

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

Paulo Henrique Leal Martins

**GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA PARA
SOLUCIONAR ADVERSIDADES EM
AMBIENTES COLABORATIVOS:
FRAMEWORK PARA SELEÇÃO DE ELEMENTOS DE
JOGOS**

Ouro Preto, MG
2018

Paulo Henrique Leal Martins

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

Monografia II apresentada ao Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Amanda Sávio Nascimento e Silva

Ouro Preto, MG
2018

M36g

Martins, Paulo Henrique Leal.

Gamificação personalizada para solucionar adversidades em ambientes colaborativos [manuscrito]: framework para seleção de elementos de jogos / Paulo Henrique Leal Martins. - 2019.

82f.: il.: color; graf.; tabs.

Orientadora: Profª. Drª. Amanda Sávio Nascimento Silva.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Departamento de Computação.

I. Framework (Arquivo de computador). 2. Jogos eletrônicos. I. Silva, Amanda Sávio Nascimento. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 004.02

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br

Paulo Henrique Leal Martins

**GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA PARA SOLUCIONAR
ADVERSIDADES EM AMBIENTES COLABORATIVOS:
FRAMEWORK PARA SELEÇÃO DE ELEMENTOS DE JOGOS**

Monografia II apresentada ao Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau em Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em Ouro Preto, 13 de dezembro de 2018.



Prof^a. Dr^a. Amanda Sávio Nascimento e Silva
Universidade Federal de Ouro Preto
Orientador



Prof^a. Dr^a. Dayanne Gouveia Coelho
Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Examinador



Prof. Dr. Guilherme Tavares de Assis
Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Examinador

Dedico este trabalho aos meus pais, Luiz de Lima Martins e Niuza Martins Leal, e ao meu irmão Luiz de Lima Martins Júnior, por serem a razão do meu agir, pensar e sonhar.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, Luiz de Lima Martins e Niuza Martins Leal, e ao meu irmão Luiz de Lima Martins Júnior pelo amor, cumplicidade e amizade, agradeço também por terem financiado os meus estudos desde o princípio até o presente momento. Agradeço a prof^a. Dr^a. Amanda Sávio Nascimento e Silva por cada ensinamento e correção a mim conferidos, pela amizade, atenção, disponibilidade e gentileza durante os anos de projetos de iniciação científica e monografias. Sou profundamente agradecido por ter tido a oportunidades de aprender muito com você! Agradeço à Ana Luiza Moraes e à Suzan Milena Gomes pela parceria e pelas contribuições nos últimos anos, sem vocês investigar sobre gamificação não teria sido tão interessante. Agradeço ao prof. Msc. Elton Silva por me apresentar o tema gamificação em 2013 e fomentar a minha curiosidade sobre o assunto até os dias atuais. Muito obrigado Ton! Agradeço ao Departamento de Computação (DECOM) e à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) pelo ensino gratuito e de qualidade! Agradeço aos moradores da república Xeque-Mate, especialmente o meu amigo Daniel Keoma (Madruginha), por me receberem em suas casa durante um mês, enquanto escrevia este trabalho.

Nós só podemos ver um pouco do futuro, mas o suficiente para perceber que há muito a fazer
(TURING, 1950).

