



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS RUSSAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

SUSANA MARIA COSTA MOREIRA

**UMA EXPERIÊNCIA DE GAMIFICAÇÃO NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO:
ANÁLISE DA MOTIVAÇÃO E EXPERIÊNCIA DOS JOGADORES**

RUSSAS

2021

SUSANA MARIA COSTA MOREIRA

UMA EXPERIÊNCIA DE GAMIFICAÇÃO NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO:
ANÁLISE DA MOTIVAÇÃO E EXPERIÊNCIA DOS JOGADORES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Software do Campus Russas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Software.

Orientadora: Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques

RUSSAS

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M839e Moreira, Susana Maria Costa.

Uma experiência de gamificação no contexto do ensino remoto: análise da motivação e experiência dos jogadores / Susana Maria Costa Moreira. – 2021.
82 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Engenharia de Software, Russas, 2021.

Orientação: Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques.

1. Gamificação. 2. Ensino remoto. 3. Qualidade de Software. 4. Classcraft. I. Título.

CDD 005.1

SUSANA MARIA COSTA MOREIRA

UMA EXPERIÊNCIA DE GAMIFICAÇÃO NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO:
ANÁLISE DA MOTIVAÇÃO E EXPERIÊNCIA DOS JOGADORES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Software do Campus Russas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em: 01 de Abril de 2021

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos
Marques (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Jacilane de Holanda Rabelo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Williamson Alison Freitas Silva
Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR)

Dedico esta nova conquista à toda minha família, e, especialmente, à minha mãe, Graça, por todo apoio e força que me ofereceu ao longo deste período.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos, que dedicou toda sua força e dedicação mesmo em um momento tão importante na sua vida. E com isso quero dedicar esse trabalho à pequena Camila, que esteve junto comigo e a Beatriz em cada reunião do nosso trabalho.

À minha maior inspiração, Graça (Gracinha/Gração), que em todo momento mesmo nos mais difíceis tinha as melhores palavras para que minha jornada fosse encorajada. À minha vizinha, Geralda que não pode estar aqui hoje para acompanhar minha jornada, mas que sei que esteve comigo em cada dia e em cada momento.

À Profa. Ms. Tatiane Fernandes Figueiredo pelo incentivo e palavras que trouxeram inspiração e coragem para seguir com a graduação. Que em poucas palavras conseguiu trazer um panorama para meu futuro que eu nunca iria imaginar.

Agradeço à Danicleia Maia que esteve ao meu lado durante toda minha trajetória até aqui. E que por muitas vezes mostrou caminhos no qual não imaginava poder conseguir trilhar. Você esteve comigo nos melhores e piores momentos e isso fez toda diferença.

À Thiago Moreira que em algum ano durante meu ensino médio mostrou um terminal com uma calculadora que acabou de programar. Naquele momento não vi o quanto aquilo iria mudar minha jornada, mas hoje é uma lembrança que guardo com todo carinho do mundo.

Aos amigos, Mateus Franco, Cleiton Monteiro, Marlo Oliveira, Artur Sampaio, Cibele Rodrigues, Williana Leite, Humberto Damasceno que fizeram cada grupo de estudo se tornar uma comédia e um meio mais fácil de enfrentar as dificuldades durante as disciplinas. Obrigada por tudo, vocês tornaram a caminhada mais fácil.

Agradecer à Tamires Ariane e Prof. Dr. Williamson Silva, pelo trabalho, paciência e discussões realizadas durante todo esse trabalho. A ajuda de vocês foi essencial para sucesso e realização deste trabalho.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.

“Nunca estou realmente satisfeita quanto a entender alguma coisa; porque, até onde entendo, a minha compreensão só pode ser uma fração infinitesimal de tudo o que eu quero compreender.”

(Ada Lovelace)

RESUMO

Visando preparar profissionais para lidar com os constantes problemas de qualidade que surgem durante o desenvolvimento de software, a disciplina de Qualidade de Software se tornou parte essencial em cursos de Computação. No entanto, devido à paralisação das aulas presenciais e à adoção de aulas emergenciais remotas pelas universidades, os docentes vêm pesquisando e adotando estratégias de ensino diferentes das tradicionais. Para apoiar os docentes e motivar, engajar e envolver os estudantes durante o ensino remoto, esta pesquisa apresenta um estudo de caso sobre o uso de elementos de gamificação por meio de um sistema *e-learning*, o Classcraft, durante a disciplina de Qualidade de Software. O objetivo central do trabalho é investigar a motivação e experiência do jogo na utilização da gamificação em contexto do ensino remoto. Durante o estudo de caso, foram coletadas informações sobre o perfil de jogador dos estudantes utilizando como base a taxonomia proposta por Bartle, as percepções dos estudantes em relação à motivação, na qual foi utilizado o questionário *Intrinsic Motivation Inventory* e experiência do jogador, onde foi utilizado o questionário *Game Experience Questionnaire*. Os resultados obtidos mostraram que os jogadores com perfis Socializador e Explorador foram os que obtiveram um melhor desempenho nas atividades. Além disso, os resultados indicam que os estudantes preferem realizar as tarefas da disciplina utilizando a plataforma gamificada Classcraft, o uso da plataforma melhorou o processo de aprendizagem da disciplina e os estudantes se mostraram participativos mesmo em um contexto complicado quanto ao isolamento social. Com a realização da pesquisa deste trabalho foi observado que a utilização de elementos de gamificação com apoio de sistemas *e-learning* trouxe resultados satisfatórios e que incentivou a participação dos estudantes. Dito isso, a utilização de gamificação como abordagem para adoção das atividades remotas se mostrou um bom meio alternativo para implementação das atividades.

Palavras-chave: Gamificação. Ensino remoto. Qualidade de Software. Classcraft

ABSTRACT

Aiming to prepare professionals to deal with the constant quality problems that arise during software development, the discipline of Software Quality has become an essential part of Computer Science courses. However, due to the paralysis of face-to-face classes and the adoption of remote emergency teaching by universities, professors have been researching and adopting teaching strategies different from the traditional ones. To support professors and to motivate, to engage, and to involve students during remote teaching, this research presents a case study on the use of gamification elements through a *e-learning* system, Classcraft, during the Software Quality course. The main global of this research is to investigate the students motivation and game experience with gamification in a remote teaching context. During the case study, data was collected on the gamer profile of the students using the taxonomy proposed by Bartle as a basis, the students' perceptions regarding motivation, in which the *Intrinsic Motivation Inventory* questionnaire was used, and game experience, in which the *Game Experience Questionnaire* questionnaire was used. The results obtained showed that players with Socializer and Explorer profiles obtained a better performance in the activities. Furthermore, the results indicate that students prefer to perform the tasks using the Classcraft platform, the use of the platform improved the learning process, and students were participative even in a complicated context regarding social isolation. By conducting this research we observed that the use of gamification elements with the support of *e-learning* systems brought satisfactory results and that it encouraged student participation. Thus, the use of gamification as an approach for remote teaching demonstrated to be a good alternative for implementing the activities.

Keywords: Gamification. Remote teaching. Software Quality. Classcraft

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas da metodologia adotada.	25
Figura 2 – Etapas adotadas na implementação da gamificação na disciplina de Qualidade de Software.	28
Figura 3 – Mapa de missões	31
Figura 4 – Personagens disponibilizados gratuitamente pela plataforma.	32
Figura 5 – Regras gerais do jogo	32
Figura 6 – Primeira missão.	35
Figura 7 – Segunda missão.	35
Figura 8 – Quantidade de estudantes por perfil de jogador.	39
Figura 9 – Boxplot por perfil e desempenho.	41
Figura 10 – Categoria Tensão (GEQ).	42
Figura 11 – Categoria Imersão Sensorial e Imaginativa (GEQ).	42
Figura 12 – Categoria Fluxo (GEQ).	43
Figura 13 – Categoria Efeito Positivo (GEQ).	43
Figura 14 – Categoria Efeito Negativo (GEQ).	44
Figura 15 – Categoria Desafio (GEQ).	44
Figura 16 – Categoria Competência (GEQ).	45
Figura 17 – Dimensão Competência Percebida (IMI).	45
Figura 18 – Dimensão Escolha Percebida (IMI).	46
Figura 19 – Dimensão Interesse/Prazer (IMI).	46
Figura 20 – Dimensão Pressão/Tensão (IMI).	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ferramentas de gamificação e suas diferenças	22
Tabela 2 – Resumo dos trabalhos relacionado quanto ao uso da Gamificação no ensino da Qualidade de software	24
Tabela 3 – Especificação das atividades e do sistema de pontuação	33
Tabela 4 – Pontuação obtida durante as missões.	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ES	Engenharia de Software
GEQ	Game Experience Questionnaire
IMI	Intrinsic Motivation Inventory
PBL	<i>Project-Based Learning</i>
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	17
2.1	Objetivo	17
2.2	Objetivos específicos	17
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1	Gamificação	18
3.2	Qualidade de Software	19
3.3	Plataformas <i>e-learning</i>	19
4	TRABALHOS RELACIONADOS	21
4.1	Propostas de ferramentas para gamificação	21
4.2	Uso de Gamificação no ensino de Qualidade de Software	22
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
5.1	Revisão da literatura	25
5.2	Seleção da plataforma de gamificação	25
5.3	Implementação da gamificação na disciplina	26
5.4	Estudo de caso	26
5.5	Análise dos resultados	27
6	IMPLEMENTAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO NA DISCIPLINA DE QUALIDADE DE SOFTWARE	28
6.1	Investigação do cenário	28
6.2	Definição dos objetivos da gamificação	29
6.3	Seleção dos elementos e mecânicas dos jogos	29
6.4	Adoção/implementação de ferramentas de suporte à gamificação	30
6.5	Elaboração da proposta de ensino da disciplina	33
7	ESTUDO DE CASO	36
7.1	Contexto e participantes	36
7.2	Procedimentos de coleta de dados	36
7.3	Preparação das atividades da disciplina	37
7.4	Execução do estudo	38
8	RESULTADOS OBTIDOS	39

8.1	Perfil de jogador e desempenho dos estudantes	39
8.2	Avaliação da experiência do jogo	41
8.3	Avaliação da motivação dos jogadores	45
8.4	Análise de correlação dos dados	47
8.5	Análise qualitativa	48
9	DISCUSSÃO	50
10	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	52
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICES	56
	APÊNDICE A – Detalhamento das missões e seus objetivos	56
	APÊNDICE B – Questionário para avaliação da motivação e experiência de uso do ClassCraft na disciplina de Qualidade de Software	63
	APÊNDICE C – Pontuações obtidas pelos estudantes durante as missões .	77
	APÊNDICE D – Respostas dos estudantes às questões abertas do questionário	79
	APÊNDICE E – Resultado dos questionários GEQ e IMI por estudante . .	81

1 INTRODUÇÃO

Ao definir como objetivos o ganho de mercado externo e o crescimento de clientes internos, desse modo agregando a satisfação dos usuários é necessário ter em mente a adoção de políticas de qualidade no processo de desenvolvimento dos produtos (MORAIS, 2009). A indústria de software entende que, para a produção e manutenção de sistemas de alta qualidade e que atendam às necessidades dos usuários, faz-se necessário investir mais em atividades que garantam a qualidade do produto de software final (ROSS, 2015). Na Engenharia de Software, uma das principais áreas de conhecimento responsável por essa atividade é a Qualidade de Software.

A Qualidade de Software é definida como a “*capacidade do produto de software de satisfazer necessidades declaradas e implícitas sob condições especificadas*” (ISO/IEC-25010, 2011) e como “*o grau em que um produto de software atende aos requisitos estabelecidos; no entanto, a qualidade depende do grau em que esses requisitos estabelecidos representam com precisão as necessidades, desejos e expectativas das partes interessadas*” (IEEE, 2012). Logo, a Qualidade de Software se tornou um dos atributos críticos que influenciam no sucesso do software e, portanto, deve ser considerado como um assunto relevante a ser ensinado aos estudantes dos cursos de Computação (AGUIAR *et al.*, 2015).

Por conta da pandemia ocasionada pelo novo coronavírus Sars-Cov-2, decidiu-se adotar o isolamento social como forma de evitar a propagação do vírus. Como consequência, todas as instituições educacionais tiveram que fechar indeterminadamente as suas unidades acadêmicas. Como forma de tentar superar a pandemia e garantir o desenvolvimento suave e ordenado da educação, as instituições educacionais, sob a orientação do Ministério da Educação (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2020), começaram a adotar aulas remotas emergenciais e utilizar diferentes alternativas educacionais para a continuidade das atividades acadêmicas, como aprendizagem on-line e ensino à distância (ALMAIAH *et al.*, 2020). Apesar dessas alternativas não serem uma novidade para os estudantes e professores do ensino superior, houve uma alteração na forma de ensino, antes realizado presencialmente e agora de forma remota. Isso afetou os hábitos de ensino dos professores e a maneira como os estudantes aprendem os conteúdos e as suas futuras habilidades do trabalho (ALMAIAH *et al.*, 2020).

Neste momento tão complexo, as ferramentas de *e-learning* estão desempenhando um papel muito importante (PIMENTEL; CARVALHO, 2020). No entanto, para obter resultados de aprendizagem mais eficazes e engajar os estudantes a participar ativamente das aulas *on-line*,

faz-se necessário combinar diferentes estratégias pedagógicas com as ferramentas *e-learning* (STEIN; GRAHAM, 2020). A eficácia da aprendizagem e o engajamento dos estudantes nas atividades realizadas de forma remota tornou-se uma preocupação recorrente entre os professores.

Diante do cenário exposto, os professores podem utilizar a gamificação para apoiar o processo de ensino e aprendizagem e aumentar a motivação dos estudantes (RIBEIRO *et al.*, 2020) durante as aulas emergenciais remotas. Segundo Deterding *et al.* (2011), a gamificação pode ser definida como o uso de elementos de jogo e técnicas de *design* de jogo em contextos não relacionados a jogos. Ao utilizar a gamificação no contexto educacional, os professores podem obter resultados positivos em relação à motivação, engajamento, persuasão, melhoria do desempenho dos estudantes (DETERDING *et al.*, 2011), além de promover o engajamento e motivar os estudantes nas atividades da disciplina conduzida de forma remota. Nesse sentido, esta pesquisa apresenta uma análise, que visa investigar a motivação e experiência de jogo dos estudantes na realização das atividades propostas durante a disciplina, utilizando a gamificação com uso de um sistema *e-learning* no contexto do ensino remoto.

Para guiar esta pesquisa, três questões de pesquisa foram elaboradas:

- **QP1** - Qual o desempenho dos estudantes na experiência gamificada com a ferramenta *e-learning*?
- **QP2** - Qual a motivação percebida pelos estudantes em relação aos elementos de gamificação implementados com a ferramenta *e-learning* conduzida de forma remota?
- **QP3** - Qual a experiência de jogo percebida pelos estudantes com a utilização da ferramenta *e-learning* conduzida de forma remota?

Para responder às questões de pesquisa, foi conduzido um estudo de caso na disciplina de Qualidade de Software onde os dados a serem analisados foram coletados a partir de pontuações obtidas no sistema *e-learning* utilizado e por meio de questionários que traziam questões relacionadas à motivação e experiência de jogo da experiência vivenciada.

O restante deste trabalho se divide em 9 capítulos. O Capítulo 2 aborda o objetivo geral e específicos desta pesquisa. O Capítulo 3 aborda a fundamentação teórica necessária para o entendimento e realização da experiência. Os trabalhos relacionados são apresentados no Capítulo 4. No Capítulo 5 são apresentados os procedimentos metodológicos, detalhando os passos seguidos. O estudo de caso e como ele foi conduzido é apresentado no Capítulo 6. O Capítulo 7 apresenta os resultados obtidos no estudo de caso. A discussão dos resultados obtidos é detalhada no Capítulo 8. Por fim, no Capítulo 9 apresenta-se a conclusão sobre o trabalho,

seguida dos trabalhos futuros.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo

O objetivo geral deste trabalho, consiste em compreender a motivação, experiência de jogo e desempenho obtidos por estudantes na realização de atividades na disciplina de Qualidade de Software, durante uma experiência gamificada apoiada por um sistema *e-learning*.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar plataformas que forneçam suporte para gamificação.
- Compreender a motivação dos estudantes durante uma experiência gamificada apoiada por um sistema *e-learning*
- Compreender a experiência de jogo percebida durante uma experiência gamificada apoiada por um sistema *e-learning*
- Avaliar o desempenho dos estudantes nas atividades propostas durante experiência gamificada.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta o embasamento teórico no qual esta pesquisa foi fundamentada, objetivando auxiliar no entendimento dos estudos.

3.1 Gamificação

A gamificação (do inglês, *gamification*) consiste na utilização de elementos e técnicas de *design* de jogo em contextos distintos de jogos (DETERDING *et al.*, 2011). Kapp (2012) define que a "*Gamificação é a utilização de mecânica, estética e pensamentos baseados em games para engajar pessoas, motivar a ação, promover aprendizagem e resolver problemas*". A utilização da gamificação encontra-se em crescimento, e isso provém da popularização dos games, e de suas capacidades de despertar a motivação, ação, resolver problemas e agregar nas mais diversas áreas do conhecimento da vida (FARDO, 2013). Para Pinto e Silva (2017), a compreensão, a relevância e o uso da gamificação se alterou de acordo com a evolução do processo, mas o objetivo principal de motivar e contribuir para o engajamentos dos usuários continua inalterado.

A criação da solução de aprendizagem gamificada se apresenta pela adoção de elementos, na qual vão compor à experiência gamificada (ALVES, 2015). Há uma série de elementos de gamificação que os professores podem adotar em seus contextos educacionais.

Segundo Werbach e Hunter (2012), há três elementos principais e básicos que podem ser utilizados em um ambiente gamificado: Pontos (*Points*), Medalhas (*Badges*) e Classificação (*Leaderboards*). Os Pontos são valores numéricos que fazem referência ao desempenho dos jogadores nas atividades, além de serem utilizados como incentivo para realização de certas ações (TENÓRIO *et al.*, 2017). As Medalhas são consideradas uma representação visual de uma recompensa, geralmente refletem as ações e contribuições do jogador em um ambiente (WERBACH; HUNTER, 2012). A Classificação permite que os estudantes verifiquem a sua colocação em relação aos demais jogadores, além de possibilitar que o progresso dos usuários sejam reconhecidos publicamente (TENÓRIO *et al.*, 2017). Entre outros elementos de jogos que são comumente utilizados, podem-se citar: desafios, regras, narrativas, missões (ALVES, 2015).

