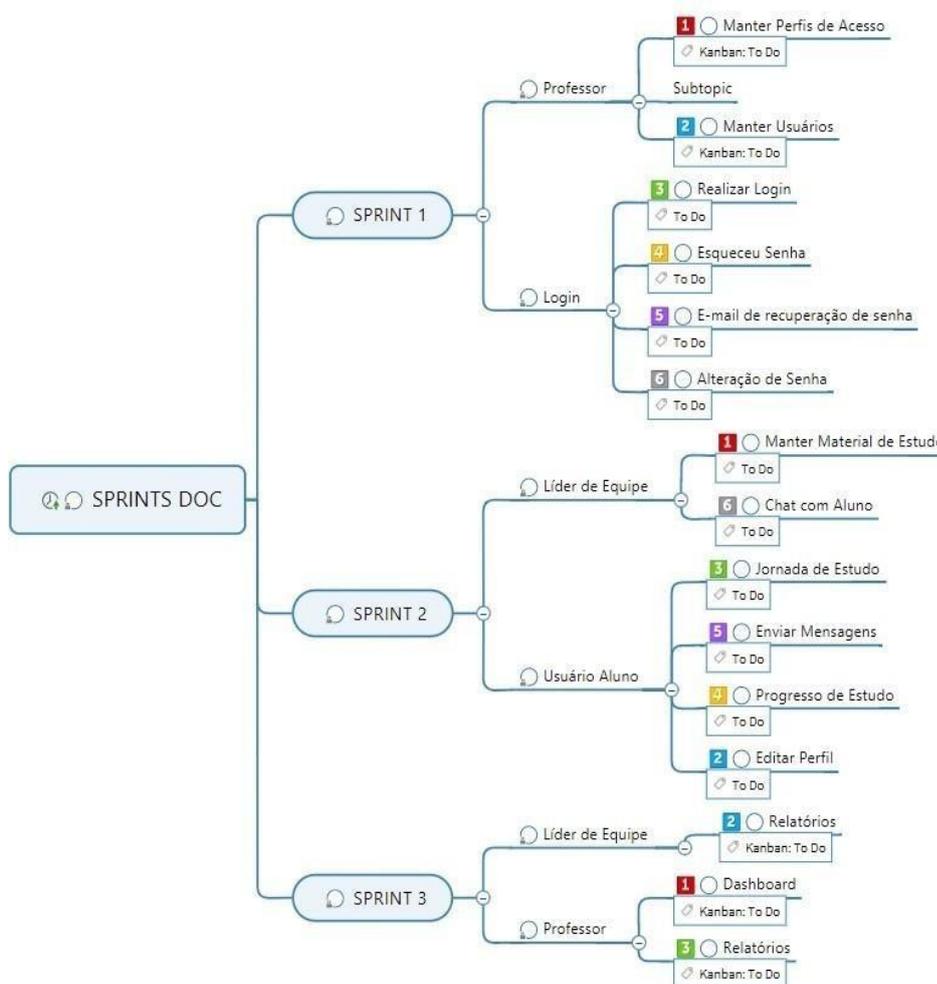
Fonte: Os Autores

Ilustração 4: Relatório de Inconformidades Encontradas

Relatório de Inconformidades encontradas nos testes de Inspeção		
Inconformidades	Impacto	Quantidade Encontrada
Erros de Português	Pequeno	15
Regra de Negócio Inconsistente	Grande	3
Cenário faltando	Grande	2
Prototipo com direcionamento errado	Médio	5
Cores de Protótipos não seguindo o padrão	Pequeno	4
Falta de especificação de campos obrigatórios	Médio	6
Total de bugs encontrados		35