Resumo

Define-se gamificação como uso de elementos de jogos em contexto distinto de jogo. Sabe-se que a elaboração de sistemas gamificados é um desafio, haja vista a quantidade e complexidade de decisões a serem tomadas, sobretudo, quanto à escolha de elementos de jogos, pois há uma lacuna por soluções para guiar nessa tarefa. O objetivo geral deste trabalho é propor um *framework* chamado Gamifica UFOP, composto por diretrizes e um suporte ferramental, que auxilie na escolha de elementos de jogos em conformidade com os diferentes perfis dos colaboradores e desafios enfrentados em ambientes colaborativos. Para tanto, o método adotado é composto das seguintes atividades: i) elaboração do protocolo de revisão de trabalhos relacionados; ii) análise dos trabalhos relacionados; iii) proposta de um framework para seleção de elementos de jogos; e iv) avaliação da solução proposta. Como principais contribuições, têm-se i) mapeamento de quais elementos de jogos utilizar para diferentes tipos de personalidades; ii) mapeamento de quais elementos de jogos utilizar para diferentes tipos de jogadores; iii) ferramenta de software que facilite a identificação dos elementos de jogos; e iv) *framework* Gamifica UFOP para seleção personalizada de elementos de jogos segundo os tipos de personalidades e de jogadores dos colaboradores e adversidades reportadas no ambiente colaborativo. O Gamifica UFOP foi avaliado em duas etapas, a saber. Primeiro, mediante questionários visando mensurar o quanto de fato os colaboradores identificam-se com os elementos de jogos sugeridos. Segundo, o Gamifica UFOP foi instanciado por 3 meses no Núcleo de Tecnologia de Informação (NTI) para gerenciar atividades de micro-informática. Como resultados, têm-se: i) 66,6% dos elementos de jogos foram melhor avaliados quando recomendados; e ii) durante a gamificação no NTI, o tempo médio para finalizar um chamado reduziu-se a 66,6% e o número médio de chamados finalizados aumentou em mais de 100%. Esses resultados sugerem que a solução proposta, de fato, tem potencial para motivar colaboradores, tornando-os mais proativos e aumentando o cumprimento de metas em ambientes colaborativos.

Palavras-chave: *Gamification*. Gamificação personalizada. *Framework*. Elementos de jogos. Problemas de ambiente colaborativo.

Abstract

Gamification is defined as the use of game elements in a separate game context. It is known that the elaboration of gamified systems is a challenge, given the quantity and complexity of decisions to be made, especially regarding the choice of elements of games, because there is a gap for solutions to guide this task. The general objective of this work is to propose a framework called Gamifica UFOP, composed of guidelines and a tooling support, which helps in the selection of game elements according to the different profiles of the collaborators and challenges faced in collaborative environments. To do so, the adopted method is composed of the following activities: i) elaboration of the protocol of review of related works; ii) analysis of related work; iii) proposal of a framework for selection of game elements; and iv) evaluation of the proposed solution. As main contributions, we have i) mapping of which elements of games to use for different types of personalities; ii) mapping which game elements to use for different types of players; iii) software tool that facilitates the identification of game elements; and iv) textit framework Gamifica UFOP for personalized selection of game elements according to the types of personalities and players of collaborators and adversities reported in the collaborative environment. Gamifica UFOP was evaluated in two stages namely. First, through questionnaires aimed at measuring how effectively the employees identify with the suggested game elements. Second, Gamifica UFOP was instantiated for 3 months in the Nucleus of Information Technology (NTI) to manage micro-informatics activities. As results, we have: i) 66.6 % of game elements were better evaluated when recommended; and ii) during NTI gamification, the average time to terminate a call was reduced to 66.6% and the average number of completed calls increased by more than 100%. These results suggest that the proposed solution, in fact, has the potential to motivate employees, making them more proactive and increasing the fulfillment of goals in collaborative environments.

Keywords: Gamification. Customized gamification. Framework. Game elements. Collaborative environment issues.

Lista de Ilustrações

Figura 3.1 – <i>Framework</i> Gamifica UFOP	13
Figura 4.1 – Gráfico de faixa etária dos participantes do formulário	18
Figura 4.2 – Gráfico de grau de escolaridade dos participantes do formulário	18
Figura 4.3 – Gráfico sobre área do curso superior dos participantes do formulário	19
Figura 4.4 – Gráfico de identidade de gênero dos participantes do formulário	19
Figura 4.5 – Gráfico sobre quantas horas semanais os participantes do formulário jogam .	20
Figura 4.6 – Gráfico de tipo de jogador dos participantes do formulário	21
Figura 4.7 – Gráfico de tipo de personalidade dos participantes do formulário	21
Figura 4.8 – Gráfico de identidade do tipo de personalidade dos participantes do formulário	22
Figura 4.9 – Gráfico resultante da avaliação dos elementos de jogos por formulário <i>web</i> , segundo a escala <i>Likert</i> , onde os itens um (1) e cinco (5) representam, respec- tivamente, total desmotivação e total motivação.	23
Figura 4.10–Média do número de chamados e do tempo para finalização antes e durante a gamificação	27
Figura 4.11–Número de chamados finalizados antes e durante a gamificação por jogador .	28
Figura 4.12–Tempo médio para finalizar um chamado antes e durante a gamificação por jogador	29