Dado a maneira como motiva e engaja os usuários em suas atividades, a gamificação está sendo cada vez mais adotada como apoio durante o processo de ensino e aprendizagem (JESUS *et al.*, 2019; PINTO; SILVA, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2020)

3.2 Qualidade de Software

A Engenharia de Software (ES), através de modelos, métodos e técnicas, visa auxiliar os profissionais durante toda a construção do software (PRESSMAN, 2006). No entanto, com o passar do tempo, a indústria de software relatou diversos problemas relacionados à qualidade dos processos de software adotados e à qualidade do produto (BARTIÉ, 2002).

A qualidade do processo está relacionada ao conjunto de atividades, as quais apresentam como intuito principal a garantia de qualidade de cada etapa do processo. A qualidade de produto pode ser compreendida como características a serem atingidas de acordo com as métricas definidas, desse modo atendendo às necessidades dos usuários (PRESSMAN, 2006; BARTIÉ, 2002). Para Bartie (BARTIÉ, 2002), a qualidade do produto é uma atividade essencial que está dentro da qualidade do processo e que influencia diretamente na aceitação do produto. Logo, a qualidade do produto depende fortemente da qualidade do processo de desenvolvimento que está sendo utilizada (BARTIÉ, 2002).

Para controlar a qualidade de produto é necessário reunir ações da Engenharia de Software que colaboram para garantir que os produtos de software entregues atinjam as metas de qualidade. Desse modo, os artefatos produzidos devem ser verificados com o objetivo de identificar e corrigir problemas antes dos testes finais serem realizados (PRESSMAN, 2006). Alguns métodos, como inspeções e revisão em pares, são exemplos de maneiras de como os profissionais podem garantir a qualidade do produto. A inspeção é um processo em que é realizada uma discussão para registrar os defeitos e, então, os repassar para o autor do artefato realizar a correção (PRESSMAN, 2006). A revisão em pares é uma prática informal em que dois indivíduos trabalham juntos em um único computador colaborando com o mesmo projeto (BARTIÉ, 2002).

No contexto deste trabalho será abordada uma experiência no ensino dos seguintes conteúdos de Qualidade de Software: as características de Qualidade de Software, processo de avaliação de qualidade e métodos de avaliação.

3.3 Plataformas *e-learning*

A utilização de sistemas informáticos no contexto do ensino, tem se tornado cada vez mais abrangentes (MEIRINHOS; OSORIO, 2005). Esse crescimento é explicado pelo avanço tecnológico, que trouxe com seus avanços a utilização do e-learning como ferramenta para

auxiliar a educação a distância.

Para Lennox (2001), *e-learning* é definido como “o uso de tecnologias e-business para agilizar o fluxo de informações de negócios e os conhecimentos, a partir do criador (*expert*) para o estudante, de um modo altamente personalizado, no modelo *on-demand* (conteúdo certo na hora certa)”. O *e-learning* pode ainda ser entendido para Rosenberg (2002) como a “utilização das tecnologias da internet para fornecer um amplo conjunto de soluções que melhoram o conhecimento e o desempenho”.

Segundo Tejedor *et al.* (2012) os ambientes *e-learning*s são definidos para fornecer suporte a atividades do ensino aprendizagem, sendo esses conteúdos apresentados por mídias e recursos distintos, com o objetivo de facilitar a comunicação entre os envolvidos. Para Amaral e Leal (2006) há 5 tipos diferentes de *e-learning*s, sendo eles: Ensino on-line assíncrono, Ensino on-line com momentos assíncronos, Ensino on-line misto (on-line e presencial), Ensino on-line e Ensino baseado em computador.

Em contexto nacional é observado uma tendência na utilização do *e-learning* como uma ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem, e esse aumento é percebido especialmente no ensino superior (FREITAS *et al.*, 2017).

Segundo Freitas *et al.* (2017), as instituições ao adotarem o *e-learning* enfrentam dificuldades, e essa diversidade ocorre devido à tentativa de replicar a experiência realizada no ensino presencial, sem que anteriormente haja uma investigação mais aprofundada das particulares da modalidade *e-learning*. Dito isso, é compreendido que conhecer os fatores que facilitam a adoção do *e-learning* torna-se uma etapa fundamental para a obtenção do sucesso no contexto do ensino remoto emergencial.

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo são apresentados trabalhos relacionados a esta pesquisa que utilizaram gamificação no ensino de Qualidade de Software, e ferramentas utilizadas e/ou criadas para apoiar a gamificação. O capítulo está dividido em duas seções na qual, a primeira seção aborda ferramentas utilizadas para gamificação e a segunda seção apresenta o uso de gamificação no ensino de Qualidade de Software.

4.1 Propostas de ferramentas para gamificação

Wiener e Campos (2017) propuseram o aplicativo móvel Colligo para auxiliar a gamificação em sala de aula, com uma versão para o professor e outra para o estudante. O professor possui a liberdade de configurar que tipos de atividades que ofertará em cada turma. Outras funcionalidades disponíveis são: conferência de presença, envio de arquivos, *ranking*, ofertas de pontos extra, emblemas/*badges* e conquista de cartas que concedem permissões.

Gomes e Tedesco (2017) relatam uma experiência no contexto do ensino médio para o ensino da disciplina de Pensamento Computacional com foco no tópico de algoritmos e programação. Para a condução da disciplina, utilizou-se a plataforma Classcraft para implementar a gamificação e, assim, melhorar o desempenho dos estudantes na disciplina. Os autores implementaram com apoio da plataforma os seguintes elementos de gamificação: pontos, rankings, níveis, moedas virtuais, desafios, cooperação, *feedback*.

Figueiredo e Medeiros (2015) apresentaram o Game in Class, um *framework* que auxilia na criação e gamificação de disciplinas do ensino superior. A ferramenta foi utilizada em algumas disciplinas em um curso de Sistemas de Informação. Os elementos de gamificação presentes na ferramenta são: pontos, medalhas, missões/fases/ciclos, rankings, grupos, regras, visualização de progresso e recompensa. Não foi realizada nenhuma avaliação experimental do *framework*.

Herranz *et al.* (2015) propuseram uma plataforma de gamificação para processos de software, o Gamiware. Segundo os autores, os professores possuem uma maior liberdade para personalização da gamificação utilizando a plataforma. Os elementos desenvolvidos para a sistema foram: competição, progressão, competição, cooperação, recompensas, *feedback*, pontos, níveis, emblemas, *ranking*, e conquistas. A partir de um estudo realizado, os autores perceberam que a plataforma teve impacto positivo na motivação dos estudantes, uma vez que se mostraram

Tabela 1 – Ferramentas de gamificação e suas diferenças

Ferramenta	Recursos de gamificação	Disponível	Suporta múltiplas plataformas	Suporte ativo	Módulo gratuito
Bug Hunter	Avatar; Conquistas; Medalhas; Nível; Pontos; Missões; Equipe; Bens virtuais; <i>Ranking</i> ; e Duelos.	Não	Não	Não	Não identificado
Colligo	<i>Ranking</i> ; Pontos; Emblemas e Conquistas.	Não	Não	Não	Não identificado
Classcraft	Missões; Equipes; <i>Kudos</i> (elogios); Pontos; Níveis; Medalhas; Desafios; Eventos; Regras; Batalhas; Bens virtuais; <i>Ranking</i> ; Feedback	Sim	Sim	Sim	Sim
Game in Class	Pontos; Medalhas; Missões; <i>Ranking</i> ; Grupos; Regras; Progresso; e Recompensa	Não	Não	Não	Não identificado
Gamiware	Competição; Progressão; Competição; Cooperação; recompensas; <i>Feedback</i> ; Pontos; Níveis; Emblemas; <i>Ranking</i> e Conquistas.	Não	Não	Não	Não identificado

Fonte: elaborado pela autora (2020).

satisfeitos com o seu desempenho e competência na execução das tarefas.

A Tabela 1 contém o resumo das principais características e diferenças encontradas nos sistemas gamificados pesquisados. Ao realizar a comparação, e pesquisas foi visto que a plataforma Classcraft se mostrou o candidato mais adequado entre as outras plataformas, dado seu suporte ativo, módulos gratuitos, disponível para uso e suportar múltiplas plataformas. Com isso, uma exploração mais aprofundada na plataforma Classcraft foi realizada pelos autores com o intuito de descobrir as funcionalidades e benefícios que a plataforma conseguisse fornecer para a experiência. Os principais pontos fortes da plataforma Classcraft são: módulo gratuito, suporte ativo e disponibilidade de diversos elementos de gamificação que podem ser utilizados gratuitamente. Outro ponto forte é que o Classcraft fornece a versão Web e Mobile, logo, oferece uma maior diversidade de estudantes que possuem apenas celular e/ou computador/notebook.

4.2 Uso de Gamificação no ensino de Qualidade de Software

Santos e Parizi (2019) combinaram gamificação com a abordagem *Project-Based Learning* (PBL) para avaliar as habilidades dos estudantes na disciplina de Qualidade de Software. Adotou-se a gamificação como apoio ao trabalho prático de desenvolvimento de jogos na disciplina. Os autores perceberam que a gamificação auxiliou a motivar os estudantes na realização das atividades e que, apoiada com a PBL os estudantes aplicaram e validaram de maneira prática, os conhecimentos obtidos no decorrer da disciplina.

Santos e Oliveira (2018) como forma de incentivar a competição entre os estudantes, implementaram a gamificação ao ensinar o conteúdo Análise de Pontos por Função na disciplina de Qualidade de Software. Os autores utilizaram os seguintes elementos de gamificação: jogadores, juízes, regras, competição, bônus, pontos, *ranking*, narrativa, competição e medalha.

O experimento consistiu na aplicação de gamificação em duas turmas. Na primeira turma foi realizado o experimento seguindo a adoção de aulas teóricas, Dojo, atividade prática, atividade avaliativa e por último aula de *feedback* sobre as práticas utilizadas no ensino. Na segunda turma a aplicação ocorreu seguindo as melhorias sugeridas no *feedback* da primeira turma. Com isso na segunda turma houve a alteração de um dia extra nas aulas teóricas e também a utilização de mais aulas práticas. Percebeu-se que os estudantes da segunda turma obtiveram uma melhor participação e uma melhor pontuação nas atividades avaliativas que os da primeira turma.

Haris e Sugito (2015) utilizaram a plataforma *e-learning* chamada Classcraft, em diversas disciplinas dos cursos de Computação, da Universidade de Toronto. O objetivo foi avaliar a experiência dos estudantes ao utilizarem a plataforma gamificada como forma de ajudar na aprendizagem, no entanto, não foi especificado quais os elementos de gamificação utilizados. As perguntas realizadas no estudo foram baseadas nas variáveis da UTAUT (*Unified theory of acceptance and use of technology*). Os resultados evidenciaram que a motivação dos usuários ao utilizarem a plataforma gamificada Classcraft mostrou-se significativa e facilitou as condições e intenção comportamental dos estudantes, ocasionando uma participação mais ativa entre o professor e estudantes.

Jesus *et al.* (2019) relatam o uso de gamificação no ensino de testes de software, realizados em quatro sessões experimentais, que focaram na disseminação de conceitos básicos de testes funcionais. Os autores perceberam que nenhuma estrutura ou ferramenta de gamificação proposta se encaixava em suas necessidades. Dessa forma foi proposto o protótipo do ambiente gamificado Bug Hunter. O Bug Hunter foi desenvolvido para ser um ambiente em que os estudantes possam ser recompensados e reconhecidos por suas conquistas. Os elementos de gamificação aplicados no Bug Hunter foram: avatar, conquistas, medalhas, nível, pontos, missão, equipe, bens vituais, *ranking* e duelo. Com a criação do Bug Hunter, foi definido dois grupos experimentais para realizar a investigação quanto a adoção da gamificação, e a não adoção da gamificação. Como resultado, o grupo experimental (uso gamificação) que utilizou o Bug Hunter teve um desempenho equivalente nos pré e pós-testes, além de se sentirem mais motivados que o grupo de controle (grupo que não utilizou gamificação e o Bug Hunter).

Na Tabela 2 há o resumos dos trabalhos relacionados quanto à adoção da gamificação na Qualidade de Software. Todos os trabalhos apresentados abordaram diretamente o uso da gamificação na Educação em Computação, além de obterem resultados positivos, foram investigados diversos fatores, tais como engajamento, motivação, experiência, desempenho,

Tabela 2 – Resumo dos trabalhos relacionado quanto ao uso da Gamificação no ensino da Qualidade de software

Trabalhos	Conteúdo	Uso de ferramenta	Elementos utilizados	Fatores investigados	Modalidade de Ensino
Santos e Parize (2019)	Histórico e o controle de Qualidade; Garantia de Qualidade de Software; Testes de Software; Métricas de Qualidade; Modelos e Padrões para a Qualidade de Produto de Software; Modelos e Padrões para Avaliação da Qualidade de Processo de Software; Gerenciamento de configuração e Software, e; Modelagem e implementação de Software.	X	Equipes.	Ensino-aprendizagem.	Ensino presencial
Santos e Oliveira (2018)	Garantia e Controle de Qualidade; Qualidade do processo e do Produto de Software; Modelos de Qualidade e Implantação de Modelos de Qualidade.	X	Jogadores; Juízes; Regras; Competição; Bônus; Pontos; Ranking; Narrativas; Competição e Medalhas.	Engajamento e aprendizagem.	Ensino presencial
Hariz e Sugito (2015)	Não especificado.	Classcraft	Não especificado.	Motivação e experiência.	Ensino presencial
Jesus <i>et al.</i> (2019)	Testes e Testes funcionais.	Bug Hunter	Avatar; Conquistas; Medalhas; Nivel; Pontos; Missões; Equipe; Bens virtuais; <i>Ranking</i> ; e Duelos.	Motivação, desempenho e percepção dos estudantes.	Ensino presencial
Este trabalho	Introdução à Qualidade de Software; Qualidade do Produto; Qualidade do Processo; Custo da Qualidade de Software; SQuaRE; ISO/IEC 25000; Inspeções, Revisões, Testes e Auditorias.	Classcraft	Narrativa; Progressão; Recompensas: <i>Feedback</i> ; Missões; Avatar; Pontos; <i>Ranking</i> ; e Níveis.	Experiência de jogo, motivação e desempenho.	Ensino remoto

Fonte: elaborado pela autora (2020).

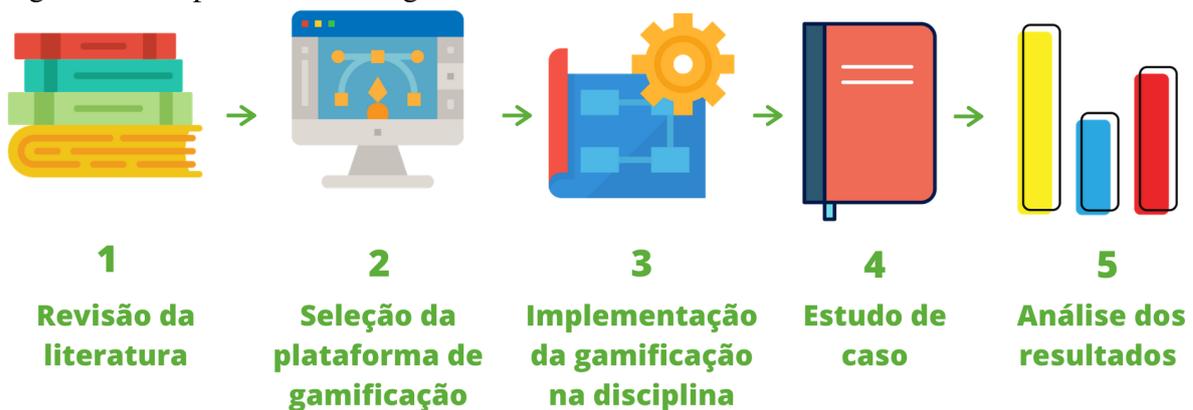
ensino-aprendizagem e percepção dos estudantes. Além disso, nos estudos acima mencionados os estudantes participavam de aulas e atividades presenciais, ou seja, nas universidades e com supervisão direta do docente.

Este trabalho apresenta uma investigação focada na percepção da motivação, experiência de jogo e desempenho obtidos pelos estudantes na utilização da plataforma gamificada Classcraft na disciplina de Qualidade de software em contexto do ensino remoto.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo descreve as atividades realizadas para o alcance dos objetivos desta pesquisa, sendo dividida em cinco subseções: Revisão da literatura, Seleção da plataforma de gamificação, Implementação da gamificação na disciplina, Estudo de caso e Análise dos resultados. A Figura 1 ilustra os passos realizados na metodologia.

Figura 1 – Etapas da metodologia adotada.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

5.1 Revisão da literatura

Esta etapa teve como objetivo realizar um estudo de temas associados à esta pesquisa, além de um estudo de trabalhos que propuseram plataformas para gamificação. Para isso, foram definidas buscas como: ferramentas/plataformas de gamificação, gamificação, gamificação em Engenharia de Software, gamificação em Qualidade de Software. Diante disto, foram explorados artigos, teses e livros que abordam tais temas, focando em definições, objetivos e aplicações práticas. Para a parte de trabalhos relacionados, buscou-se por estudos que tinham como foco a gamificação no ensino de conteúdos voltados a tecnologia e a utilização da gamificação com o apoio de ferramentas/plataformas. Os trabalhos utilizados podem ser observados no Capítulo 4.

5.2 Seleção da plataforma de gamificação

Esta etapa visou a seleção da plataforma de gamificação que foi utilizada durante a experiência gamificada. A principal fonte para pesquisa e exploração de sistemas gamificados foi conduzida por meio de pesquisas acadêmicas que utilizaram sistemas durante a abordagem de gamificação. A seleção da ferramenta seguiu os seguintes critérios: (1) Sistema disponível;

(2) Módulo gratuito/sistema gratuito; (3) Disponível em múltiplas plataformas e (4) Suporte ativo: disponibilização de suporte técnico oferecido pela plataforma.

Ao realizar o levantamento de sistemas que foram candidatos a serem utilizados, foi realizado um filtro para que o sistema final fosse escolhido seguindo os critérios anteriormente definido.