Fonte: Os Autores

Ilustração 5: Priorização de Requisitos



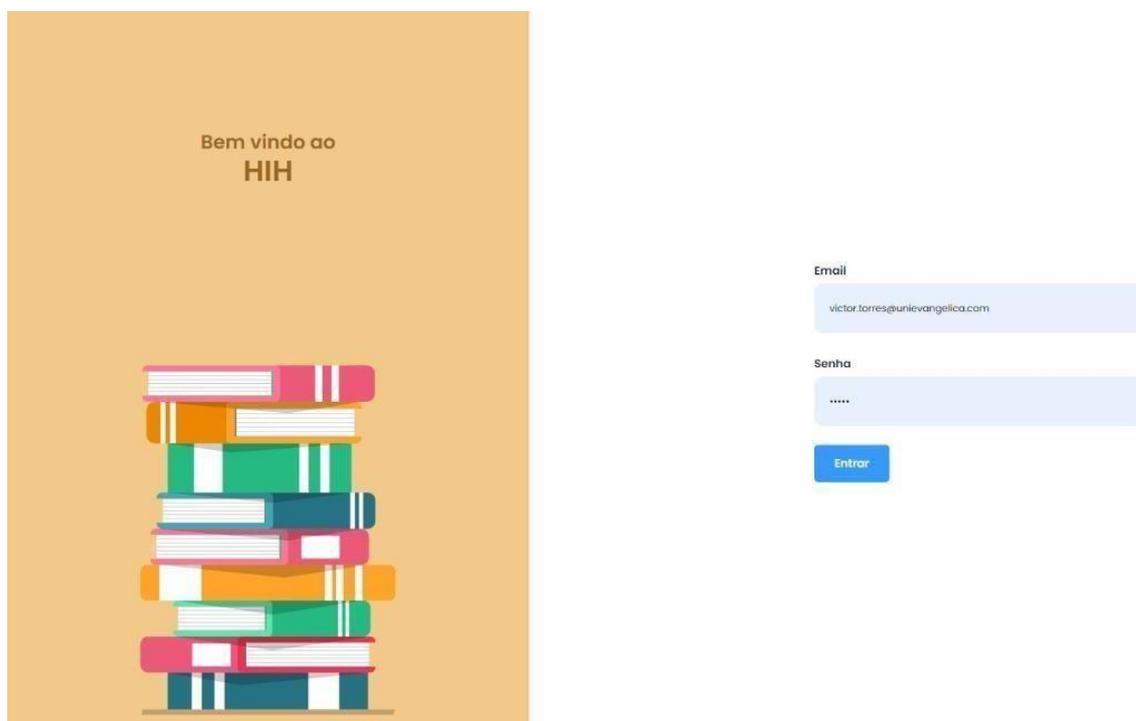
Fonte: Os Autores

Conforme mostrado na imagem acima, foi se realizado a priorização dos requisitos visando buscar dentro dos requisitos que foram levantados aqueles nos quais se viam como indispensáveis para o produto mínimo viável. Para isso dividimos a implementação em 3 *sprints* nas quais dentro de cada tem se uma priorização própria, na sprint 1 focou-se na parte de estruturamento do sistema com as partes de perfil de acesso e login no sistema, na sprint 2 foi especificamente ligada à parte que o líder/orientador visualizará, e como ele poderia se comunicar como o aluno pelo sistema, e por fim na sprint 3 foi se colocado as partes complementares que podem ser utilizadas para se ter uma parametrização dos alunos que estão no meio da jornada.

Ao decorrer do desenvolvimento do projeto, foi constantemente pensado nos conceitos de UI (User Interface) e UX (User Experience), onde o UI é responsável por toda parte visual que o usuário interage no sistema. UX é a parte que foca na relação do usuário com o sistema, buscando torná-lo mais simples e natural possível. Com isso, a primeira tela a ser desenvolvida foi a realização de login, foi aplicado uma interface simples e amigável, com a funcionalidade de o usuário informar o e-mail acadêmico e a sua senha. Após realização de login o próprio

sistema verifica as credenciais de acesso e disponibiliza a tela de orientador ou de capacitando.