Lista de Tabelas

Tabela 2.1 – Tabela comparativa de <i>framework</i>	11
Tabela 4.1 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Responder o <i>16personalities</i>	25
Tabela 4.2 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Responder o QPJ-BR	25
Tabela 4.3 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Calcular elementos de jogos por jogador	26
Tabela 4.4 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Calcular elementos de jogos por grupo	26
Tabela 4.5 – Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos por Steffens <i>et al.</i> (2015)	26
Tabela 4.6 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Selecionar elementos de jogos	27
Tabela C.1 – Tipo de jogador (QPJ-BR) por elementos de jogos	54
Tabela C.2 – Tipo de jogador (QPJ-BR) por elementos de jogos - Continuação	55
Tabela B.1 – Adversidades de comunicação - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos	65
Tabela B.2 – Adversidades de coordenação - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos	66
Tabela B.3 – Adversidades de cooperação - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos	67
Tabela B.4 – Adversidades de formação de grupo - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos	67
Tabela B.5 – Adversidades de consciência - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos	68

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Definição do Problema e Justificativa	2
1.2	Objetivo Geral e Objetivos Específicos	2
1.3	Método do Trabalho	3
1.4	Organização do Trabalho	3
2	Revisão de Literatura	4
2.1	Fundamentação Teórica	4
2.1.1	Gamificação	4
2.1.2	Tipologia de jogador	5
2.1.3	Tipologia de personalidade	6
2.1.4	Adversidades em ambientes colaborativos	7
2.2	Trabalhos Relacionados	8
3	Desenvolvimento	12
3.1	<i>Framework</i> Gamifica UFOP	12
3.1.1	Responder <i>16personalities</i>	14
3.1.2	Responder teste QPJ-BR	14
3.1.3	Calcular elementos de jogos por jogador	14
3.1.4	Calcular elementos de jogos por grupo	15
3.1.5	Selecionar elementos de jogos	15
4	Avaliação e Resultados	17
4.1	Aplicação de formulário <i>Web</i>	17
4.2	Estudo de caso NTI-UFOP	24
5	Discussão	31
5.1	<i>Framework</i> Gamifica UFOP	31
5.2	Aplicação de formulário <i>Web</i>	32
5.3	Estudo de caso NTI-UFOP	32
5.4	Ameaça à Validade do Gamifica UFOP	34
6	Considerações Finais	35
	Referências	36
	Apêndices	38
APÊNDICE A	Protocolo para Revisão Sistemática da Literatura	39
APÊNDICE B	Elementos de jogos por tipo de personalidade (<i>16personalities</i>)	42
APÊNDICE C	Elementos de jogos por tipo de jogador (QPJ-BR)	53

APÊNDICE D	Formulário <i>web</i>	56
Anexos		61
ANEXO A	Elementos de jogos por BedgeVille (2011)	62
ANEXO B	Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos	65
ANEXO C	Certificado de correções	69

1 Introdução

Ao longo da história, os jogos têm sido utilizados para fins de diversão e competição por várias civilizações e cultura; contudo, não se conhece ao certo quando e onde se iniciaram. Evidências arqueológicas apontam que a primeira atividade de jogo surgiu na Etiópia em 8.000 a.c e somente em 3.100 a.c no Egito que se criou o primeiro objeto físico para finalidade de jogo: o tabuleiro (BOARDGAMEGEEK, 2017).