5.3 Implementação da gamificação na disciplina

Nesta etapa foi definido a implementação da gamificação na disciplina de Qualidade de Software, onde o principal objetivo foi a definição e construção da experiência gamificada. A implementação foi subdividida em cinco passos, sendo eles:

1. Investigação do cenário: buscou definir o escopo da experiência gamificada.
2. Definição dos objetivos da gamificação: o objetivo geral da implementação da gamificação foi definido.
3. Seleção dos elementos e mecânicas dos jogos: foram selecionados os elementos e mecânicas à serem utilizadas na experiência.
4. Adoção/implementação de ferramentas de suporte à gamificação: a plataforma utilizada na experiência foi definida.
5. Elaboração da proposta de ensino da disciplina: foi realizado o planejamento da execução das tarefas que deviam ser realizadas.

Essas etapas são detalhadas no Capítulo 6.

5.4 Estudo de caso

O estudo de caso foi conduzido com o objetivo de investigar as questões definidas no Capítulo 1. Nesta etapa foram realizados quatro etapas, sendo eles:

1. Definição do contexto e participantes: foi realizado o detalhamento das principais variáveis do contexto.
2. Procedimentos de coleta de dados utilizados: foi definido a utilização da taxonomia proposta por Bartle (1996) para a caracterização dos estudantes no ambiente gamificado, e a utilização dos questionários Intrinsic Motivation Inventory (IMI) e Game Experience Questionnaire (GEQ) para a investigação da motivação e experiência dos estudantes.
3. Preparação das atividades da disciplina: foram realizadas as atividades de disponibilização

de vídeo, material de apoio, preparação do ambiente, cadastro dos estudantes no sistema e criação das equipes.

4. Execução do estudo: execução da experiência na disciplina.

5.5 Análise dos resultados

Na última etapa, houve a análise dos resultados colhidos com base nas pontuações obtidas nas atividades e dos resultados dos questionários aplicados ao fim da realização da experiência. Na análise dos resultados, foram investigados cinco principais pontos que trouxessem indícios para discussão das questões definidas por este trabalho, sendo eles:

1. Perfil de jogador e desempenho dos estudantes: os perfis dos jogadores foram considerados de acordo com a taxonomia proposta por Bartle (1996). Já o desempenho foi analisado de acordo com as pontuações obtidas nas atividades propostas.
2. Avaliação da experiência do jogo: foi utilizado o GEQ para coleta dos dados referentes a experiência do jogo.
3. Avaliação da motivação dos jogadores: foi utilizado o IMI para coleta dos dados referentes a motivação dos jogadores.
4. Análise de correlação dos dados: foi investigado a dependência entre os perfis dos estudantes quanto ao seu desempenho, experiência e motivação.
5. Análise qualitativa: análise das respostas às perguntas abertas do questionário aplicado.

Os resultados obtidos são detalhados no Capítulo 8.

6 IMPLEMENTAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO NA DISCIPLINA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

Este capítulo apresenta como ocorreu a implementação da gamificação na disciplina de Qualidade de Software.

Para implementar os elementos de gamificação, utilizou-se um processo proposto por Marinato e Alves (2019), que permite auxiliar os docentes da área de Engenharia de Software (ES) à gamificar as disciplinas. A Figura 2 apresenta as etapas adotadas para a implementação da gamificação na disciplina, sendo uma adaptação da metodologia definida por Marinato e Alves (2019).

Figura 2 – Etapas adotadas na implementação da gamificação na disciplina de Qualidade de Software.



Fonte: Adaptado de Marinato e Alves (2019)

6.1 Investigação do cenário

Essa etapa de investigação do cenário busca identificar o conteúdo e o ambiente geral que irá ocorrer a experiência gamificada.

A experiência de gamificação foi conduzida na turma de Qualidade de Software da Universidade Federal do Ceará (UFC). A disciplina é ofertada como disciplina obrigatória para o 6º período do curso de Engenharia de Software, e como optativa livre no curso de Ciência da Computação. No início da disciplina, os estudantes estavam participando de aulas presenciais nas quais foram apresentados os conteúdos teóricos sobre qualidade do produto de software. No entanto, o conteúdo prático foi realizado de forma remota, visando a continuidade

da disciplina em meio à paralisação das atividades acadêmicas presenciais por conta do Covid-19. A participação dos estudantes durante as atividades de ensino remoto ocorreram de maneira voluntária, na qual os estudantes possuíam a opção de realizar as tarefas como pontuação extra para a disciplina.

6.2 Definição dos objetivos da gamificação

Nesta etapa de definição de objetivos da gamificação, são definidos os objetivos a serem alcançados pela gamificação.

O principal objetivo da implementação da gamificação na disciplina é motivar os estudantes quanto ao estudo e aplicação prática dos conteúdos da disciplina de Qualidade de Software no contexto do ensino remoto.

6.3 Seleção dos elementos e mecânicas dos jogos

Nesta etapa, é realizado a seleção dos elementos que serão aplicados na gamificação. O modelo proposto por Werbach e Hunter (2012) define que há 3 tipos de elementos que são utilizados na gamificação, sendo eles: dinâmica, mecânica e componentes. A dinâmica é constituída por elementos responsáveis pela estrutura implícita e padrões regulares à experiência da gamificação. As mecânicas são entendidas como dinâmicas/ações que orientam os jogadores dentro do contexto do jogo. Os componentes são formas específicas de modelar o que a dinâmica e mecânica do jogo representam. Os elementos escolhidos para realização da gamificação foram definidas com base nos elementos disponíveis gratuitamente pela plataforma. Dito isso, foi elencado todos os elementos disponíveis gratuitamente pela plataforma e selecionados os elementos que trouxessem melhor utilização para o uso no ensino remoto. Os componentes utilizados são apresentados abaixo.

- **Missões:** Possuem um conjunto de dois ou mais objetivos que devem ser alcançados para a conclusão da missão.
- **Avatar:** Exibem a representação visual do personagem/papel no sistema gamificado.
- **Pontos:** A contagem de pontos que são acumulados durante a experiência gamificada.
- **Ranking:** Representa o ranqueamento dos jogadores, onde é possível ver a posição do jogador em relação aos demais participantes.
- **Níveis:** São os graus de dificuldade que são expostos aos jogadores no decorrer da

gamificação, de forma que o jogador possa avançar de um nível ao outro.

Os elementos de dinâmicas utilizadas foram:

- **Narrativa:** É o elemento que une os elementos do sistema e estabelece um sentido de conexão ao todo. O seu principal objetivo é permitir que os jogadores estabeleçam uma correlação com o contexto da gamificação.
- **Progressão:** É a utilização de mecanismos que mostram ao jogador a sua progressão de um ponto a outro, com o objetivo de fornecer feedback para que o jogador verifique que vale a pena prosseguir.

As mecânicas utilizadas foram:

- **Recompensas:** São benefícios que os jogadores conquistam, alguns exemplos comuns de recompensas são: vidas e direito de jogar novamente.
- **Feedback:** É o elemento que produz no jogador a percepção de que o objetivo definido é alcançável, e que permite que o jogador acompanhe seu progresso.

6.4 Adoção/implementação de ferramentas de suporte à gamificação

Para a implementação dos elementos de gamificação na disciplina, adotou-se a plataforma ClassCraft ¹ em conjunto com o sistema acadêmico para o envio das atividades. O uso do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) ² foi utilizado por haver atividades em andamento no início da suspensão das aulas presenciais. O Google Classroom ³ foi utilizado como uma ferramenta complementar à funcionalidade de realização de *quizzes* na plataforma Classcraft.

Analisando a disponibilidade e funcionalidades das ferramentas identificadas, evidenciou-se que o módulo gratuito da plataforma Classcraft, quando comparado a outras ferramentas, fornece vantagens como flexibilidade, personalização, disponível em web e mobile. Abaixo são apresentadas algumas funcionalidades gratuitas disponíveis pelo Classcraft e que foram adotadas na disciplina.

- **Missões:** A plataforma permite que o docente cadastre missões e as atribua pontos. As missões são constituídas por tarefas, no entanto, limita-se à atribuição de até seis tarefas por missão. As tarefas podem ser cadastradas de acordo com diferentes tipos de atividades: quiz, envio de documento, relatos, dentre outras. A finalização de todas as tarefas determina

¹ <https://www.classcraft.com/pt/>

² <https://si3.ufc.br/sigaa/verTelaLogin.do>

³ <https://classroom.google.com/>

a conclusão de uma missão. A Figura 3 ilustra o mapa do Classcraft contendo duas missões, as missões são representadas pelos itens em destaques no mapa.

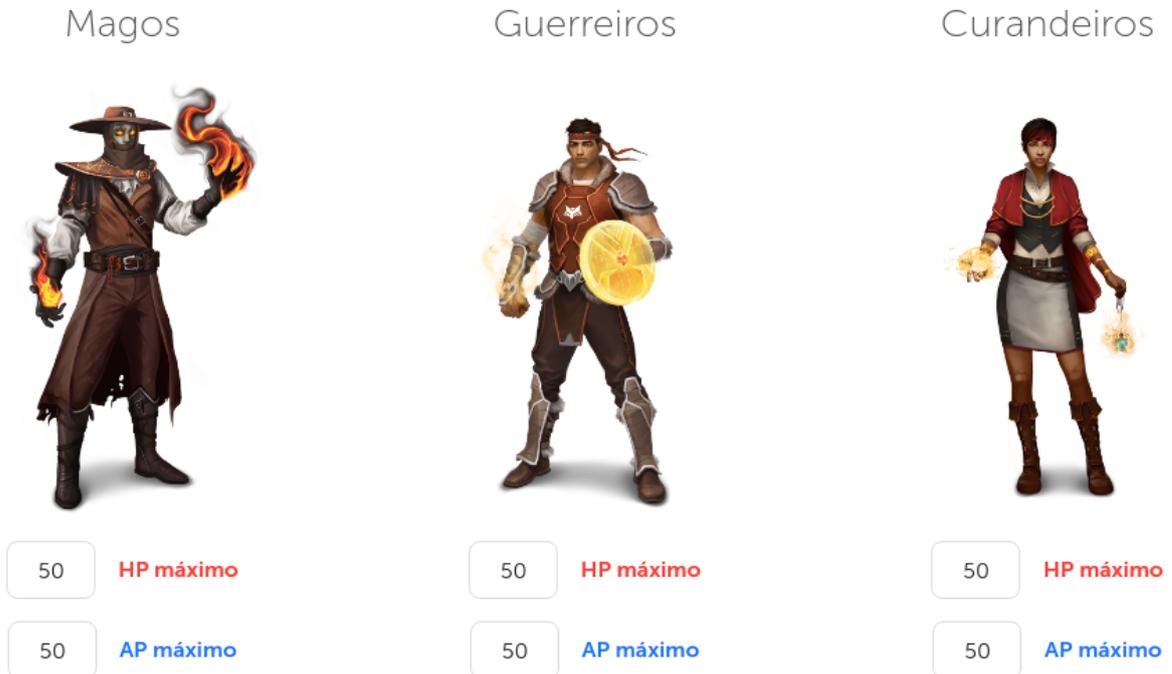
Figura 3 – Mapa de missões



Fonte: elaborado pela autora (2021)

- **Sistema de pontuação:** Classcraft trata três tipos de pontos que fazem parte dos personagens, sendo eles: *Health Points*/pontos de vida (HP), *Experience Points*/pontos de experiência (XP) e *Action Points*/pontos de ação (AP). O HP é a energia vital do personagem; o XP refere-se à uma medida do progresso nas aulas; e o AP diz respeito à energia que um personagem precisa para usar seus poderes na condução das atividades.
- **Personagens:** O Classcraft disponibiliza três tipos de personagens: Guerreiro, Mago e Curandeiro. A Figura 4 ilustra esses três tipos de personagens. Cada tipo de personagem inicia com pontuação e poderes diferentes, no entanto vale ressaltar que essa pontuação pode ser alterada. Os Guerreiros são os protetores do jogo e seus poderes podem absorver o dano de um membro de sua equipe que está prestes a perder HPs. Os Magos são os fornecedores de pontos de ação (AP), um dos seus poderes é restaurar os APs de outro membro de equipe. Os Curandeiros desempenham funções de cura no jogo, um dos seus poderes é restaurar os seus próprios HP e os de outros membros da equipe. A Figura 4 apresenta os personagens disponíveis no modo gratuito, e também a pontuação máxima dos atributos para cada classe de personagens.
- **Regras:** No que diz respeito às regras do jogo, pode-se atribuir configurações mais gerais no ambiente gamificado. Dentre essas configurações há a quantidade de XP necessários

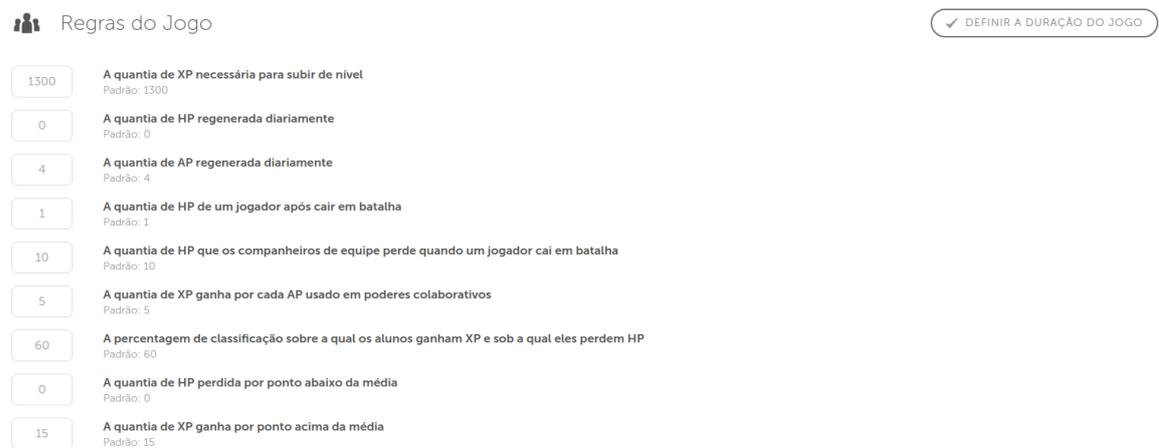
Figura 4 – Personagens disponibilizados gratuitamente pela plataforma.



Fonte: elaborado pela autora (2020)

para que guerreiro possa subir de nível, a quantidade de HP e AP que é regenerada diariamente para os personagens, entre outras possibilidades. Na Figura 5 é possível verificar as regras gerais que o moderador da gamificação pode aplicar durante o jogo, essas regras definem pontuações que definem pontuações ganhas ou perdidas em determinados cenários de jogo.

Figura 5 – Regras gerais do jogo



Fonte: elaborado pela autora (2021)

6.5 Elaboração da proposta de ensino da disciplina

Nesta etapa é realizado o planejamento da execução do ensino da disciplina. As missões foram definidas com o intuito de fixar e aplicar o conteúdo abordado antes da suspensão das atividades presenciais. A Tabela 3 apresenta o detalhamento das atividades e os pontos de cada missão. Dois tipos de pontuações foram definidas para as entregas, onde os pontos por entregas é o tipo de pontuação obtida por realizar a entrega da atividade, e a pontuação após correção é a pontuação obtida depois da correção da atividade entregue. As atividades 1 e 2 foram realizadas antes da adoção do Classcraft, logo, elas foram entregues via sistema acadêmico e não contabilizaram pontos de entrega, já que este é um recurso do Classcraft. Após o término da submissão dessas atividades, não foi mais usado o sistema acadêmico para submissão, apenas o Classcraft.

Tabela 3 – Especificação das atividades e do sistema de pontuação

Atividade	Objetivo	Tipo	Pontos por entrega	Pontos após correção
Missão 1 - Desvendando a qualidade do produto				
1	Mapa Mental sobre as técnicas de avaliação da qualidade do produto	Envio de arquivo	"Não se aplica"	150 XP
2	Seminário sobre Atributos de Qualidade de Software	Apresentação	"Não se aplica"	250 XP
3	Conhecer o perfil de jogador	Envio de arquivo	75 XP + 10 XP (entrega antecipada)	"Não se aplica"
4	Avaliar conhecimentos sobre características de qualidade	Quiz	75 XP + 10 XP (entrega antecipada)	100 XP
5	Relatar resultados do seminário sobre atributos de qualidade	Envio de arquivo	75 XP + 10 XP (entrega antecipada)	100 XP
6	Avaliar conhecimentos sobre técnicas de avaliação de qualidade	Quiz	75 XP + 10 XP (entrega antecipada)	100 XP
Missão 2 - Colocando em prática Técnicas de Avaliação de Qualidade do Produto				
7	Planejamento de avaliação de software	Envio de arquivo	75 XP + 10 XP (entrega antecipada)	150 XP
8	Execução e resultados da avaliação de software	Envio de arquivo	75 XP + 10 XP (entrega antecipada)	200 XP
9	Inspecção de qualidade do ClassCraft	Envio de arquivo	75 XP + 10 XP (entrega antecipada)	300 XP
10	Avaliação do ClassCraft com base na sua experiência de uso	Quiz	125 XP + 10 XP (entrega antecipada)	"Não se aplica"

Fonte: elaborado pela autora (2020).