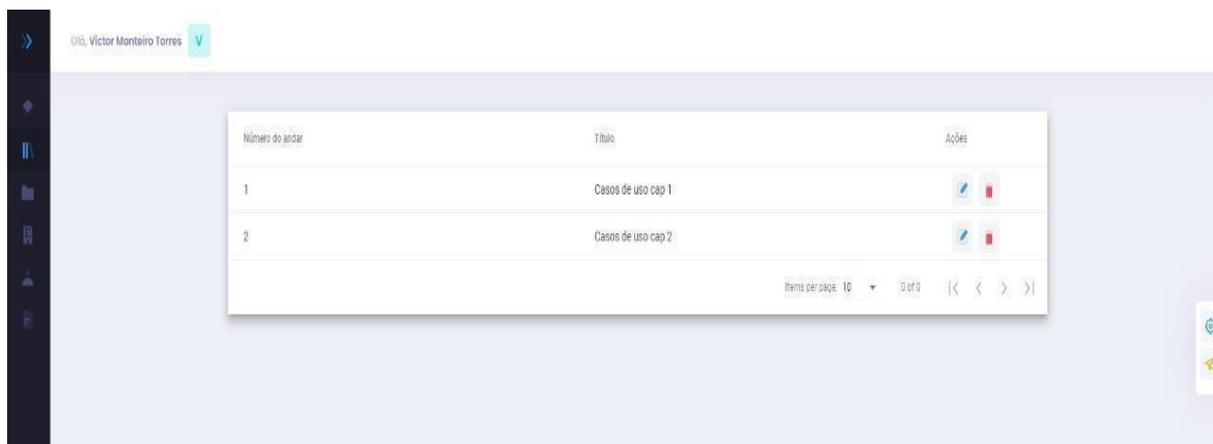
Ilustração 6: Realizar login



Fonte: Os Autores

Após a divisão de perfis e a realização de login, a segunda tela criada foi a funcionalidade por parte do orientador, na qual será de alterar as configurações de estudo do capacitando, que são os casos de uso, BPMN, prototipação, histórias de usuário e a documentação da FTT. Como o UI é uma área criada justamente para facilitar as formas e tipos de uso, os dados já cadastrados são listados de forma simples, e separados por andar, suas funcionalidades estão visivelmente claras com botões de cores amigáveis, sendo eles, de alteração e exclusão.

Ilustração 7: Listagem de casos de uso



Fonte: Os Autores

E por fim, a tela última tela a ser desenvolvida e talvez a mais importante, foi a de alterar as definições, vídeos, infográficos, exercícios e as referências, onde o orientador informa o andar desejado que os dados deverão ser visualizados pelo capacitando. Salvar um vídeo/imagem é o trabalho de serviços pagos que fica na nuvem, e dependendo da internet local e de seu tamanho, pode-se demorar horas para realização de um upload, pensando assim, para não complicar a vida do orientador foi pensado em salvar apenas o link de reprodução escolhido de vídeos/tutoriais diretos do Youtube, tornando-se simplesmente um tipo de streaming.

Ilustração 8: Alteração de casos de uso

The screenshot displays a software interface for editing use cases. The main window is titled "Editar Casos de uso cap 1 - andar 1". It contains a table with two rows: "1" with title "Casos de uso cap 1" and "Andar" "1", and "2" with a definition of Lorem Ipsum. Below the table is a video player showing a "Tutorial de Caso de Uso UML" with a play button and a "Assistir no YouTube" button. To the right of the video is an infographic showing a UML Use Case diagram with actors like "Cliente", "Financeiro", and "Processo Sistema" connected to various use cases like "Gerar Aplicativo", "Processar Sistema", and "Pagar Impostos".

Fonte: Os Autores

Ilustração 8.1: Alteração de casos de uso

BOFF, L. H. Gestão de Conhecimento: o que é, para que serve e o que eu tenho a ver com isso? Global Manager, Vol.1 N°.1, 2001.

COHN, M. (2011) Desenvolvimento de Software com Scrum. Porto Alegre: Bookman.

DRUCKER, Peter. Managing the Non-Profit Organization: Practices and Principles, 1990.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

ELKONNIN, D. Psicologia do jogo. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ESPINHA, Roberto Gil. Você realmente sabe o que é SPRINT? Veja definição e aprenda como fazer na sua empresa: O que é uma Sprint?. In: ESPINHA, Roberto Gil. Você realmente sabe o que é SPRINT? Veja definição e aprenda como fazer na sua empresa: O que é uma Sprint?. [S. l.], 26 nov. 2020. Disponível em: <https://artia.com/blog/sprint/>. Acesso em: 16 mar. 2021.