Já o primeiro vídeo game surgiu no século XX, em 1958, quando o então chamado *Pong*, um dispositivo híbrido analógico-digital, foi apresentado ao mundo (BOARDGAMEGEEK, 2017). Desde então, principalmente com a constante popularização da Web, os jogos digitais têm alcançado bilhões de pessoas. Somente no Brasil, que é o 13º maior consumidor de jogos do mundo, há mais de 66,3 milhões de usuários de jogos digitais e, em 2017, eles movimentaram cerca de 1,3 bilhões de dólares (NEWZOO, 2017).

Fundamentado na cultura de jogos e na crescente comunidade de jogadores, definiu-se, em 2011, um termo chamado gamificação, do inglês *gamification*, que diz respeito ao uso de elementos de jogos em contextos diferentes de jogo (DETERDING et al., 2011). Elementos de jogos são definidos como artefatos envolventes que causam diversão e têm interpretação cheia de significado, tais como pontos, missão e níveis (DETERDING et al., 2011). Gamificação é utilizado para motivar, engajar, melhorar a experiência e mudar o comportamento das pessoas para alcançar metas, podendo ser utilizada em vários contextos.

Como exemplo, aplicativos de produtividade (*Bounty Tasker, Challenge Timer, Forest App*), aplicativos de educação para adultos (*Duolingo, Yousician, SoloLearn*), produtos sociais (*Puzzle Game FoldIt, RPG Diary Game Pain Squad, Zamzee*), marketing (*Nike+, My Starbucks Rewards, Mc Donald's Monopoly Game*), comércio digital e compras (*eBay's Bidding and Feedback system, Woot.com Daily Deal System, Nike's Winter's Angry Campaign*), empresas e ambientes corporativos (*Sales Forces with Nitro/Bunchball, Badgeville with Yammer, SAP Community Network*) têm usado gamificação com a finalidade de, em linhas gerais, promover o engajamento dos seus usuários com os serviços prestados [(LOAYZA, 2018a); (LOAYZA, 2018b); (CHOU, 2012); (CHOU, 2013a); (CHOU, 2013b), (CHOU, 2013c)].

Sobre o uso de gamificação em ambientes colaborativos de ensino, Freitas *et al.* (2016) afirmam que gamificação é aconselhável no ensino porque promove forte engajamento nos alunos e Maciel *et al.* (2016) alegam que os alunos engajaram-se por avaliar o método de ensino como mais divertido e interessante; ambos trabalhos são um estudo empírico em disciplina de curso superior de universidade pública. Quanto aos ambientes colaborativos de mercado, Aziz, Mushtaq e Anwar (2017) constam que gamificação é uma abordagem pioneira e inovadora a qual empresas têm integrado às suas técnicas corporativas para estimular nos funcionários, inclusive, a lealdade

em relação ao comportamento social e ao comportamento organizacional.

1.1 Definição do Problema e Justificativa

Sabe-se que a elaboração de sistemas gamificados é um desafio, haja vista a quantidade e complexidade de decisões a serem tomadas, por exemplo, no que tange a escolha dos elementos de jogos e como serão utilizados. Em função disso, *frameworks*, tais como *Six steps to effective gamification* e *Octalysis*, foram propostos para auxiliar no processo de gamificação [(WERBACH; HUNTER, 2012); (CHOU, 2016)]. Contudo, tais soluções não auxiliam de maneira objetiva em como analisar os perfis dos colaboradores para escolher os elementos de jogos, pois ambos propõem perguntas abertas e análise livre das respostas. Além disso, esses *frameworks* não correlacionam elementos de jogos com problemas usualmente encontramos em ambientes colaborativos, tais como pouca comunicação entre as pessoas do grupo, falta de foco em reunião, metas confusas, planos irreais.