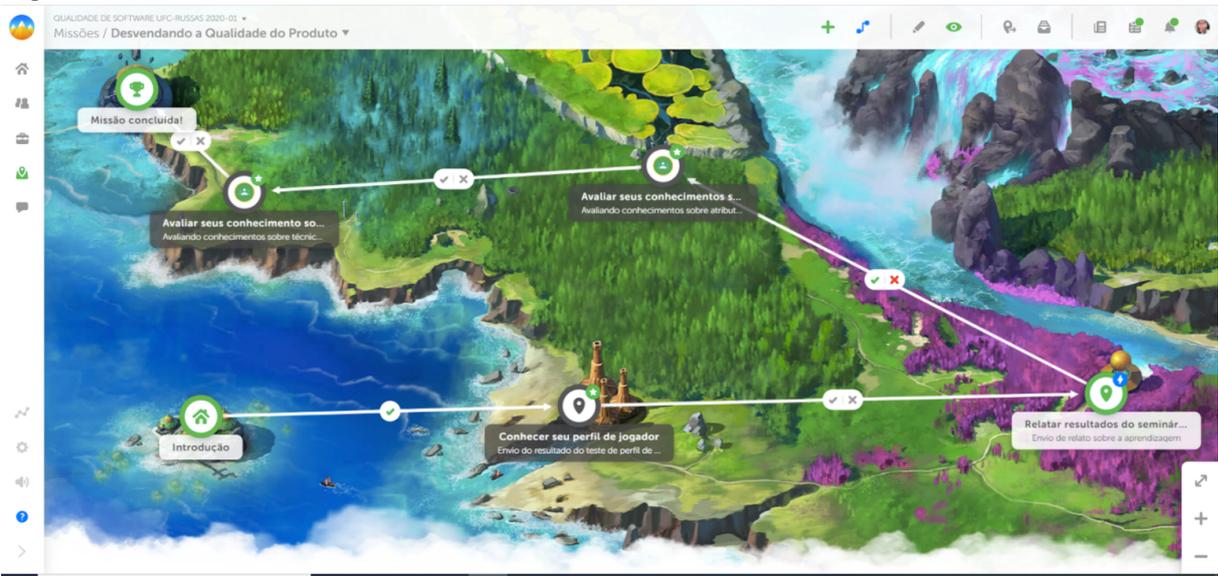
A primeira missão continha seis objetivos contendo a narrativa e tarefa definidas pelo docente, exceto a introdução e a conclusão da missão, que são objetivos sem tarefas

associadas e, conseqüentemente, sem pontuação. Cada tarefa possui pontos por entrega no prazo, pontos extras por entrega antecipada e pontos atribuídos pelo docente após a correção. A missão 1 “Desvendando a qualidade do produto” continha atividades direcionadas à fixação do conhecimento teórico sobre qualidade do produto, a Figura 6 ilustra o mapa geral dos objetivos para a missão 1. Na introdução da missão, era apresentado um texto justificando a importância da qualidade do produto e sobre os desafios que os estudantes deveriam realizar para explorar conteúdos sobre conceitos de Qualidade do Produto. Na atividade seguinte os estudantes deveriam conhecer seu perfil de jogador respondendo um quiz com base na taxonomia de Bartle (BARTLE, 1996). Assim como apresentado em (ALVES, 2015) foi utilizado a taxonomia proposta por Bartle para categorização dos estudantes durante a experiência. Em seguida, uma atividade relacionada ao seminário sobre atributos de qualidade foi proposta. Nesta atividade, os estudantes deveriam fornecer exemplos de software que atendessem ou não as características de qualidade que sua equipe havia abordado no seminário, explicando como cada característica poderia ser avaliada. Outras duas atividades consistiram em quizzes para avaliar o conhecimento dos estudantes sobre características de qualidade segundo ISO 25010 e técnicas de avaliação de qualidade.

A segunda missão possuía quatro objetivos e tem seu título como: “Colocando em prática Técnicas de Avaliação de Qualidade do Produto” visava direcionar os estudantes a realizarem atividades práticas para avaliar software, a Figura 7 ilustra o mapa geral dos objetivos para a missão 2. Na introdução da missão, um texto explicava alguns papéis envolvidos na avaliação de qualidade do produto e orientava os estudantes a realizarem os próximos objetivos para enriquecer sua experiência como profissional da área de Qualidade de Software. Em seguida, os estudantes deveriam planejar uma avaliação de software com a participação de usuários e gerar um protocolo de avaliação contendo a descrição do software, funcionalidades, características de qualidade, instrumento de coleta de dados e perfil dos participantes. A execução da avaliação do software deveria ser conduzida com os participantes selecionados e os dados coletados deveriam ser analisados e organizados em um relatório. A atividade seguinte direcionava os estudantes a conduzirem uma inspeção no ClassCraft utilizando heurísticas para avaliação de jogos educacionais digitais, onde os estudantes deveriam relatar os defeitos identificados. Para fornecer dados sobre a experiência com o ClassCraft, a atividade seguinte solicitava aos estudantes que avaliassem o ClassCraft como usuários da plataforma. No Apêndice A há maiores detalhes de como foram estruturadas as missões adotadas durante a experiência.

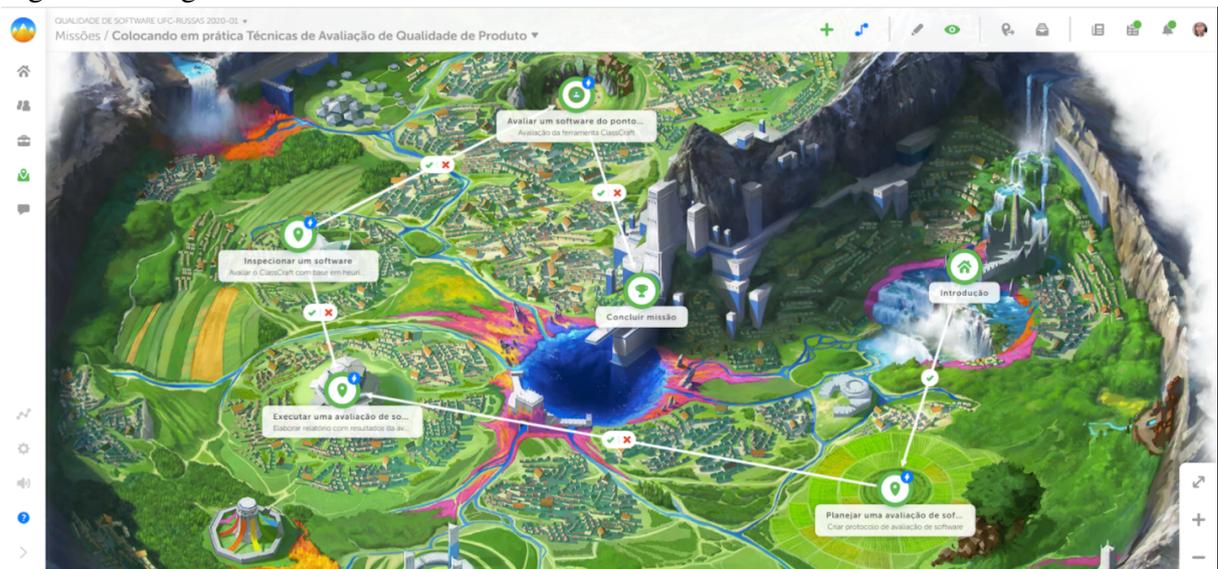
Com relação à pontuação total dos estudantes na disciplina, esta pode ser obtida através da soma das pontuações obtidas na Missão 1 e Missão 2. A pontuação de cada missão pode ser obtida a partir da soma dos Pontos por entrega da atividade (Coluna 4) + Pontos por entrega antecipada (Coluna 4) + pontos após correção da atividade (Coluna 5).

Figura 6 – Primeira missão.



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Figura 7 – Segunda missão.



Fonte: elaborado pela autora (2020).

7 ESTUDO DE CASO

Visando investigar as questões de pesquisa definidas, conduziu-se um estudo de caso seguindo as diretrizes de Runeson et. al (RUNESON *et al.*, 2012).

7.1 Contexto e participantes

O estudo de caso foi realizado na disciplina de Qualidade de Software, com sua modalidade de ensino remoto, devido à pandemia decorrente do novo Coronavírus (Sars-CoV-2). No início do semestre letivo (Fevereiro), houve aulas teóricas e presenciais sobre os seguintes temas: Introdução à Qualidade de Software; Qualidade do Produto; Qualidade do Processo; Custo da Qualidade de Software; SQuaRE: ISO/IEC 25000; Inspeções, Revisões, Testes e Auditorias. Após a suspensão de atividades presenciais (segunda quinzena de março), as atividades de fixação e práticas foram realizadas por meio da plataforma Classcraft. O docente leciona a disciplina há quatro semestres e já possui experiência na implementação de gamificação como apoio ao ensino em outras turmas. No entanto, sem o apoio de ferramentas ou plataformas, como o Classcraft.

Ao todo, 31 estudantes que estavam regularmente matriculados na disciplina participaram do estudo de caso. A participação dos estudantes ocorreu de forma voluntária, na qual a escolha de participação não afetaria a sua nota na disciplina. Foi explicado aos estudantes que poderiam ou não fornecer os seus dados para o estudo.

7.2 Procedimentos de coleta de dados

Visando entender quais os perfis de jogadores dos estudantes, foi utilizado a taxonomia proposta por Bartle (BARTLE, 1996) para a classificação dos perfis de jogadores. Essa categorização é dividida em: Conquistador, Explorador, Socializador e Predador. O perfil Conquistador relaciona-se em agir sobre o jogo, tendo interesse em prazer e desafios (BARTLE, 1996; MORAES *et al.*, 2019). O Explorador é o perfil que mais respeita a interação durante o jogo, com o intuito de conhecê-lo melhor (BARTLE, 1996; MORAES *et al.*, 2019). O Socializador tem como objetivo interagir mais com os outros jogadores (BARTLE, 1996; MORAES *et al.*, 2019). O Predador se relaciona mais a agir sobre os demais jogadores, e os seus maiores objetivos são a competição e vitória (BARTLE, 1996; MORAES *et al.*, 2019). O questionário do perfil do jogador utilizado foi obtido no site *livroGamification* ⁴.

⁴ <http://livrogamification.com.br/quiz>

Para coletar a experiência de jogo percebida pelos estudantes, em relação ao uso dos elementos de gamificação implementados na plataforma Classcraft, utilizou-se o questionário GEQ (*Game Experience Questionnaire*) (POELS *et al.*, 2007). O GEQ possui uma estrutura modular e tem sido amplamente utilizado por pesquisadores para avaliar a experiência dos estudantes em ambientes gamificados. Neste estudo de caso, utilizou-se o módulo GEQ-core que possui 42 afirmativas, divididas em sete sub-escalas: efeito positivo, efeito negativo, competência, imersão, desafio, tensão e fluxo. Sobre a motivação dos estudantes, utilizou-se o questionário IMI (*Intrinsic Motivation Inventory*) (RYAN *et al.*, 1991). O IMI destina-se a avaliar a experiência subjetiva dos estudantes relacionada à motivação intrínseca e auto-regulação. Neste estudo de caso, utilizou-se uma versão que é mais direcionada a motivação durante a realização de tarefas (RYAN *et al.*, 1991). Essa versão possui 22 itens, divididos em quatro sub-escalas: interesse/prazer, competência percebida, escolha percebida e pressão/tensão.

Cada um dos questionários foi baseado na escala Likert de cinco pontos. No GEQ, foi utilizada a seguinte escala: "De modo nenhum" até "Extremamente". Enquanto no IMI, utilizou-se a escala iniciando em "Discordo totalmente" até o "Concordo totalmente".

Além dos questionários, os estudantes responderam duas questões abertas: "(a) Na sua opinião, de que forma o ClassCraft auxiliou na gamificação da disciplina de Qualidade de Software? Quais elementos ou funcionalidades você considera mais interessantes?"; e (b) "O que você menos gostou ou gostaria que melhorasse no ClassCraft?". Essas questões foram feitas para que os estudantes relatassem suas experiências de uso do Classcraft durante a disciplina, além de relatarem o que mais os afetou positivamente e negativamente durante o uso. O questionário foi aplicado como a última atividade durante a segunda missão, por isso só foi respondido pelos estudantes que acompanharam as atividades remotas. O questionário final utilizado pode ser observado no Apêndice B.

7.3 Preparação das atividades da disciplina

Nesta subseção é apresentado os passos que foram realizados para a preparação das atividades na disciplina.

Disponibilização de vídeo: O docente elaborou um vídeo com orientações para os estudantes visando explicar e esclarecer a estratégia de gamificação e o uso da plataforma.

Material de apoio: O docente elaborou um material de apoio a fim de esclarecer as dúvidas dos estudantes. Para isso, uma apresentação com as principais funcionalidades do

Classcraft foi criada e disponibilizada para os estudantes.

Preparação do ambiente: O docente criou a turma no Google Classroom, os *quizzes*, a turma no Classcraft, as missões, atividades, regras de pontuação e integração com o *Classroom*.

Cadastro dos estudantes: O docente realizou um cadastro nas plataformas Classcraft e Classroom, utilizando os e-mails dos estudantes. Após isso, os estudantes realizavam *login* para a personalização do seu personagem no *Classcraft*.

Personalização: Após o término do cadastro, os estudantes deveriam personalizar o seu avatar.

Criar equipe: O docente realizou a distribuição dos estudantes em equipes dentro da plataforma Classcraft.

7.4 Execução do estudo

As atividades propostas foram realizadas de forma totalmente remotas em contexto de isolamento social. Vale ressaltar que a participação dos estudantes foi totalmente voluntária. Primeiramente, os estudantes assistiram ao vídeo explicativo sobre a plataforma Classcraft, a gamificação, o funcionamento das atividades e como as atividades seriam realizadas na plataforma.

A duração total do uso da plataforma gamificada na disciplina foi de 38 dias. Nesse período, os estudantes executaram as duas missões e todas tarefas cadastradas no ambiente (ver Tabela 3). A **Primeira Missão** teve início em 01/04 e término em 14/04, com seguintes datas de entrega: Atividade 1 (05/04), Atividade 2 (07/04), Atividade 3 (09/04) e Atividade 4 (14/04). A **Segunda Missão** iniciou em 16/04 e finalizou em 08/05, com as seguintes datas de entrega: Atividade 1 (21/04), Atividade 2 (28/04), Atividade 3 (05/05) e Atividade 4 (08/05). De acordo com o avanço da entrega das atividades, o docente realizou o acompanhamento com os estudantes, para que a pontuação obtida por correção das tarefas fosse atribuídas. Os pontos de entrega e recompensa são contabilizados de forma automática para cada perfil do estudante.

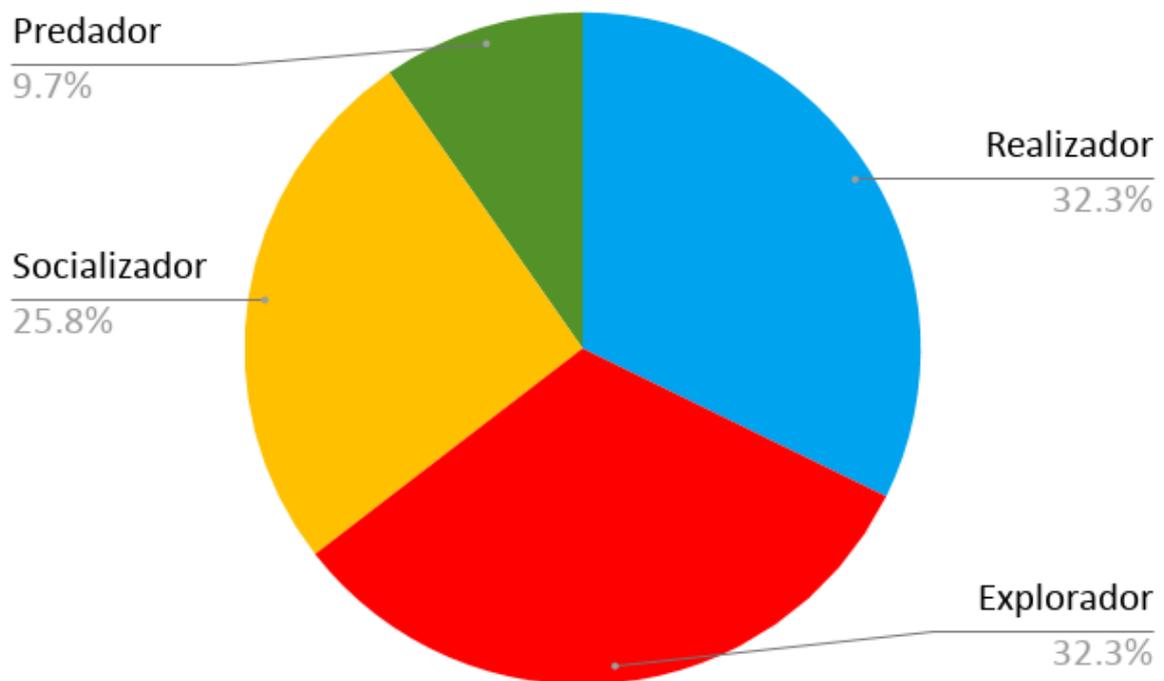
8 RESULTADOS OBTIDOS

Este capítulo apresenta os resultados sobre o perfil de jogador, desempenho, a motivação e a experiência de jogo dos estudantes.

8.1 Perfil de jogador e desempenho dos estudantes

Quanto ao perfil dos jogadores Figura 8, percebe-se que 32.3% dos estudantes tinham o perfil Conquistador, 32.3% o perfil Explorador, 25.8% o perfil Socializador e apenas 9.7% o perfil do tipo Predador.

Figura 8 – Quantidade de estudantes por perfil de jogador.



Fonte: elaborado pela autora (2020).

A Tabela 4 apresenta uma visão geral do desempenho dos estudantes levando em consideração o perfil de jogador dos estudantes. Maiores detalhes do desempenho obtido pelos estudantes podem ser visto no Apêndice C.

A pontuação máxima de correção que os estudantes poderiam obter na Missão 1 é de 700 pontos, enquanto na Missão 2 a pontuação máxima de correção é de até 650 pontos. Considerando isso, notou-se que os estudantes com perfil Predador obtiveram uma pontuação bem próxima aos outros perfis (496,6 pontos) na primeira Missão 1. No entanto, na Missão

Tabela 4 – Pontuação obtida durante as missões.

Classificação de jogadores por perfil	Pontuação obtida na correção das atividades da missão 1			Pontuação obtida na correção das atividades da missão 2		
	Média	Mediana	Desvio Padrão	Média	Mediana	Desvio Padrão
Explorador	485	515	132,1	447	500	203,2
Predador	496,6	480	47,2	225	175	253,7
Conquistador	502	500	123,9	459	425	138,1
Socializador	578,7	590	103,4	462,5	625	290
Geral	515,8	520	118,1	433,3	470	216,5

Fonte: elaborado pela autora (2020).

2, os estudantes com esse perfil tiveram um declínio de metade da pontuação (225,0 pontos) comparada com a Missão 1. Notou-se que os estudantes com esse perfil utilizaram a pontuação para se tornarem poderosos e então conseguir realizar ações sobre os outros jogadores. No entanto a baixa obtenção de pontos de correção pode estar ligada ao fato de falta de introdução de competição durante a gamificação para que este tipo de perfil se tornasse mais efetivo durante o jogo.