GEE, J. P. Bons videogames e boa aprendizagem. Revista Perspectiva, Florianópolis, v. 27, nº 1, p. 167-178, jan./ jun. 2009. Disponível em <http://www.perspectiva.ufsc.br>. Acesso em 22 mar. 2021.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HUIZINGA, J. Homo ludens. São Paulo: Perspectiva, 1993.

PRESSMAN, R. S. (2011) Engenharia de Software. 7. ed. Porto Alegre: Pearson Makron Books.

SABBAGH, Rafael. Scrum: Gestão ágil para projetos de sucesso. [S. l.]: Casa do Código, 2014. 319 p. ISBN 8566250958, 9788566250954. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Scrum.html?id=pG-CwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 5 fev. 2021.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. Guia do Scrum™: Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo, [S. l.], 13 jul. 2013. Definição do Scrum, p. 3-3. Disponível em: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>.

Acesso em: 16 nov. 2020.

SISTEMA de controle de versão em projetos web. [S. l.], 2014. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/sistema-de-controle-de-versao-em-projetos-web/31876>. Acesso em: 14 dez. 2020.

SOMMERVILLE, I. (2007) Engenharia de Software. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley.

TUDO que você queria saber sobre Git e GitHub, mas tinha vergonha de perguntar. [S. l.], 7 out. 2015. Disponível em: <https://tableless.com.br/tudo-que-voce-queria-saber-sobre-git-e-github-mas-tinha-vergonha->

[EX2] – Usuário não cadastrado

1. Sistema identifica que o login e senha informados não estão contidos na base de dados
2. Sistema exibe a mensagem: Login ou Senha inválidos! Em vermelho abaixo dos campos.

Regras de Negócio

RN001. O formulário de login deverá possuir os seguintes campos: **Login** e **Senha**. Ambos os campos serão input text e aceitarão caracteres alfanuméricos e especiais.

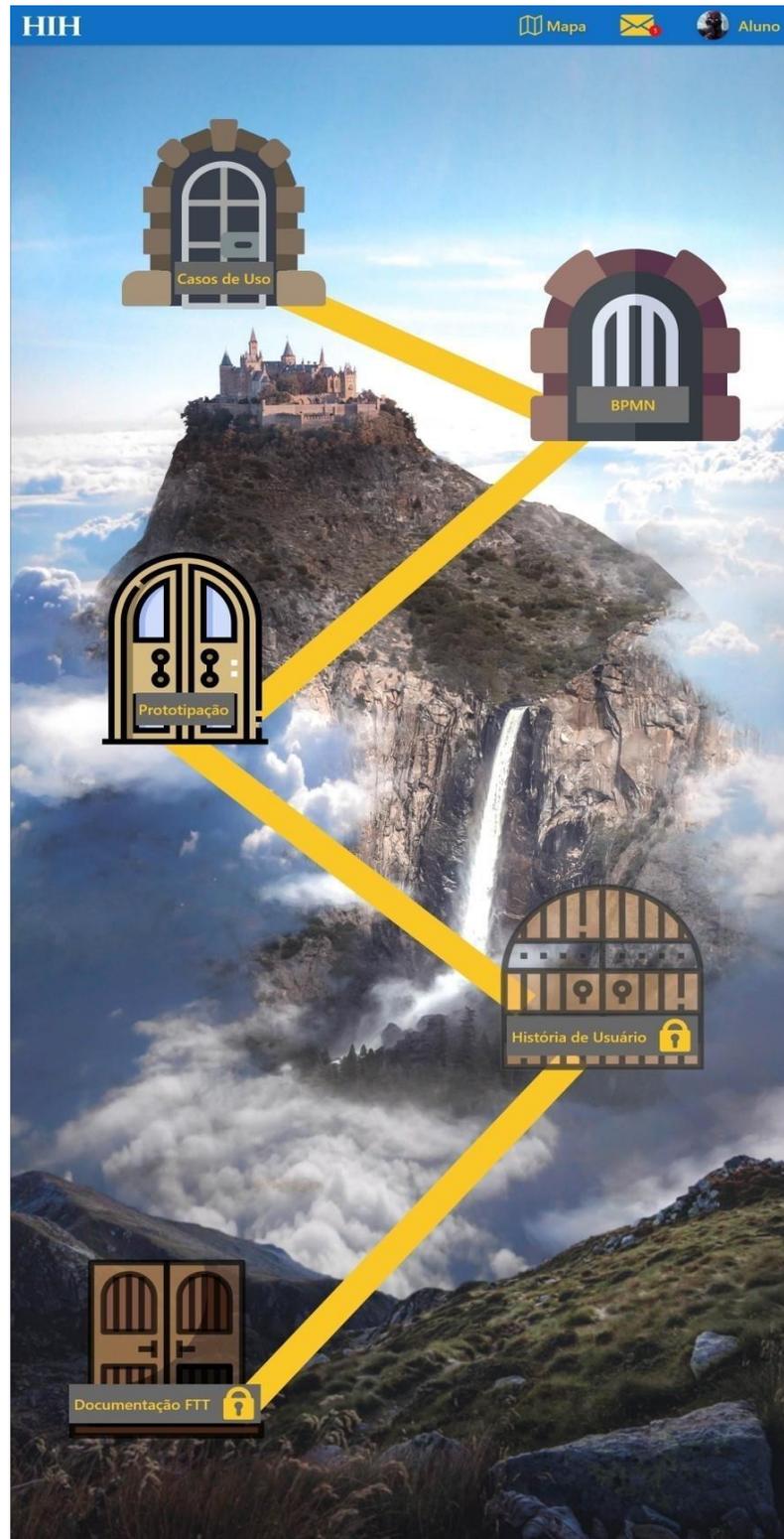
RN002. Abaixo dos campos do formulário de Login deverá ser inserido o link: **Esqueceu sua senha?** que ao selecionado redirecionará o usuário para a tela de recuperação de senha (tela essa que será implementada em outra atividade).