Por esse motivo, Steffenset *al.* (2015) criaram um *framework* que recomenda elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos, por efeito de correlacionar 34 usuais problemas com 24 elementos. Por outro lado, como limitação desse trabalho, os autores não consideram os perfis dos colaboradores ao recomendar os elementos de jogos.

Sobretudo, este trabalho justifica-se na lacuna por soluções de gamificação que guiam a escolha de elementos de jogos considerando tanto características dos diferentes tipos de personalidade dos jogadores quanto desafios encontrados nos ambientes colaborativos.

Portanto, busca-se responder a seguinte questão: quais elementos de jogos utilizar em gamificação personalizada aos tipos de jogadores e de personalidades e aos problemas em ambientes colaborativos?

1.2 Objetivo Geral e Objetivos Específicos

O objetivo geral deste trabalho é propor um *framework* chamado Gamifica UFOP, composto por diretrizes e um suporte ferramental, que auxilie na escolha de elementos de jogos em conformidade com os diferentes perfis dos colaboradores e desafios enfrentados em ambientes colaborativos.

Os objetivos específicos são:

1. disponibilizar um mapeamento de quais elementos de jogos utilizar para diferentes tipos de personalidade.
2. disponibilizar um mapeamento de quais elementos de jogos utilizar para diferentes tipos de jogadores.

3. disponibilizar uma ferramenta de *software* que facilite a identificação dos elementos de jogos dados: tipos de personalidades e jogadores dos colaboradores e adversidades reportadas no ambiente colaborativo (e.g., falta de proatividade e não cumprimento de metas).

1.3 Método do Trabalho

Para a execução deste trabalho, foram realizadas as seguintes atividades como método:

1. Elaboração do protocolo de revisão de trabalhos relacionados. A busca por trabalhos correlatos foi baseada em diretrizes utilizadas em processos de revisão de sistemática. Mais especificamente, foi especificado um protocolo de revisão de literatura contendo as palavras-chaves gamificação personalizada, elementos de jogos e *framework*, que foram utilizadas nas seguintes fontes: *Google academic*, *Research gate*, anais de eventos, *Web of science*, IEEE, ACM. O protocolo de revisão bibliográfica está apresentado no Apêndice A.
2. Análise dos trabalhos relacionados. Os trabalhos relacionados, encontrados mediante execução do protocolo de revisão, foram sumarizados em uma tabela comparativa segundo características de interesse, a saber (foco, arquétipo de jogador, escolha dos elementos de jogos, filtro dos elementos de jogos, suporte ferramental).
3. Proposta de um *framework* para seleção de elementos de jogos. Nesta etapa, foi realizada a especificação, o projeto e a implementação da solução proposta.
4. Avaliação da solução proposta. O framework foi avaliado em dois estudos empíricos, a saber: (a) aplicação de um formulário *Web* contendo parte das atividades do *framework* e apreciação dos 24 elementos de jogos; e (b) aplicação do *framework* em um estudo de caso de gamificação personalizada no Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

1.4 Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: no Capítulo 2, é apresentada a revisão de literatura, composta pela fundamentação teórica e trabalhos relacionados. No Capítulo 3, é apresentado o método para escolha de elementos de jogos a serem utilizados em um ambiente colaborativo, considerando características dos colaboradores e adversidades reportadas no ambiente. No Capítulo 4, são apresentados os estudos empíricos realizadas para avaliação da solução proposta. No Capítulo 5, os resultados dos estudos empíricos são discutidos e as principais contribuições deste trabalho estão apresentadas. Finalmente, no Capítulo 6, estão divulgadas as conclusões e direções para trabalhos futuros.

2 Revisão de Literatura

Neste capítulo, são apresentados a fundamentação teórica (Seção 2.1) e os trabalhos relacionados (Seção 2.2).

2.1 Fundamentação Teórica

Nesta Seção, são apresentados os conceitos necessários para compreensão deste trabalho, no que tange à gamificação (Subseção 2.1.1), à tipologia de jogador (Subseção 2.1.2), à tipologia de personalidade (Subseção 2.1.3) e às adversidades constantemente reportados em ambientes colaborativos (Subseção 2.1.4).