Dentre os perfis, todos os estudantes com perfil Conquistador entregaram todas as tarefas solicitadas. Segundo a literatura, isso pode estar relacionado com a característica desse tipo de jogador, na qual (BARTLE, 1996) classifica como um perfil que gosta de dominar e interessado em atuar nas atividades do Classcraft. Esse perfil teve sua média de pontos para a primeira missão de 502,0 e na segunda missão sua pontuação média é de 459,0.

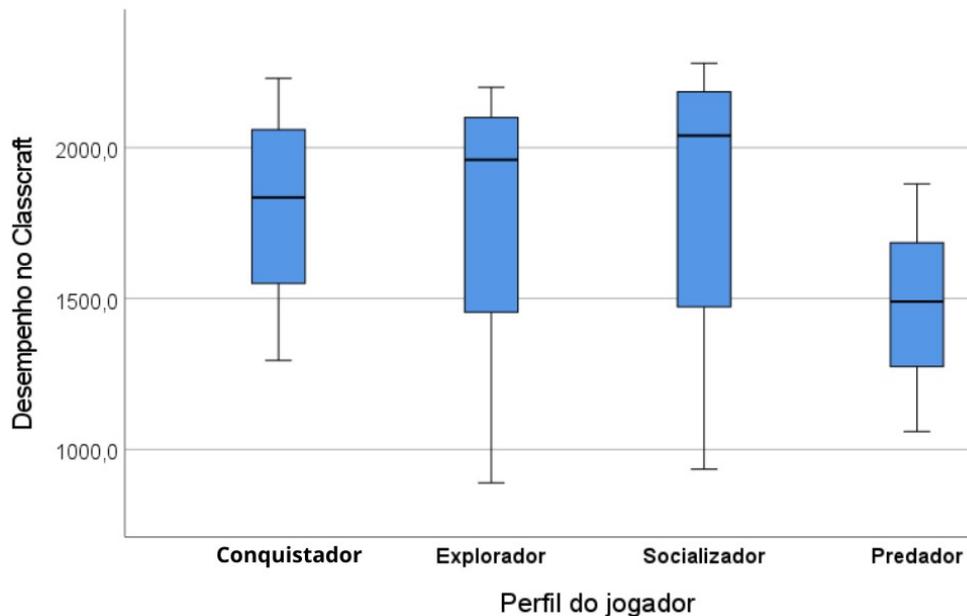
As pontuações dos estudantes do perfil Explorador nas duas missões foram próximas: média de 485,0 na primeira missão e média de 447,00 na segunda missão. Essa pontuação pode estar relacionada em como esse perfil encara o ambiente, ou seja, este tipo de perfil espera que o ambiente o surpreenda, classificando a obtenção de pontos recorrente como uma atividade desnecessária (BARTLE, 1996). Por fim, os estudantes com perfil Socializador obtiveram maior pontuação nas correções em ambas as missões. Esse perfil está motivado nas pessoas e no que elas têm a expressar no ambiente (BARTLE, 1996). A obtenção de maiores pontuações para esse perfil pode ser explicada pelo fato do Classcraft permitir uma maior customização e também uso de ferramentas de acordo com pontuações obtidas por cada jogador durante o seu uso.

Analisando a pontuação de todos os perfis foi visto que de forma unânime entre os perfis a pontuação de correção para a Missão 1 foi superior à pontuação obtida na correção da Missão 2. Isso pode estar relacionado ao fato das atividades da Missão 1 serem de caráter mais teórico, enquanto as da Missão 2 possuem atividades mais práticas.

Para visualizar melhor o desempenho dos estudantes, a Figura 9 mostra boxplots em que foram associados os desempenhos dos estudantes de acordo com o perfil de jogadores.

A pontuação máxima a ser alcançada por cada jogador é de até 2.280 pontos, divididos em até 1.000 XP em cada uma das missões concluídas e até 80 XP para entrega antecipada de tarefas e 200 XP pela personalização do personagem. A maior pontuação obtida foi de 2.280, a menor foi de 890 pontos. A pontuação média entre os estudantes foi de 1.757,90.

Figura 9 – Boxplot por perfil e desempenho.



Fonte: elaborado pela autora (2020).

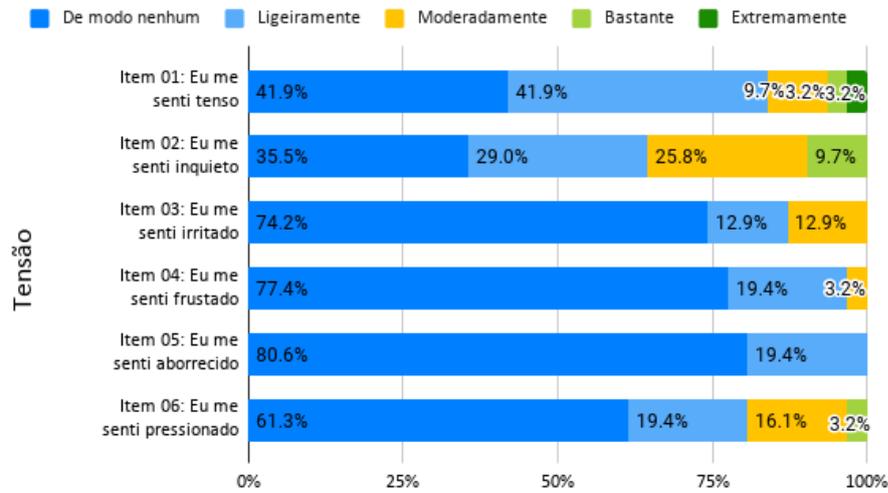
A partir dos dados coletados, percebeu-se que os estudantes do perfil Explorador e Socializador tiveram uma média de desempenho próximas. Apesar desses perfis apresentarem os resultados mais elevados, as pontuações dos estudantes encontram-se mais dispersas quando comparados com os perfis Conquistador e Predador. Notou-se também que os jogadores de perfil Predador, quando comparado aos demais perfis, tiveram o pior desempenho máximo.

8.2 Avaliação da experiência do jogo

Esta subseção apresenta a percepção dos estudantes, coletadas a partir do questionário GEQ, sobre a experiência do jogo enquanto utilizaram a plataforma Classcraft gamificada.

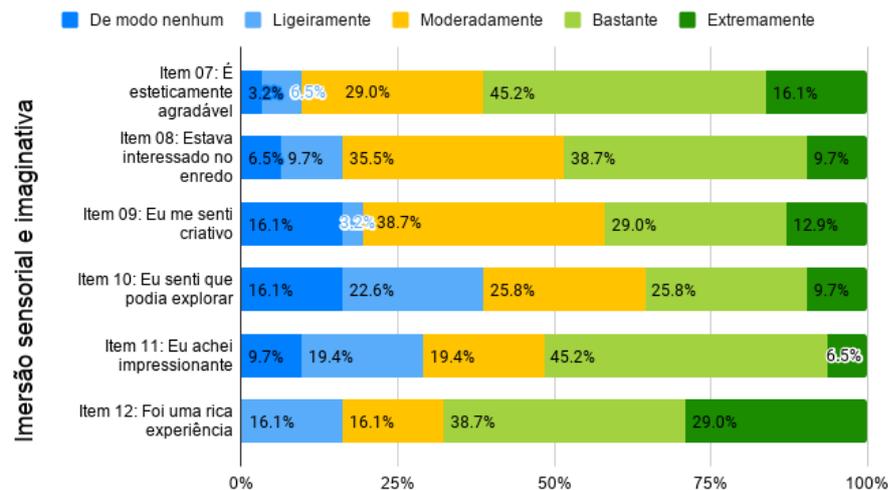
A Figura 10 representa a categoria **Tensão**, que avalia se o ambiente gamificado causou algum tipo de tensão ou aborrecimento no jogador. De uma forma geral, é possível observar que houve uma grande concordância entre os estudantes. Percebe-se que no item 01 (Eu me senti tenso), 41,9% dos estudantes afirmaram que ficaram ligeiramente tensos ao realizar as atividades. A Figura 11 representa a categoria **Imersão Sensorial e Imaginativa**, na qual

Figura 10 – Categoria Tensão (GEQ).



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Figura 11 – Categoria Imersão Sensorial e Imaginativa (GEQ).

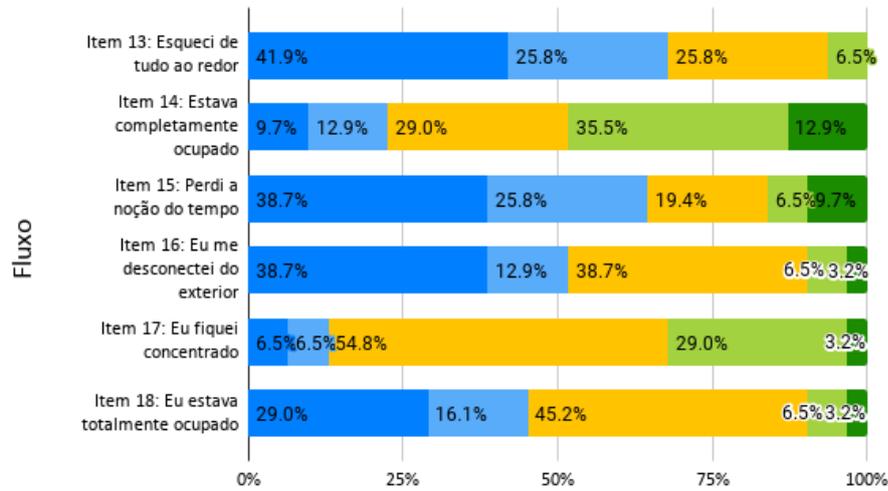


Fonte: elaborado pela autora (2020).

investiga como o jogador se imaginou no ambiente. Mais de 60% dos estudantes concordaram que o Classcraft é esteticamente agradável (item 07) e que durante o jogo tiveram uma experiência rica (item 12). No entanto, 38% dos estudantes discordaram do item 10, que comentava sobre a exploração do ambiente.

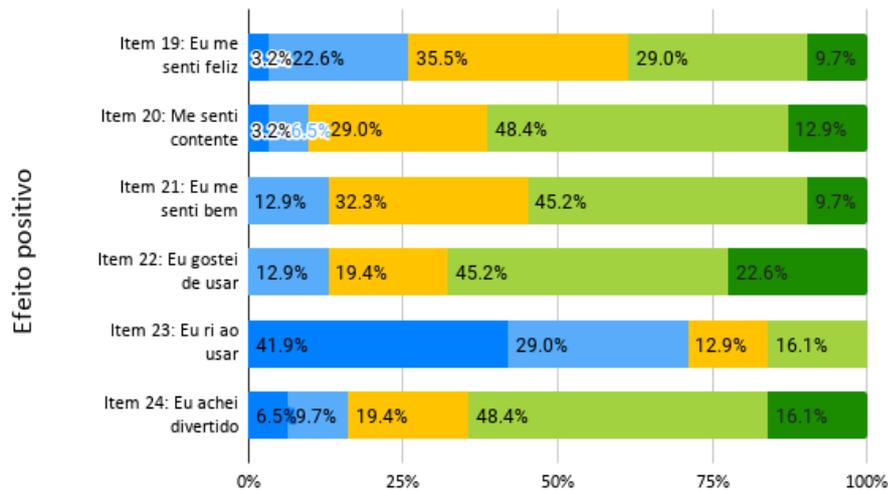
Quanto à categoria **Fluxo** (representada pela Figura 12), que avalia a percepção do jogador em relação ao enredo criado no Classcraft, nota-se uma grande quantidade de participantes permanecendo neutros, acima de 45%, nos itens 17 e 18. No entanto, no item 14, percebe-se que 48,4% dos estudantes indicaram estarem completamente ocupados durante o uso da plataforma. A Figura 13 representa a categoria **Efeito Positivo**, que avalia a diversão e o prazer do jogador: no item 20 (Eu me senti contente) e no item 24 (Eu achei divertido), nota-se

Figura 12 – Categoria Fluxo (GEQ).



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Figura 13 – Categoria Efeito Positivo (GEQ).



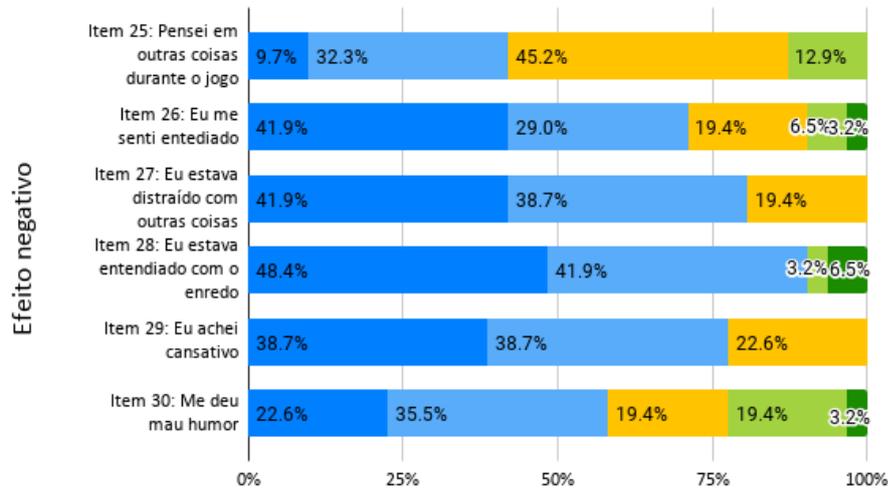
Fonte: elaborado pela autora (2020).

que há uma concordância acima de 67% entre os estudantes. Apesar disso, para o item que avalia se o estudante ri ao utilizar o ambiente (item 23), houve uma grande quantidade de discordância entre os estudantes (70%).

Os resultados obtidos na categoria **Efeito Negativo** (representado pela Figura 14) analisaram o nível de aborrecimento dos estudantes durante o uso do ambiente gamificado. Houve grande discordância (71%) quanto aos estudantes se sentirem distraídos (item 27), entediados (item 28) e cansados (item 29) ao utilizar o jogo.

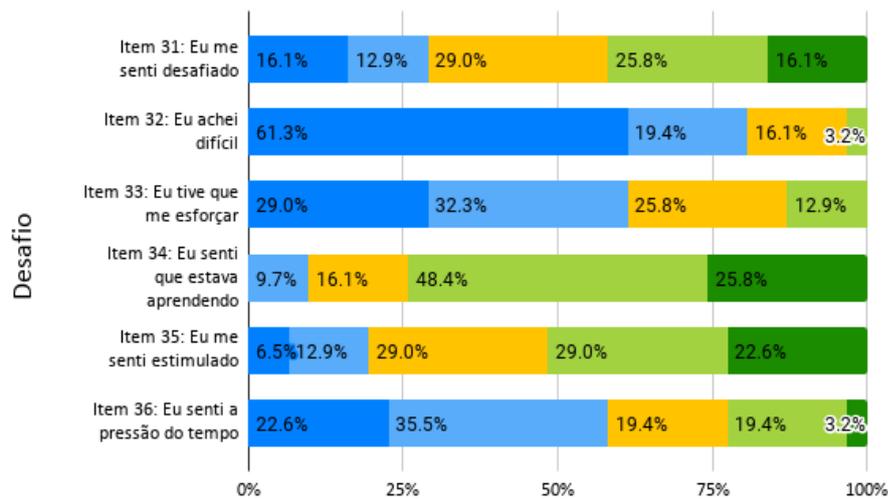
A Figura 15 representa a categoria **Desafio** que indica a percepção do jogador em relação aos desafios apresentados no ambiente gamificado. Quanto à percepção de estavam aprendendo (item 34), mais de 70% dos estudantes concordaram com essa afirmativa. Além

Figura 14 – Categoria Efeito Negativo (GEQ).



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Figura 15 – Categoria Desafio (GEQ).

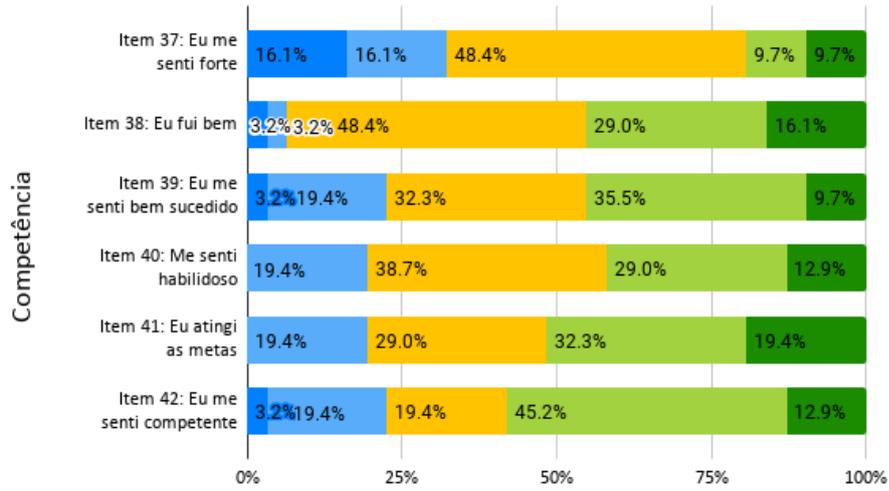


Fonte: elaborado pela autora (2020).

disso, a maioria (58%) discordou que sentiram pressão do tempo (item 36) e que houve esforço durante o jogo (item 33). Com relação a classificar o ambiente Classcraft como difícil (item 32), houve uma discordância de 80% dos estudantes.

Por fim, a Figura 16 representa a categoria **Competência** que avalia a habilidade e desempenho dos estudantes no ambiente. Para essa categoria, o item 42, que avalia se o estudante se sentiu competente, foi o que apresentou a maior concordância entre os participantes (mais de 57%), seguido pelo item 41, que avaliou se os estudantes atingiram as suas metas (mais de 51,7% de concordância). Para o item que avalia se o estudante se sentiu mais forte (item 37) e se ele foi bem durante o uso da ferramenta gamificada (item 38), notou-se mais de 48% permanecendo neutros. Apesar disso, ainda em análise do item 38, observou-se uma grande concordância entre

Figura 16 – Categoria Competência (GEQ).