RN003. Abaixo dessas informações será inserido o botão Login que deverá estar na cor #F9C827. Esse botão redirecionará o usuário para a tela inicial do sistema validando se as informações inseridas são referentes a um usuário que possui cadastro no sistema.

RN004. Caso o usuário esteja acessando o sistema pela primeira vez, o botão de login o redirecionará para a tela de redefinição de senha, onde o ele escolherá sua nova senha para acessar o sistema.

RN005. Caso o usuário tente realizar login sem possuir cadastro no sistema será exibido a mensagem de login ou senha inválidos. E da mesma forma essa mensagem será exibida caso o usuário erre sua senha ou seu login. **[EX2]**

Apêndice B – Manter Andares



Fonte: Os Autores

Descrição

Essa atividade tem como objetivo apresentar a funcionalidade de manter materiais de estudo no sistema HIH.

Pré-Condições

- Estar cadastrado no sistema
 - Possuir permissão para acessar essa funcionalidade
 - Estar logado no sistema **Fluxo Principal**
1. Usuário seleciona a opção: **Material** no menu lateral
 2. Sistema exibe a listagem de **Áreas**
 3. Usuário seleciona a área desejada
 4. Sistema exibe a listagem de andares da área selecionada

Fluxo Alternativo [A1] – Cadastrar Andares

1. Usuário seleciona a opção: **+Andar**
2. Sistema abre e exibe o modal de cadastro de novos andares
3. Usuário preenche os campos e seleciona a opção: **Salvar**
4. Sistema realiza as validações necessárias e salva as informações inseridas na base de dados

[A2] – Editar Andares

1. Usuário seleciona o ícone: **Editar**
2. Sistema exibe o formulário de edição dos dados do andar
3. Usuário preenche os campos e seleciona a opção: **Salvar**
4. Sistema realiza as validações necessárias e salva as informações na base de dados

[A3] – Excluir Andares

1. Usuário seleciona o ícone: **Excluir** no andar desejado
2. Sistema exibe o modal de confirmação da exclusão
3. Usuário confirma
4. Sistema realiza as validações necessárias e exclui o andar da base de dados [A4]

– Visualizar Andar

1. Usuário seleciona o Andar desejado
2. Sistema exibe a listagem de salas do Andar

Fluxo de Exceção

[EX1] – Validação de campos obrigatórios

1. Sistema identifica campos obrigatórios não preenchidos
2. Sistema exibe a mensagem: **Campos Obrigatórios!** Em vermelho abaixo dos campos obrigatórios não preenchidos

Regras de Negócio

RN001. As áreas que serão exibidas na base de dados serão inseridas na base de dados, inicialmente serão inseridas apenas as áreas que compõem a FTT (DEV, Requisitos, Teste, Scrum Master ...).

RN002. Ao selecionar uma área o sistema deverá redirecionar o usuário para a tela de visualização da jornada de estudo do aluno (Dungeon). Essa dungeon será organizada da seguinte forma: serão inseridas portas e cada uma será identificada como um andar, como é evidenciado no anime Sword art Online. Com isso os Andares representarão os tópicos que o aluno precisará aprender. E dentro dos Andares serão exibidas as salas que serão os subtópicos dentro do tópico central estudado.

RN003. Ao selecionar para cadastrar um Andar o formulário será um modal que conterà apenas dois campos, sendo eles: **Nome do Andar** e **Número**.

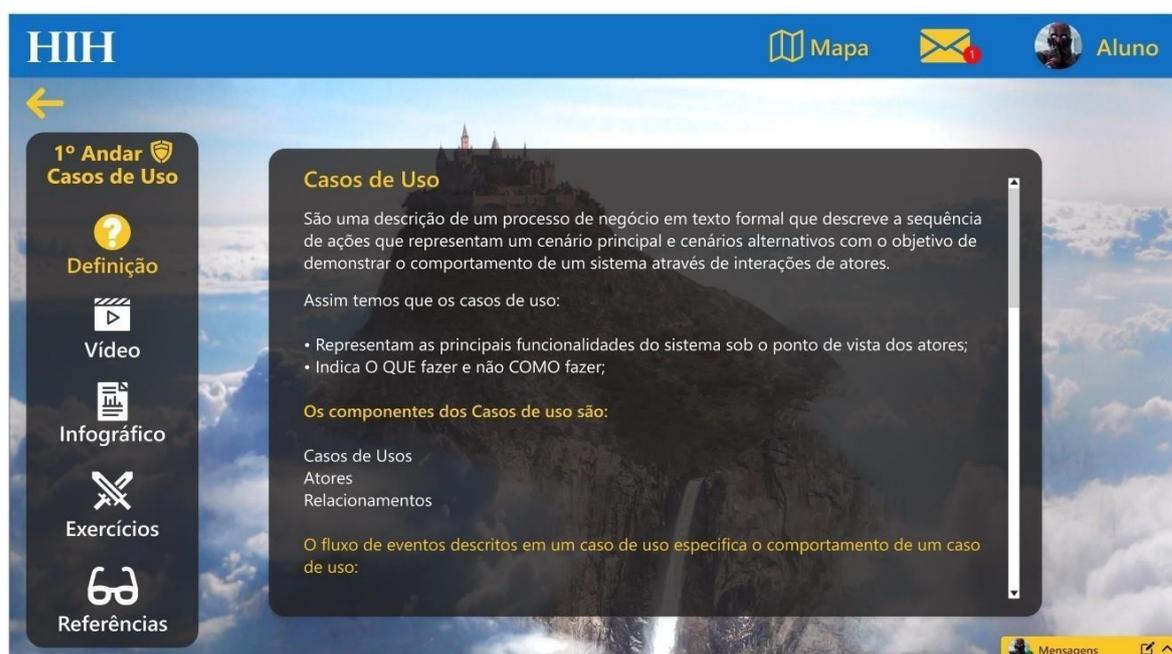
RN004. O campo **Nome do Andar** deverá ser um campo de input text que aceitará dados alfanuméricos e seu preenchimento será obrigatório.

RN005. O campo **Número** deverá ser um campo de input text que aceitará apenas dados numéricos e seu preenchimento será obrigatório. Esse campo não aceitará um valor igual a zero e também valores de dois dígitos, sendo assim o valor máximo a ser inserido será 9.

RN006. O campo **Número** quem delimitará a ordem desse andar na listagem da jornada do aluno.

RN007. Ao selecionar o andar o sistema deverá redirecionar o usuário para a listagem e salas que esse andar possui.