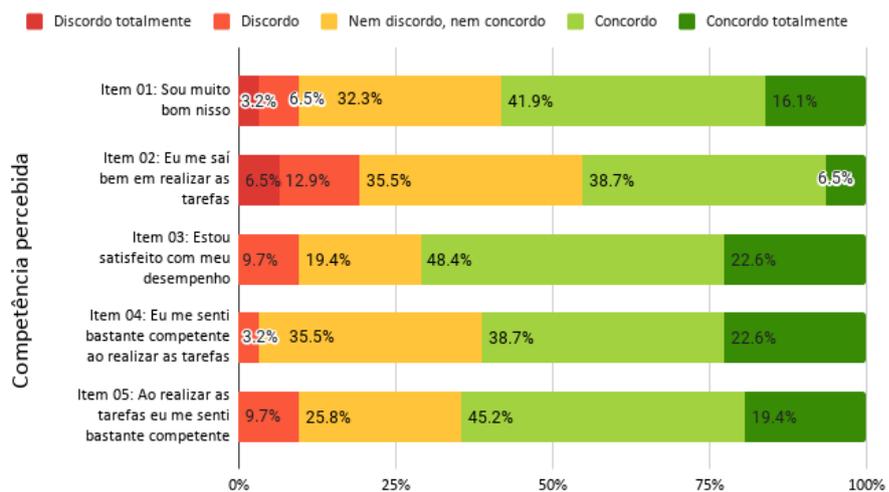
Fonte: elaborado pela autora (2020).

os estudantes (45%).

8.3 Avaliação da motivação dos jogadores

Esta subseção apresenta os resultados da motivação dos estudantes, coletadas a partir do questionário IMI, em relação ao uso da gamificação.

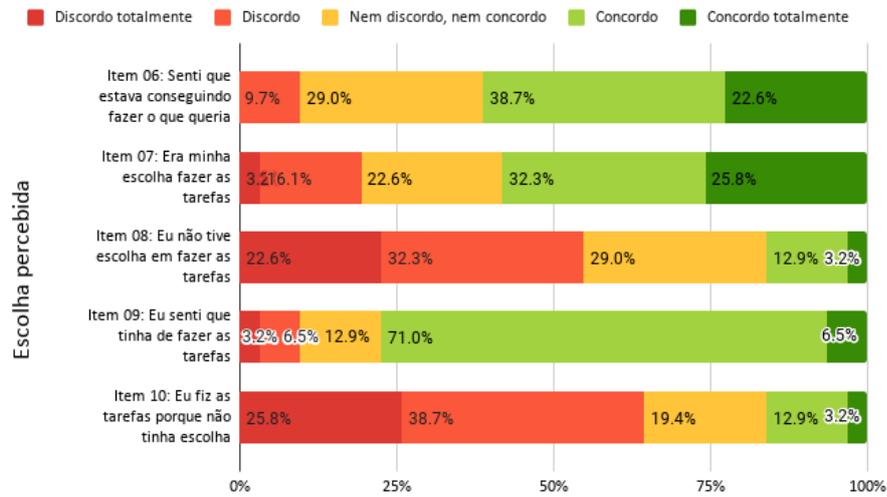
Figura 17 – Dimensão Competência Percebida (IMI).



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Em relação à dimensão **Competência Percebida**, que avaliou o conhecimento ou capacidade percebida pelos estudantes, notou-se que 70% dos estudantes concordaram com o item 03 (Estou satisfeito com meu desempenho). Nos itens que avaliaram se o estudante se sentiu competente ao realizar as tarefas (item 04 e item 05), houve uma concordância de mais

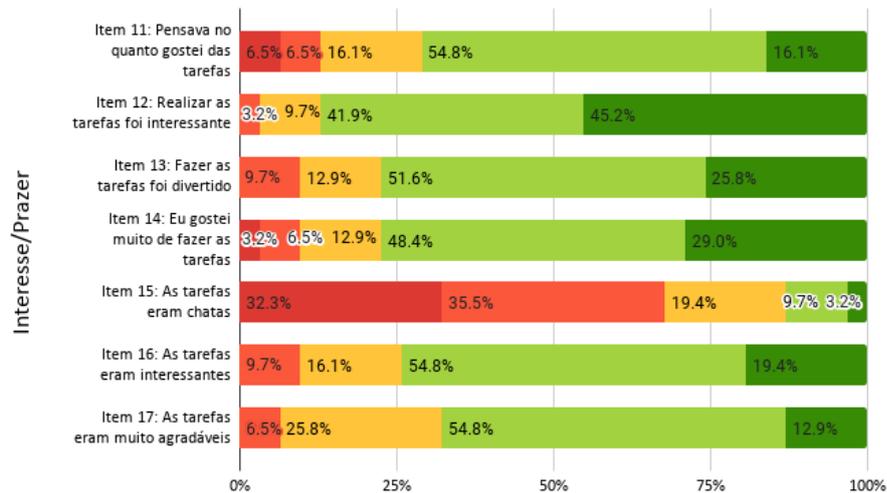
Figura 18 – Dimensão Escolha Percebida (IMI).



Fonte: elaborado pela autora (2020).

de 60% dos estudantes. A **Escolha Percebida** é a dimensão que avaliou a percepção de tomada de decisões dos estudantes. Para o item 06 (Senti que estava conseguindo fazer o que queria) e item 07 (Era minha escolha fazer as tarefas), observou-se que mais de 57% dos estudantes concordaram nesses itens. Porém, no item 10 (Eu fiz as minhas tarefas porque não tinha escolha), 64,5% discordaram desse item.

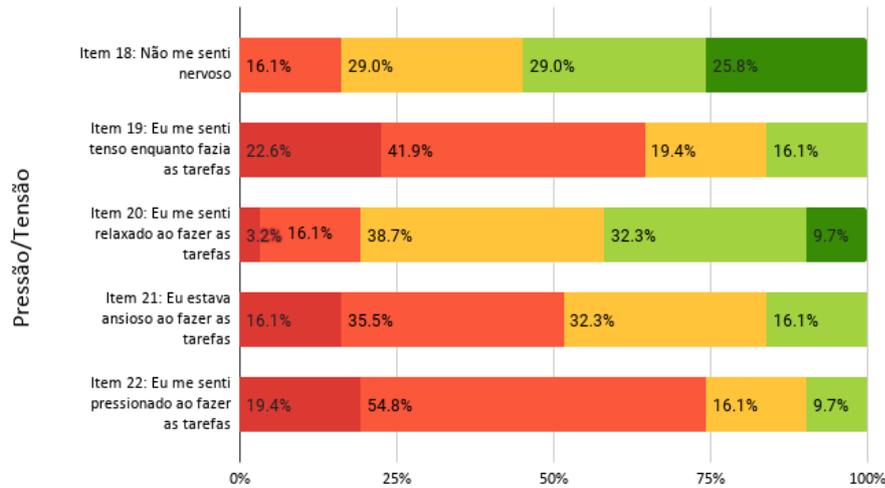
Figura 19 – Dimensão Interesse/Prazer (IMI).



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Sobre a dimensão **Interesse/Prazer** (representada pela Figura 19), que avaliou a relevância ou satisfação dos estudantes, notou-se que houve uma concordância entre os estudantes nos itens 12 (Realizar as tarefas por interesse) e 13 (Fazer as tarefas foi divertido). Nesses dois itens, obteve-se mais de 76% de concordância entre os estudantes. Sobre o item 14 (Eu gostei

Figura 20 – Dimensão Pressão/Tensão (IMI).



Fonte: elaborado pela autora (2020).

muito de fazer as tarefas), houve uma concordância maior que 77%. Por outro lado, 67% dos estudantes discordaram que as tarefas eram chatas (item 15). Por fim, a Figura 20 representa a dimensão **Pressão/Tensão** avaliou a preocupação dos estudantes. Os itens que avaliaram se os estudantes se sentiam tensos (item 19) e pressionados para realizar as tarefas (item 22) tiveram mais de 51% de discordância. Notou-se que 38,7% dos estudantes permaneceram neutros ao responderem o item 18 (Não me senti nervoso ao realizar as atividades).

8.4 Análise de correlação dos dados

Realizou-se uma análise de correlação para verificar se há dependência entre os perfis dos estudantes quanto a seu desempenho, sua experiência e a motivação. Os dados utilizados para realizar a análise pode ser visto no Apêndice E.

Segundo Lira (LIRA, 2004), esse tipo de análise estabelece se há ou não a dependência entre variáveis. Para a análise, foram utilizadas as seguintes variáveis: perfil do jogador, desempenho, categorias do GEQ (Tensão, Imersão Sensorial e Imaginativa, Fluxo, Efeito Positivo, Efeito Negativo, Desafio e Competência) e dimensões do IMI (Competência Percebida, Escolha Percebida, Pressão/Tensão e Interesse/Prazer).

Primeiramente realizou-se o teste de normalidade, cujos resultados mostraram que os dados não eram distribuídos normalmente. Por conta disso, realizou-se a análise de correlação de *Spearman*. A análise foi realizada na ferramenta SPSS³. Para Pett et. al (PETT *et al.*, 2003), a magnitude dos coeficientes de correlação são categorizados em: fraco (0,00 à 0,29), baixa (0,30

³ <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-statistics-software>

à 0,49), moderada (0,50 à 0,69), forte (0,70 à 0,89) e muito forte (0,90 à 1,00).

De modo a entender melhor os resultados, a análise de correlação foi realizada por tipo de perfil de jogador. Com relação ao perfil **Conquistador**, percebeu-se que houve uma correlação positiva de 0,770 entre duas dimensões do IMI: Interesse/Prazer e Competência Percebida. Isso evidencia que, quanto maior o Interesse/Prazer dos estudantes com esse perfil, maior será a Competência Percebida por ele. Notou-se ainda que, com relação aos fatores Desempenho dos estudantes e Efeito Negativo (GEQ), houve uma correlação negativa (-0,691), indicando que conforme o Desempenho deste perfil aumentava, o Efeito Negativo diminuía. Isso demonstra que os estudantes estavam se sentindo bem ao realizar as atividades da disciplina e obtiveram um bom desempenho.

Os resultados para o perfil **Explorador** mostram uma correlação positiva forte de 0,755 entre as variáveis Imersão e Competência. Isso evidencia que quanto maior a Imersão (GEQ) entre os estudantes de perfil explorador, maior será sua Competência. A correlação entre Tensão (GEQ) e Competência (GEQ) é de (-0,773), evidenciando que quando o estudante não se sente pressionado, ele consegue atingir as metas e se sentir bem.

Sobre o perfil **Predador**, notou-se que uma correlação negativa muito forte (-1,000) entre os fatores Interesse/Prazer e Efeito Negativo e Competência Percebida e Efeito Negativo, ou seja, quanto maior o Interesse/Prazer e Competência Percebida menor era o Efeito Negativo. Esse resultado é interessante, pois mostra o quanto o ambiente gamificado conseguiu engajar os estudantes e diminuir a distração, o tédio, o mau humor durante as atividades.

Por fim, quanto ao perfil **Socializador**, identificaram-se várias correlações positivas acima de 0,700, evidenciando uma relação positiva forte entre as variáveis. Pode-se citar como exemplos as seguintes correlações: Interesse/Prazer e Competência (0,825); Interesse/Prazer e Efeito Positivo (0,861), Desempenho do estudante e Competência (GEQ) (0,719) e Interesse/Prazer e Competência Percebida (0,719). Esses resultados mostram que este perfil de jogador considerou as tarefas agradáveis e sentiu-se bem ao realizá-las. Isso impactou no seu desempenho das atividades da disciplina.

8.5 Análise qualitativa

No que diz respeito à forma como o Classcraft auxiliou na gamificação da disciplina e quais elementos mais interessantes, os estudantes relataram que foi uma forma surpreendente, inovadora e divertida de adquirir conhecimento. Além disso, a realização das tarefas possibilitou

a visualização do desempenho dos estudantes durante o decorrer da disciplina, como relatado pelo estudante E10: *"ao realizar as tarefas, consegui ver meu desempenho e acompanhá-lo, o que me motivou a continuar fazendo sempre o melhor para continuar bem na disciplina. O ranking também de certa forma motiva, pois como sou competitivo, não gosto de está lá embaixo."* A escolha de gamificar as atividades da disciplina para continuação das atividades acadêmicas de forma remota foi vista de forma positiva pelos estudantes: *"a gamificação está sendo um suporte para esse período tão tenso que está sendo a quarentena"* – E5. Os estudantes também comentaram que o uso de personagens foi um ponto muito interessante: *"a personificação foi muito interessante, ideias como XP, HP, missões, os poderes"* – E15.

Em relação aos pontos negativos e sugestões de melhoria, notou-se que os estudantes sentiram falta de uma maior interação com outros estudantes/equipes, como mostra o comentário do E5: *"(Gostaria) de mais interação entre os estudantes/grupos."* Sugeriu-se também que as tarefas poderiam conter vídeos explicativos para deixá-las mais interessantes: *"uma das coisas que menos gostei foi o modo como as tarefas foram propostas sendo apenas em texto descritivo, poderia enviar vídeos explicando a tarefa, seria mais interessante"* – E7. Outro ponto é que as funções e recursos que os personagens ganhavam não estavam claros. Para isso, foi sugerido uma melhor descrição dos itens, habilidades e recursos do personagem: *"em algumas situações me senti perdida sem entender muito das funções e recursos que meu personagem ganhava (...) melhorar a descrição dos itens, habilidades ou recursos do personagem ajudaria bastante"* – E6.

O Apêndice D fornece o resultado geral das respostas obtidas para as questões abertas.

9 DISCUSSÃO

Para fins de avaliação, à questão de pesquisa QP1 (Qual o desempenho dos estudantes na experiência gamificada com a ferramenta *e-learning*) será apresentada de acordo com o perfil de cada estudante. Foi observado que os estudantes com perfis Exploradores e Socializadores tiveram um maior desempenho durante a adoção da gamificação na disciplina, na qual a média obtida de pontuação para esses perfis foram 466 e 520,6 pontos respectivamente. Isso indica que estudantes com maior interação com outros estudantes (perfil Socializador) e uma interação de modo a conhecer a ferramenta (perfil Explorador) tiveram melhores resultados quanto ao seu desempenho. Os estudantes que tinham como perfil Predador apresentaram um menor desempenho quanto aos demais perfis, isso pode ter sido ocasionado pelo fato da experiência gamificada não ter explorado melhor a interação e incentivado uma competição mais forte entre os estudantes (perfil Predador). Vale ressaltar que a média da pontuação dos estudantes foi de 1.758, o que é considerado um resultado aceitável, uma vez a pontuação máxima que os estudantes poderiam obter era 2.280 pontos.

Em relação à questão de pesquisa QP2 (Qual a motivação percebida pelos estudantes em relação aos elementos de gamificação implementados com a ferramenta *e-learning* conduzida de forma remota?), foi possível observar que os estudantes se sentiram motivados ao realizar as tarefas com os elementos de gamificação implementados no Classcraft. Além disso, os estudantes conseguiram notar que adquiriram competências durante a realização das atividades. Isso também foi percebido a partir do alto grau de concordância na categoria Interesse/Prazer que fazem referência aos itens de sentir prazer no aprendizado. Quanto aos resultados identificados no questionário IMI, de uma forma geral, os estudantes classificaram a sua motivação de forma positiva.

Em relação à questão de pesquisa QP3 (Qual a experiência de jogo percebida pelos estudantes com a utilização da ferramenta *e-learning* conduzida de forma remota?), foi observado que os estudantes gostaram dos elementos utilizados na gamificação e na utilização da plataforma para continuação do ensino-aprendizagem da disciplina. A categoria de Imersão sensorial e imaginativa mostra que uma grande parcela dos estudantes gostaram da estética, experiência e demonstraram possuir interesse no enredo do jogo. Quanto de forma geral, os resultados colhidos no questionário GEQ mostram uma experiência positiva quanto o uso da plataforma Classcraft.

Devido à pandemia e ao isolamento social, houve uma alteração na forma de ensino, que antes era realizado presencialmente e agora precisou ser conduzido de forma remota. Isso

afetou os hábitos de ensino dos docentes e a maneira como os estudantes aprendem os conteúdos e as suas futuras habilidades do trabalho (ALMAIAH *et al.*, 2020). Além disso, vale ressaltar que as tecnologias de *e-learning* não são uma novidade para a maioria dos estudantes e docentes do ensino superior. Contudo, é sabido que nem todos os estudantes possuem os equipamentos básicos necessários para se conectar nestes ambientes, por exemplo, notebook, computador, celular, acesso à internet, dentre outros. Portanto, considerando este cenário e que a participação das atividades da disciplina ocorreram de forma voluntária, 51,67% dos estudantes matriculados na disciplina participaram completamente das atividades propostas, totalizando 31 estudantes. Logo, pode-se concluir que os resultados apresentados no estudo de caso trouxeram algumas evidências experimentais de que a gamificação implementada por meio da plataforma Classcraft conseguiu motivar e engajar os estudantes a continuar no processo de aprendizagem da disciplina de Qualidade de Software.

Outro ponto interessante é relativo aos resultados das pontuações obtidas pelos estudantes nas atividades propostas. Na qual, as notas nas atividades das missões mostram que 19 estudantes (61,29%) obtiveram nota igual ou superior a 7. Esses resultados são corroborados com os resultados encontrados no trabalho de Ribeiro *et al.* (2020). Os autores perceberam que os estudantes que concluíram as atividades propostas e obtiveram as maiores pontuações também foram aqueles que atingiram as maiores notas na disciplina. Apesar do contexto de ensino de Ribeiro *et al.* (2020) ser diferente, isso mostra o quanto a proposta de uso da gamificação no ensino pode ser diversa mas, ao mesmo tempo, fornecer indícios de resultados de aprendizagem eficazes. Logo, pode-se considerar que esta pesquisa forneceu indícios de que os recursos adotados podem promover resultados positivos na motivação e experiência dos estudantes. Acredita-se que a experiência em turmas futuras no contexto de graduação também forneçam resultados positivos. Porém, o perfil dos estudantes e dos docentes podem influenciar a experiência vivenciada e os objetivos de aprendizagem que espera-se que os estudantes alcancem.

Sobre às limitações do estudo, o Classcraft dispõe uma diversidade de funcionalidades gratuitas para que sejam utilizadas durante a gamificação. No entanto, para o presente estudo, foi abordado apenas um conjunto dessas funcionalidades. Logo, para estudos futuros, pretende-se englobar mais funcionalidades da plataforma.

10 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

A gamificação é uma metodologia que, cada vez mais, é utilizada como meio de engajar e motivar os estudantes no contexto do ensino. Com base nesse contexto, foi apresentado o processo de gamificação adotado em uma disciplina de Qualidade de Software para estudantes de graduação no contexto de ensino remoto. O presente trabalho está em evolução e deve ter sua continuidade em mais uma turma da mesma disciplina em outro período letivo. Espera-se que este trabalho contribua para docentes e pesquisadores que visam adotar/investigar sobre o uso da gamificação durante o ensino de forma remota. Outra contribuição está relacionada às sugestões propostas pelos estudantes, que fortalecem aspectos de melhorias e mudanças na estratégia de gamificação proposta na disciplina. Como sugestões propostas pelos estudantes, pode-se citar a necessidade de adicionar vídeos autoexplicativos nas atividades, customizar a ferramenta para possibilitar uma maior interação entre os estudantes/equipes, adicionando outros elementos de gamificação que estão disponíveis pela plataforma Classcraft.

Os resultados obtidos enfatizaram que a utilização da gamificação, em conjunto com a ferramenta Classcraft, foram satisfatórios para a continuidade do ensino remoto para a disciplina de Qualidade de Software. Além disso, foi observado que os estudantes que participaram da continuidade das atividades se mostraram participativos mesmo em um contexto complicado devido ao isolamento social. Alguns recursos do ClassCraft, como personificação do personagem, pontos obtidos (XP, AP, HP) e integração com o Google Classroom, proporcionaram uma boa experiência aos estudantes.

Como trabalhos futuros pretende-se, aplicar as melhorias sugeridas pelos estudantes, sendo algumas delas: dispor de maior interação entre estudantes, melhorar material de apoio, disponibilização de missões optativas e utilização de vídeos curtos para explicação/exposição das atividades. Pretende-se ainda, replicar este estudo de caso com maior quantidade de estudantes e empregar os novos elementos de gamificação para outros conteúdos da disciplina.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Y. P.; SARAIVA, J.; DIAS, J.; MALHEIROS, Y. O ensino integrado de gestão de qualidade de software e engenharia de software aplicada como modelo de educação interdisciplinar: Um relato de experiência no ensino de graduação. **Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software**, p. 252–259, 2015.
- ALMAIAH, M. A.; AL-KHASAWNEH, A.; ALTHUNIBAT, A. Exploring the critical challenges and factors influencing the e-learning system usage during covid-19 pandemic. **Education and Information Technologies**, Springer, p. 1, 2020.
- ALVES, F. **Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras**. [S.l.]: DVS editora, 2015.
- AMARAL, L.; LEAL, D. From classroom teaching to e-learning: the way for a strong definition. **WMSCI**, 2006.
- BARTIÉ, A. **Garantia da qualidade de software**. [S.l.]: Gulf Professional Publishing, 2002.
- BARTLE, R. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit muds. **Journal of MUD research**, v. 1, n. 1, p. 19, 1996.
- DETERDING, S.; SICART, M.; NACKE, L.; O'HARA, K.; DIXON, D. Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In: **CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems**. [S.l.: s.n.], 2011. p. 2425–2428.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 1, 2013.
- FIGUEIREDO, K.; MEDEIROS, J. Game in class: Criando disciplinas gamificadas. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. [S.l.: s.n.], 2015. v. 4, n. 1, p. 272.
- FREITAS, A. S. de; FERREIRA, J. B.; GARCIA, R. A.; KURTZ, R. O efeito da interatividade e do suporte técnico na intenção de uso de um sistema de e-learning. **Revista de Ciências da Administração**, v. 1, n. 1, p. 45–56, 2017.
- GOMES, T.; TEDESCO, P. Gamificando a sala de aula: desafios e possibilidades em uma disciplina experimental de pensamento computacional no ensino fundamental. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. [S.l.: s.n.], 2017. v. 23, n. 1, p. 1.
- HARIS, D. A.; SUGITO, E. Analysis of factors affecting user acceptance of the implementation of classcraft e-learning: Case studies faculty of information technology of tarumanagara university. In: IEEE. **2015 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)**. [S.l.], 2015. p. 73–78.
- HERRANZ, E.; COLOMO-PALACIOS, R.; AMESCUA, A. de. Gamiware: A gamification platform for software process improvement. In: . [S.l.: s.n.], 2015. p. 127–139. ISBN 978-3-319-24646-8.
- IEEE. **P730™/D8 Draft Standard for Software Quality Assurance Processes**. [S.l.]: IEEE, 2012.

- ISO/IEC-25010. **ISO/IEC 25010: 2011 Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—System and software quality models.** [S.l.]: CH: ISO Geneva, 2011.
- JESUS, G. M. de; PASCHOAL, L. N.; FERRARI, F. C.; SOUZA, S. R. Is it worth using gamification on software testing education? an experience report. In: **Proceedings of the XVIII Brazilian Symposium on Software Quality.** [S.l.: s.n.], 2019. p. 178–187.
- KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012.
- LENNOX, D. Aprimorando o uso do e-learning. **E-Learning Brasil News. Ano**, v. 1, 2001.
- LIRA, S. **Análise de correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações. 2004.** Tese (Doutorado) — Dissertação de mestrado-Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- MARINATO, M. S.; ALVES, S. V. L. Uma proposta de gamificação para o ensino da engenharia de software. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação.** [S.l.: s.n.], 2019. v. 8, n. 1, p. 749.
- MEIRINHOS, M.; OSORIO, A. Plataformas e-learning e a criação de ambientes de aprendizagem colaborativa. APSI-Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, 2005.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PORTARIA Nº 544, DE 16 DE JUNHO DE 2020.** 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>>. Acesso em: 25 ago. 2020.
- MORAES, D. de S.; GUEDES, A.; CASTRO, V. C.; DIAS, L. H.; NETO, C. S. Análise da gamificação de um ambiente virtual de aprendizagem baseada nos perfis de bartle. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE).** [S.l.: s.n.], 2019. v. 30, n. 1, p. 912.
- MORAIS, L. **Qualidade de Software - Engenharia de Software 29.** [S.l.]: Revista Engenharia de Software 29, 2009. Acesso em: 07 mar. 2021.
- PETT, M. A.; LACKEY, N. R.; SULLIVAN, J. J. **Making sense of factor analysis: The use of factor analysis for instrument development in health care research.** [S.l.]: sage, 2003.
- PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. d. S. P. **Ambiências computacionais para dinamizar sua aula online: é hora de ocuparmos ciberespaços!** [S.l.]: SBC Horizontes, 2020. Acesso em: 07 mar. 2021.
- PINTO, F. de S.; SILVA, P. C. Gamification applied for software engineering teaching-learning process. In: **Proceedings of the 31st Brazilian Symposium on Software Engineering.** [S.l.: s.n.], 2017. p. 299–307.
- POELS, K.; KORT, Y. A. de; IJSSELSTEIJN, W. A. D3. 3: Game experience questionnaire: development of a self-report measure to assess the psychological impact of digital games. Technische Universiteit Eindhoven, 2007.
- PRESSMAN, R. Engenharia de software-uma abordagem profissional-7o edição 6o edição. **São Paulo**, 2006.

RIBEIRO, R. B. S.; CARVALHO, L. S. G. de; OLIVEIRA, E. H. T. de; OLIVEIRA, D. B. F. de; PESSOA, M. S. P. Investigação empírica sobre os efeitos da gamificação de um juiz online em uma disciplina de introdução à programação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, p. 461, 2020.

ROSENBERG, M. J. E-learning: estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital. **Makron Books, ISBN**, v. 85, p. 1383–4, 2002.

ROSS, M. Process improvement-barriers and opportunities for teaching and training. In: **SPETP@ SPICE**. [S.l.: s.n.], 2015. p. 1–6.

RUNESON, P.; HOST, M.; RAINER, A.; REGNELL, B. **Case study research in software engineering: Guidelines and examples**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012.

RYAN, R. M.; KOESTNER, R.; DECI, E. L. Ego-involved persistence: When free-choice behavior is not intrinsically motivated. **Motivation and emotion**, Springer, v. 15, n. 3, p. 185–205, 1991.

SANTOS, E.; OLIVEIRA, S. R. Gamification and evaluation the use of the function points analysis technique in software quality subjects: The experimental studies. In: **Proceedings of the 17th Brazilian Symposium on Software Quality**. [S.l.: s.n.], 2018. p. 354–362.

SANTOS, T. C. dos; PARIZI, R. B. Gamification and project-based learning as software quality teaching methodologies. In: IEEE. **2019 38th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)**. [S.l.], 2019. p. 1–6.

STEIN, J.; GRAHAM, C. R. **Essentials for blended learning: A standards-based guide**. [S.l.]: Routledge, 2020.

TEJEDOR, F.; GARCÍA-VAL, A.; COSTA, E. Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 58, p. 1–12, 04 2012.

TENÓRIO, M. M.; REINALDO, F. A. F.; GÓIS, L. A.; LOPES, R. P.; JUNIOR, G. dos S. Elements of gamification in virtual learning environments. In: SPRINGER. **International Conference on Interactive Collaborative Learning**. [S.l.], 2017. p. 86–96.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the win: How game thinking can revolutionize your business**. [S.l.]: Wharton Digital Press, 2012.

WIENER, A.; CAMPOS, A. de. Colligo: aplicativo para dispositivos móveis para processos de gamificação em sala de aula. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. [S.l.: s.n.], 2017. v. 28, n. 1, p. 847.

APÊNDICE A – DETALHAMENTO DAS MISSÕES E SEUS OBJETIVOS

Missão 1: Desvendando a qualidade do produto

1. Introdução

História: O entendimento de conceitos relacionados à Qualidade do Produto são essenciais para preparar profissionais para a avaliação da qualidade de software utilizando técnicas de verificação e validação. Nesta missão, você deve passar por desafios para avaliar o seu conhecimento sobre conceitos de Qualidade do Produto, além de explorar conteúdos a respeito do tema.

Se concluir esta missão, você estará pronto para aplicar os conceitos aprendidos.

2. Conhecer seu perfil de jogador

História: Para iniciar a missão, conheça seu perfil de jogador.

Tarefa: Que tipo de GAMER é você?

- a) Acesse o link para realizar o teste de perfil de jogador: livrogamification.com.br/quiz
- b) Faça o teste, respondendo a seis questões.
- c) Tire um print da tela com o resultado do seu teste, juntamente com o link do teste disponível na seção "Guarde seu resultado!"

Dica: Não imprima a página para enviar o pdf, pois o resultado fica ilegível. Tire um print da tela.

Atenção: Com a entrega desta tarefa você ganha 75 XP. Caso entregue antecipadamente, ganha + 10 XP de bônus.

3. Relatar resultados do seminário sobre atributos de qualidade

História: Você realizou o seminário sobre atributos de qualidade em grupo. Mas espere-se que cada estudante tenha sua contribuição e aprendizado individual. Relate alguns resultados que você pode destacar que contribuíram para o seu aprendizado sobre os atributos de qualidade que sua equipe investigou.

Tarefa: Envie um breve relato sobre resultados do seminário que contribuíram para sua aprendizagem. Faça o upload de um arquivo em pdf.

Dicas de como criar o relato:

- a) Escolha uma característica ou subcaracterística de qualidade investigada por sua

equipe

- b) Forneça o exemplo de um software que atende (ou não) a característica ou subcaracterística
- c) Explique como a característica ou subcaracterística pode ser avaliada

Atenção: Com a entrega da tarefa você pontua +75 XP. Com a entrega antecipada, você pontua + 10 XP. Após a correção pela professora, você pode pontuar entre + 0 XP e + 100 XP.

4. Avaliar seus conhecimentos sobre características de qualidade

História: Avalie seus conhecimentos sobre as características de qualidade da ISO 25010. Caso já tenha finalizado o seminário sobre a ISO 25010, acredito que você esteja mais preparado para este objetivo. Responda à um quiz para avaliar seus conhecimentos
Boa sorte!

Tarefa: Esta atividade consiste em uma avaliação sobre os conhecimentos adquiridos sobre atributos de qualidade, de acordo com a ISO 25010. A atividade é individual.

Atenção: Com a entrega desta tarefa você ganha 75 XP. Caso entregue antecipadamente, ganha + 10 XP de bônus.

Seu resultado do quiz pode pontuar + 0 XP a + 100 XP (10 questões de múltipla escolha, ao final os estudantes poderiam consultar seu desempenho)

5. Avaliar seu conhecimento sobre técnicas de avaliação de qualidade

História: Você já elaborou um mapa mental sobre técnicas de avaliação da qualidade do produto. Agora responda à um quiz para avaliar seus conhecimentos sobre as diferentes técnicas: Inspeções, Revisões e Auditorias.

Boa sorte!

Tarefa: Esta atividade consiste em responder a um quiz sobre técnicas de avaliação do produto: Inspeções, Revisões e Auditorias. A atividade é individual.

Atenção: Com a entrega desta tarefa você ganha 75 XP. Caso entregue antecipadamente, ganha + 10 XP de bônus.

Seu resultado do quiz pode pontuar +0 XP a +100 XP (10 questões de múltipla escolha, ao final os estudantes poderiam consultar seu desempenho)

6. Concluir missão

História: Agora que você completou todos os objetivos desta missão, você está pronto para aplicar os conhecimentos adquiridos. Aguarde a próxima missão!

Missão 2: Colocando em prática Técnicas de Avaliação de Qualidade do Produto

1. Introdução:

História: Agora você está preparado para colocar em prática as técnicas de Avaliação de Qualidade do Produto. Nesta missão, você terá que concluir diferentes objetivos executando diferentes papéis de uma avaliação de Qualidade de Software:

- Analista de Qualidade responsável por planejar e executar a avaliação de um software com usuários
- Inspetor responsável por avaliar um software com base em heurísticas
- Usuário convidado a avaliar um software com base na sua experiência de uso

Esta missão enriquecerá suas experiências como profissional da área de Qualidade de Software!

2. Planejar uma avaliação de software

História: Neste período de quarentena devido ao COVID-19, as tecnologias estão exercendo um papel fundamental no cotidiano, permitindo que pessoas realizem de forma remota diversas tarefas, que antes eram realizadas presencialmente. Vale à pena refletir sobre o quanto as tecnologias estão adequadas para o uso de usuários com diferentes perfis que possuem faixa etária diversas e nível de experiência com tecnologia variável.

É possível destacar alguns contextos de uso de tecnologias: educação, aquisição e venda de produtos, transações financeiras, entretenimento, trabalho remoto, entre outros.

Um profissional de Qualidade de Software é responsável por planejar e avaliar software em relação às características de qualidade consideradas importantes para cada software. Esta avaliação pode ser realizada do ponto de vista de usuários ou especialistas.

Nesta tarefa, focaremos em avaliações realizadas do ponto de vista de usuários.

Tarefa: O objetivo desta tarefa é você atuar como um Analista de Qualidade responsável por avaliar um produto de software. Alguns passos deverão ser seguidos:

- a) Selecione um software que está auxiliando você e seus familiares e/ou amigos neste período de quarentena.
- b) Selecione no mínimo 3 usuários (não pode ser você) para avaliarem o software selecionado.
- c) Escolha cinco subcaracterísticas de qualidade para avaliar no software e elabore um

questionário para avaliá-las. Esta escolha deve ser realizada com base nos materiais do seminário de qualidade de software disponibilizados no SIGAA.

- d) o protocolo de avaliação do software disponível para download nesta tarefa em formato .doc e .pdf
- e) Submeta o seu protocolo de avaliação preenchido em formato .doc ou .pdf

Material de apoio: Modelo-Protocolo-Avaliacao-Qualidade-Software

3. Executar uma avaliação de software

História: Conduzir avaliações de software permite identificar o quanto um software atende ou não a características de qualidade e quais os problemas prejudicam sua qualidade. Desta forma, é possível que os desenvolvedores interessados possam corrigir os problemas identificados. Além disso, quando uma equipe de software identifica problemas de qualidade em softwares existentes pode evitar que determinados defeitos sejam inseridos pela equipe em novos softwares. Ou seja, a qualidade de software favorece o aprendizado da equipe e a melhoria da qualidade de produtos de software em geral.

Tarefa: Com base no protocolo elaborado na tarefa anterior, execute a avaliação de software planejada. Os seguintes passos devem ser seguidos:

- a) Execute a avaliação de software com os usuários selecionados.
- b) Colete os dados por meio do questionário elaborado.
- c) Elabore o relatório com o resultado da avaliação (com base no modelo de relatório está disponível nesta tarefa).
- d) Submeta o relatório da avaliação conduzida.

Material de apoio: Modelo-Relatorio-Avaliacao-Qualidade-Software

4. Inspeccionar um software

História: A inspeção de software possibilita a identificação de defeitos relacionados a categorias de interesse e pode ser guiada por métodos como checklist, heurísticas e diretrizes. Este tipo de técnica é importante porque nem sempre os usuários conseguem identificar problemas técnicos do software, que estão relacionados a aspectos relevantes da qualidade do software. Nestes casos, é necessário que um profissional com conhecimento técnico da área de qualidade de software conduza uma avaliação mais abrangente. O objetivo desta tarefa é direcionada a condução de uma inspeção de software.

Tarefa: Nesta tarefa, você deve atuar como um inspetor responsável por inspecionar o CLASSCRAFT com base em um conjunto de heurísticas para jogos educacionais. O método a ser adotado é denominado HEDEG - Heurísticas para Avaliação de Jogos Educacionais Digitais, baseado em heurísticas organizadas nas seguintes categorias:

- interface (IN): relacionada com os elementos que permitem a comunicação entre os estudantes e o ambiente do jogo;
- elementos educacionais (ED): relacionada com os elementos que permitem a construção de conhecimentos por parte dos estudantes;
- conteúdo (CN): relacionada com os elementos de conteúdo das disciplinas, que os estudantes irão praticar no decorrer do jogo;
- jogabilidade (JG): consiste de elementos relacionados à experiência do jogador, durante sua interação com o jogo;
- multimídia (MM): relacionada a elementos de multimídia do jogo, como por exemplo, sons, imagens, vídeos, entre outros.