Apêndice C – Jornada de Estudo



Fonte: Os Autores

Descrição

Essa atividade tem como objetivo apresentar a funcionalidade de Jornada de Estudo no sistema HIH.

Pré-Condições

- Estar cadastrado no sistema
 - Possuir permissão para acessar essa funcionalidade
 - Estar logado no sistema **Fluxo Principal**
1. Usuário realiza login no sistema com perfil de aluno
 2. Sistema exibe a listagem de Andares
 3. Usuário seleciona o Andar desejado
 4. Sistema exibe a listagem de salas no andar selecionado
 5. Usuário seleciona a sala desejada
 6. Sistema exibe os materiais de estudo da sala selecionada

Fluxo Alternativo [A1]

– Definição

1. Usuário acessa os materiais de estudo na sala desejada
2. Sistema exibe a definição do tema da sala selecionada

[A2] – Vídeo

1. Usuário seleciona a opção: **Vídeo** no menu lateral
2. Sistema exibe a tela de visualização do vídeo da sala selecionada [A3]

– Infográfico

1. Usuário seleciona a opção: **Infográfico** no menu lateral
2. Sistema exibe a tela de visualização do infográfico

[A4] – Exercícios

1. Usuário seleciona a opção: **Exercícios** no menu lateral
2. Sistema exibe a tela de visualização dos exercícios [A5] –

Referências

1. Usuário seleciona a opção: **Referências** no menu lateral
2. Sistema exibe a tela de visualização das referências

Regras de Negócio

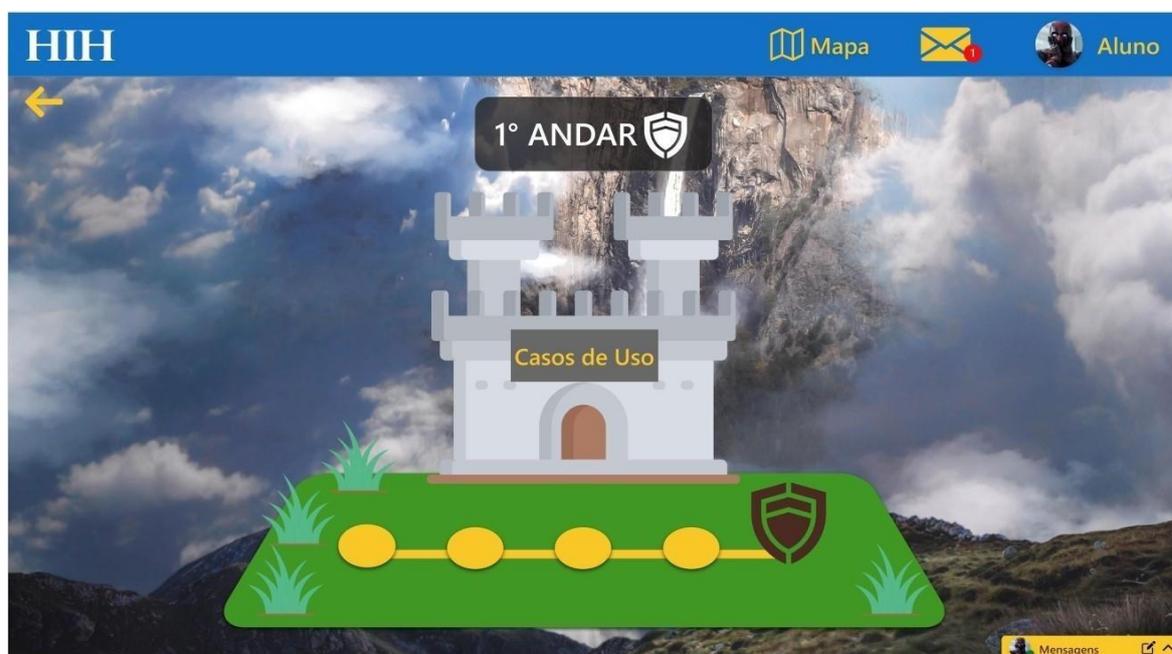
RN001. Nessa listagem o usuário somente poderá visualizar as informações, exceto na tela de exercícios na qual ele poderá submeter o que foi pedido através de um upload de arquivo. **RN002.** As telas possuirão uma opção para voltar para caso o usuário deseje retornar para a página anterior.