Os seguintes passos devem ser adotados:

- a) Leia o documento de inspeção disponível nesta tarefa, contendo as heurísticas do HEDEG e regras para a inspeção.
- b) Conduza a inspeção do CLASSCRAFT com base nas heurísticas do HEDEG.
- c) Preencha o documento de inspeção. Este documento preenchido será o seu relatório de inspeção.
- d) Submeta o relatório de inspeção em .doc ou .pdf

Material de apoio: Heurísticas-Avaliação-Jogos-Educacionais-Digitais

5. Avaliar um software do ponto de vista do usuário

História: Quando você utiliza um software, vivencia uma experiência única de uso que pode auxiliar na avaliação da qualidade do software, identificando pontos positivos e negativos. O ClassCraft está sendo adotado nesta disciplina e cada um de vocês está vivenciando uma experiência de uso que pode auxiliar na sua avaliação. O objetivo desta tarefa é que você avalie o ClassCraft considerando sua experiência de uso na realização de tarefas desta disciplina.

Tarefa: O questionário a seguir tem como objetivo avaliar a experiência e motivação dos usuários na utilização do ClassCraft como ferramenta de apoio a disciplina de Qualidade

de Software. Questionário contendo questões do IMI e GEQ e questões abertas.

- 6. Concluir missão História:** Parabéns! Você completou a missão e adquiriu novas experiências como profissional da área de Qualidade de Software. Aguarde o feedback sobre suas tarefas e pontuações obtidas!

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA MOTIVAÇÃO E EXPERIÊNCIA DE USO DO CLASSCRAFT NA DISCIPLINA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

Este questionário está dividido em duas seções, contendo afirmativas baseadas em diferentes métodos de avaliação de qualidade de software.

Avalie os itens fornecidos, considerando sua experiência ao utilizar o ClassCraft para realizar atividades da disciplina de Qualidade de Software. Suas respostas serão consideradas para o Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Susana Moreira, sobre Gamificação em Qualidade de Software. Todos os dados coletados por meio deste questionário serão anônimos e confidenciais, sendo utilizados somente para fins da pesquisa, sem citar os dados dos respondentes. Você não será avaliado com base nas suas respostas, fique à vontade para ser o mais sincero possível. Contamos com sua colaboração :)

EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Esta seção é baseada no método GEQ - Game Experience Questionnaire. O método é composto por questões que avaliam diversos aspectos de um ambiente gamificado do ponto de vista dos seus usuários, tais como imersão, conteúdo, desafio, experiência positiva e experiência negativa. Avalie as afirmativas considerando sua experiência com o ClassCraft na realização de missões e tarefas da disciplina de Qualidade de Software.

Questão 1. Eu me senti contente ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 2. Eu me senti habilidoso ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 3. Eu estava interessado no enredo do ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 4. Eu ri ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 5. Eu estava completamente ocupado com o ClassCraft durante o uso:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 6. Eu me senti feliz ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 7. Eu me senti tenso durante o uso do ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 8. Eu senti que estava aprendendo, ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum

- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 9. Eu me senti inquieto durante o uso do ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 10. Pensei em outras coisas durante o uso do ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 11. Eu achei o ClassCraft cansativo:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 12. Eu me senti forte ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 13. Eu achei o ClassCraft difícil:

- De modo nenhum
- Ligeiramente

- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 14. O ClassCraft é esteticamente agradável:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 15. Esqueci tudo ao meu redor ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 16. Eu me senti bem ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 17. Eu fui bem no ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 18. Eu me senti entediado ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente

- Bastante
- Extremamente

Questão 19. Eu me senti bem sucedido ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 20. Eu me senti criativo ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 21. Eu me senti que podia explorar coisas:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 22. Eu gostei de usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 23. Eu atingi as metas do ClassCraft de forma rápida:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante

- Extremamente

Questão 24. Eu me senti irritado ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 25. Eu estava distraído com outras coisas ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 26. Me senti estimulado a usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 27. Eu me senti aborrecido ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 28. Perdi a noção do tempo ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 29. Eu me senti desafiado ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 30. Eu achei impressionante usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 31. Eu fiquei profundamente concentrado no ClassCraft durante o uso:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 32. Eu me senti frustrado ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 33. Usar o ClassCraft foi uma rica experiência:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 34. Eu me desconectei do mundo exterior ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 35. Eu estava entediado com o enredo do ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 36. Eu tive que me esforçar bastante ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 37. Eu senti a pressão do tempo ao usar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 38. Utilizar o ClassCraft me deu mau humor:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 39. Eu me senti pressionado ao utilizar o ClassCraft:

- De modo nenhum

- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 40. Eu estava totalmente ocupado com o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 41. Eu achei o Classcraft divertido:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

Questão 42. Eu me senti competente ao utilizar o ClassCraft:

- De modo nenhum
- Ligeiramente
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

MOTIVAÇÃO

Esta seção é baseada no método IMI - Intrinsic Motivation Inventory. O método avalia aspectos da experiência subjetiva dos usuários relacionados à realização de tarefas em um determinado contexto. Avalie as afirmativas considerando sua experiência e motivação para usar o ClassCraft na realização de missões e tarefas da disciplina de Qualidade de Software.

Questão 1. Enquanto realizava as tarefas da disciplina no ClassCraft, pensava no quanto gostei de realizá-las.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo

- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 2. Não me senti nada nervoso ao fazer as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 3. Senti que era minha escolha fazer as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 4. Eu acho que sou muito bom em realizar as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 5. Realizar as tarefas da disciplina no ClassCraft foi muito interessante.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 6. Eu me senti tenso enquanto fazia as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo

- Concordo totalmente

Questão 7. Acho que me saí muito bem ao realizar as tarefas da disciplina no ClassCraft, em comparação com outros estudantes.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 8. Realizar as tarefas da disciplina no ClassCraft foi divertido.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 9. Eu me senti relaxado enquanto fazia as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 10. Eu gostei muito de fazer as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 11. Eu realmente não tive escolha em fazer as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo

- Concordo totalmente

Questão 12. Estou satisfeito com o meu desempenho nas tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 13. Eu estava ansioso enquanto fazia as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 14. As tarefas da disciplina no ClassCraft eram muito chatas.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 15. Senti que estava conseguindo fazer o que queria enquanto estava realizando as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 16. Eu me senti bastante competente ao realizar as tarefas da disciplina do ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo

- Concordo totalmente

Questão 17. As tarefas da disciplina do ClassCraft eram muito interessantes.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 18. Eu me senti pressionado enquanto fazia as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 19. Eu senti que tinha de fazer as tarefas da disciplina no ClassCraft.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 20. Eu descreveria as tarefas da disciplina do ClassCraft como muito agradáveis.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 21. Eu fiz as tarefas da disciplina no ClassCraft porque não tinha escolha.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

Questão 22. Depois de ter trabalhado nas tarefas da disciplina no ClassCraft durante algum tempo, eu me senti bastante competente.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

COMENTÁRIOS ADICIONAIS

Nesta seção, você pode fornecer comentários adicionais que nos auxiliem a compreender sua avaliação do ClassCraft.

Questão 1. Na sua opinião, de que forma o ClassCraft auxiliou na gamificação da disciplina de Qualidade de Software? Quais elementos ou funcionalidades você considera mais interessantes?

Questão 2. O que você menos gostou ou gostaria que melhorasse no ClassCraft?

**APÊNDICE C – PONTUAÇÕES OBTIDAS PELOS ESTUDANTES DURANTE AS
MISSÕES**

Detalhamento das tarefas e entregas da Missão 1 e Missão 2.

Relatório técnico contendo pontuações obtidas durante as missões

Participante	1a MISSÃO							2a MISSÃO				
	MAPA MENTAL - 150 XP	SEMINÁRIO 1 - 250 XP	QUIZ 1 - 100 XP	RELATO - 100 XP	QUIZ 2 - 100 XP	Pontos de entrega	Total XP - Missão 1	Protocolo - 150XP	Relatório - 200XP	Inspeção - 300XP	Pontos de entrega2	Total XP - Missão 2
P1	150	120	90	100	100	320	880	150	200	300	380	1030
P2	100	180	100	100	70	310	860				0	0
P3	100	230	80	100	90	330	930	0	0	300	370	670
P4	0	230	100	100	100	330	860	50	50	300	295	695
P5	100	230	90	60	100	255	835	130	200	300	390	1020
P6	100	170	90	40	80	340	820	130	50	200	150	530
P7	100	170		50		310	630	0	50	300	275	625
P8	100	250	100	100	100	320	970	150	200	300	380	1030
P9	50	250	90	100	100	330	920	150	150	300	360	960
P10	80	150	50	100	40	330	750	120	50	100	200	470
P11		170	100	100	100	330	800	50	200	300	370	920
P12	100	170				85	355	120	100	200	360	780
P13		230	90	0	60	310	690				0	0
P14	150	230	90	0	50	330	850	140	200	300	370	1010
P15	130	250	100	100	90	320	990	150	200	300	390	1040
P16	150	250	90	100	90	340	1020	150	200	300	390	1040
P17	130	170	90	0	80	340	810	150	50	200	370	770
P18	150	250	100	100	70	320	990				0	0
P19	150	170	70	40	50	340	820	75	0	100	295	470
P20	150	250	100	100	100	320	1020	150	200	300	360	1010
P21	130	170	90	100	100	340	930	120	150	300	390	960
P22		250	90	100	80	340	860	120	150	200	360	830
P23	100	170				85	355	150	100	200	350	800
P24	130	180	90	100	90	340	930	100	200	300	370	970
P25		150	100	80	80	330	740	150	50	100	295	595
P26	130	170	100	100	90	340	930	100	100	300	370	870
P27		170	70	100	80	340	760	150	200		160	510
P28	0	230	100	40	90	330	790	150	150	200	390	890
P29	150	250	80	80	90	340	990	140	190	100	390	820
P30		170	80	70	60	340	720	150	200	300	370	1020
P31	50	250	100		90	245	735				0	0

**APÊNDICE D – RESPOSTAS DOS ESTUDANTES ÀS QUESTÕES ABERTAS DO
QUESTIONÁRIO**

Respostas escritas		
<p>Na sua opinião, de que forma o ClassCraft auxiliou na gamificação da disciplina de Qualidade de Software? Quais elementos ou funcionalidades você considera mais interessantes?</p> <p>Quando perguntado de que forma o Classcraft auxiliou na gamificação da disciplina e quais elementos/funcionalidades mais interessantes foram obtidas respostas que</p>	<p>Os questionários</p> <p>Quando trata-se de evolução de uma personagem já é bem motivacional, o fato de querer chegar ao level máximo é de fato bem interessante</p> <p>De início foi surpreendente e inovador, com o tempo percebi que adquiria o mesmo conhecimento que em sala de uma forma muito divertida, a técnica de "rpzgar" uma disciplina é GENIAL. Os equipamentos, as habilidades e os pets são muito atrativos e realmente funcionam bem com a ideia, nota 10</p> <p>Na forma com que o aluno aprendia no mesmo tempo em que se divertia realizando as missões no crasscraft.</p> <p>Primeiramente o fato da gamificação está sendo um suporte para esse período tão tenso que está sendo a quarentena. Segundo que a integração do classcraft com o classroom, redirecionamento para formulários, me atraem bastante e é algo que gosto muito de trabalhar.</p> <p>As missões, você precisa passar uma para poder fazer a outra, e com isso você vai estudado para poder realizar as próximas missões.</p> <p>Permitiu que a disciplina ficasse mais prática e mais lúdica, gosto muito da parte das missões</p> <p>Acredito que auxiliou a entender mais sobre a qualidade do software. gostei mais da parte de personalizar meu personagem, foi divertido.</p> <p>A parte visual do classcraft é bem chamativa, a separação das atividades em missões que dão XP e a possibilidade de entrega antecipada com XP extra são bastante motivadoras.</p> <p>Ao realizar as tarefas, consegui vê meu desempenho e acompanhá-lo, o que me motivou a continuar fazendo sempre o melhor para continuar bem na disciplina. O ranking também de certa forma motiva, pois como sou competitivo, não gosto de está lá embaixo rsrs. O modelo de mapa, onde podemos avançar de acordo com as missões feitas, foi uma das principais funcionalidades.</p> <p>Ao realizar as tarefas, consegui vê meu desempenho e acompanhá-lo, o que me motivou a continuar fazendo sempre o melhor para continuar bem na disciplina. O ranking também de certa forma motiva, pois como sou competitivo, não gosto de está lá embaixo rsrs. O modelo de mapa, onde podemos avançar de acordo com as missões feitas, foi uma das principais funcionalidades.</p> <p>O ClassCraft propôs uma espécie de competição entre os alunos na busca por pontos de experiência, e também pelo fato de poder comprar itens para equipar seu personagem. O ClassCraft também propõe a curiosidade do jogador em descobrir como são os novos mundos, nisso estimula o aluno a querer realizar logo uma tarefa. Considero mais interessante o mundo das missões, e o status e equipamentos do personagem, pois essas coisas são algo que estimulam o jogador.</p> <p>ClassCraft ajudou na disciplina de Qualidade de Software trazendo um novo ambiente de estudo, que para minha pessoa por exemplo, não conhecia. O gamificação me ajudou a lembrar das tarefas e a me motivar a fazer. Trazendo pontos (XP) e ter um placar, onde gera uma certa competição.</p> <p>É bastante didático e fácil de ser utilizado</p> <p>É uma forma mais fácil e intuitiva pra aprender o conteúdo. A parte que considero mais importante é poder saber minha pontuação</p> <p>Sim. A personificação foi muito interessante, ideias como XP, HP, missões, os poderes.</p> <p>O fato de ser um jogo com personagens e com o passar das atividades vai ganhando recompensas deixa o jogo muito atrativo e divertido. Elementos que mais ajudaram foi que todo o material de apoio estava anexado para facilitar a pesquisa e compreensão do conteúdo da tarefa.</p> <p>TODAS, SAO BEM INTERESSANTES</p> <p>A ideia geral de ser um jogo é interessante e chamativa, e a plataforma é esteticamente muito bonita, criando uma vontade de explorar seus recursos.</p> <p>Ficar mais atento nos prazos.</p> <p>De forma dinâmica e iterativa, colocando em prática conhecimentos sobre a disciplina. Gostei muita ideia do jogo e dos níveis, pode ser usado como forma de motivar o usuário.</p> <p>Criar um avatar que representaria suas habilidades.</p> <p>Me proporcionou a busca pelo conhecimento da disciplina. O ambiente do jogo é bem interessante.</p>	
	<p>O que você menos gostou ou gostaria que melhorasse no ClassCraft?</p>	<p>Acho que foi implementado de maneira forçada devido a pandemia. Se fosse em outro momento acho que seria mais legal.</p> <p>Nada</p> <p>Houvesse mais interação entre os alunos/grupos</p> <p>Não tenho do que reclamar</p> <p>Em algumas situações me senti perdida sem entender muito das funções e recursos que meu personagem ganhava. Acredito que melhorar a descrição dos itens, habilidades ou recursos do personagem ajudaria bastante.</p> <p>Nada!</p> <p>Eu gostaria que tivesse submissões, mais fáceis, pra realizar no tempo livre e assim aprender mais sobre a disciplina.</p> <p>Gostaria que melhorasse na parte de animação, como por exemplo, ao finalizar uma tarefa mostrasse na tela o que ganhou e qual posição estaria.</p> <p>Tambem seria bom, em todas as telas mostrasse em alguma parte, os pontos obtidos e a colocação.</p> <p>O fato de mostrar uma missão de cada vez, sei que as missões foram feitas para serem resolvidas em sequência, e pode continuar assim, mas eu queria que a plataforma ao menos mostrasse todas as atividades, eu me sinto melhor sabendo quantas atividades vou precisar fazer.</p> <p>O sistema de chat do site.</p> <p>o feedback imediato das missões que são feitas e também quanto ao salvamento do jogo. Tem momentos que o player fica um pouco confuso se está salvo ou não.</p> <p>O ClassCraft poderia permitir a realização de atividade em equipe</p> <p>Eu não gostei da dinâmica dos personagens e suas ações. Exemplos: parece que não faz diferença em usar um ou outro persogem; Não entendi como os mascotes podem ajudar ou o que eles fazem; Os poderes não foram claros para mim, pois não conseguir usar nenhum, apenas comprá-los; Diferença dos atributos (HP, AP, etc.) não foi entendível, deveria ser mais claro do porquê de cada um.</p> <p>Uma das coisas que menos gostei foi o modo como as tarefas foram propostas sendo apenas em texto descritivo, poderia enviar vídeos explicando a tarefa, seria mais interessante. O que acho que poderia melhorar no ClassCraft era a visão que temos sobre o personagem durante uma missão.</p> <p>Poder ver o personagem no cenário em 2D, progredindo por caminhos, passando por inimigos (a cada tarefa realizada) isso tornaria mais estimulante. Pois apenas ver o progresso das atividades concluídas e muito monótono.</p> <p>O ambiente, o modo de envio de arquivos e poder edita-los, e a personalização inicial de avatar, poder fazer o personagem do jeito que você quer.</p> <p>A ordem das missões não são enumeradas, me senti um pouco perdida nisso</p> <p>Identificar que a atividade já foi encerrada de uma forma visual</p> <p>Poderia ter alguma funcionalidade onde o professor pudesse colocar uma explicação sobre o assunto, no estilo AME e depois fossem disponibilizado as missões para que assim o aluno se sentisse mais engajado com o processo de aprendizagem.</p> <p>O uso do Classroom por se trata de outra ferramenta que precisa sair do ambiente do ClaasCraft para realizar alguma tarefa além de que mudava pagina e na atribuição dessa tarefa não tem nenhuma explicação ou forma de adicionar o questionário ou tarefa de forma automática.</p> <p>NADA</p> <p>Não explorei muito a ferramenta, mas não achei uma área que contém conteúdo da disciplina, fazendo assim que só apareça tarefas e mais tarefas, e visualmente pro aluno ver uma trilha inteira só de tarefas não é muito interessante.</p> <p>a interface do jogo</p> <p>Erros na hora de submeter atividades, às vezes, as atividades não são claras.</p> <p>Usabilidade, gráficos, fluidez</p> <p>Que possamos fazer determinadas missões em paralelo com as outras.</p>

APÊNDICE E – RESULTADO DOS QUESTIONÁRIOS GEQ E IMI POR ESTUDANTE