RN003. O sistema identificará o progresso do usuário e exibirá os andares com um ícone de cadeado identificando para o usuário que ele ainda não tem acesso a aquele andar.

RN004. Nas salas só ficarão habilitadas para ele clicar somente a seguinte sala após ele terminar de visualizar tudo da anterior.

RN005. Nos materiais de estudo serão exibidos apenas os materiais cadastrados no sistema para essa sala e tema.

Apêndice D – Protótipo de Sala



Fonte: Os Autores

Descrição

Essa atividade tem como objetivo apresentar a funcionalidade de manter materiais de estudo no sistema HIH. **Pré-Condições**

- Estar cadastrado no sistema
- Possuir permissão para acessar essa funcionalidade
- Estar logado no sistema
- Possuir pelo menos um Andar cadastrado **Fluxo Principal**

1. Usuário seleciona a opção: **Material** no menu lateral
2. Sistema exibe a listagem de **Áreas**
3. Usuário seleciona a área desejada
4. Sistema exibe a listagem de andares da área selecionada

5. Usuário seleciona um Andar
6. Sistema exibe a listagem de salas do Andar selecionado

Fluxo Alternativo [A1] – Cadastrar Salas

1. Usuário seleciona a opção: **+Sala**
2. Sistema abre e exibe o modal de cadastro de novas salas
3. Usuário preenche os campos e seleciona a opção: **Salvar**
4. Sistema realiza as validações necessárias e salva as informações inseridas na base de dados

[A2] – Editar Andares

1. Usuário seleciona o ícone: **Editar**
2. Sistema exibe o formulário de edição dos dados da sala
3. Usuário preenche os campos e seleciona a opção: **Salvar**
4. Sistema realiza as validações necessárias e salva as informações na base de dados

[A3] – Excluir Salas

1. Usuário seleciona o ícone: **Excluir** na sala desejada
2. Sistema exibe o modal de confirmação da exclusão
3. Usuário confirma
4. Sistema realiza as validações necessárias e exclui a sala da base de dados [A4] –

Visualizar Sala

1. Usuário seleciona a sala desejada
2. Sistema exibe a listagem de materiais de estudo da sala

Fluxo de Exceção [EX1] – Validação de campos obrigatórios

1. Sistema identifica campos obrigatórios não preenchidos
2. Sistema exibe a mensagem: **Campos Obrigatórios!** Em vermelho abaixo dos campos obrigatórios não preenchidos [EX2] – **Validação de Unicidade de**

Desafios

1. Sistema identifica que já existe um desafio cadastrado
2. Sistema exibe a mensagem: **Já existe um desafio cadastrado! Deseja substituí-lo?** Em um modal de confirmação.

Regras de Negócio

RN001. As salas deverão ser organizadas como salas de dungeon onde os alunos entrarão para adquirir conhecimento de cada um dos subtópicos relacionados ao tópico central do Andar escolhido.

RN002. Ao selecionar para cadastrar uma sala o formulário será um modal que conterà apenas três campos, sendo eles: **Nome do Andar, Número e Desafio?**

RN003. O campo **Nome do Andar** deverá ser um campo de input text que aceitará dados alfanuméricos e seu preenchimento será obrigatório.

RN004. O campo **Número** deverá ser um campo de input text que aceitará apenas dados numéricos e seu preenchimento será obrigatório. Esse campo não aceitará um valor igual a zero e também valores de dois dígitos, sendo assim o valor máximo a ser inserido será 9.

RN005. O campo **Número** quem delimitará a ordem desse andar na listagem da jornada do aluno.

RN006. O campo **Desafio?** Será um checkbox, onde o usuário poderá marcar se ele é um desafio ou não. Somente poderá ter um desafio por sala, com isso ao marcar que aquela sala será um desafio o campo de número ficará bloqueado e se caso houver um desafio já cadastrado o sistema excluirá o desafio anterior para adicionar o novo. **[EX2]**

RN007. Ao selecionar uma sala o usuário será redirecionado para a tela de listagem de materiais de estudo.