2.1.1 Gamificação

Popularizado, em 2010, pela indústria de jogos e conferências no assunto, o termo gamificação, do inglês *gamification*, foi utilizado pela primeira vez em 2008; contudo, sua definição mais bem aceita surge em 2011, sendo definida como "o uso de elementos de jogos para contexto de não-jogo" (DETERDING et al., 2011). Deterding *et al.* (2011) ainda apresentaram as seguintes definições: jogo como atividade de entretenimento que possui roteiro estruturado por regras e que tem metas definidas previamente; elementos de jogos (e.g., pontos, missão, níveis, entre outros) como artefatos envolventes que causam diversão e têm interpretação cheia de significados; contexto de não-jogo como qualquer ambiente diferente de jogo, seja esse digital ou não (DETERDING et al., 2011).

Gamificação tem sido usada para melhorar a experiência de usuário, motivar e engajar pessoas. Quando bem aplicada, gamificação incentiva mudança de comportamento dos jogadores para alcançar resultados [(CHOU, 2014); (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014)]. Por esse motivo, gamificação tem sido utilizada em contextos variados, tais como educação, inovação e marketing. Além disso, empresas de impacto internacional já utilizam gamificação nos seus negócios, como exemplo *LinkedIn*, *Duolingo*, *StackOverflow*, *Amazon* [(CHOU, 2013), (FIGUEIREDO; PAZ; JUNQUEIRA, 2015)] .

No que tange a especificação de elementos de jogos, há várias propostas, não havendo um consenso de quais são os mais relevantes e como são definidos e utilizados em um ambiente gamificado (SILLAOTS; JESMIN; RINDE, 2016). No âmbito deste trabalho, foram considerados os elementos definidos por BedgeVille (2011), a saber: realizações, compromisso, lembrança de comportamento, produtividade divertida, bônus, teoria da informação em cascata, combos, colaboração com a comunidade, contagem regressiva, descoberta, jogabilidade infinita, almoço grátis, significado épico, níveis, aversão à perda, loteria, posse, pontos, progressão, missão,

programação de recompensas, status, otimismo urgente e viralidade. Esses elementos de jogos estão apresentados em detalhes no Anexo A.

2.1.2 Tipologia de jogador

Trabalhos publicados sobre tipologia de jogador iniciaram há menos de 25 anos, sendo Bartle (1996) o primeiro trabalho encontrado sobre este tema. Bartle propôs 4 tipos de jogadores, a saber, assassinos, conquistadores, exploradores e sociais. Posteriormente, Yee (2006) realizou um trabalho empírico a partir da aplicação de um formulário com 40 perguntas baseadas nos tipos de jogadores previamente definidos por Bartle. Ao analisar os resultados, Yee encontrou 10 subfatores motivacionais, tais como competição, trabalho em equipe, descoberta, e os agrupou em três fatores principais: conquista, social e imersão. Finalmente, Yee propôs 10 tipos de jogadores baseando-se nos fatores e respectivos subfatores motivacionais.

Dez anos mais tarde, Andrade *et al.* (2016) adaptaram a tipologia de jogadores de Yee (2006) para a língua portuguesa-brasileira e aplicaram um questionário com 54 perguntas, o QPJ-BR. A análise dos resultados levou aos mesmos 3 fatores motivacionais encontrados por Yee (2006); contudo, diferentes subfatores motivacionais foram encontrados. A seguir, são apresentados, os 3 fatores e os 10 subfatores apontados por Andrade *et al.* (2016), bem como os tipos de jogadores associados a esses elementos.

1. Fator: Realização

- a) Subfator: Avanço. Tipo de jogador: Campeão - Deseja ganhar poder, progredir rapidamente e acumular símbolos de riqueza ou status no jogo;
- b) Subfator: Mecânica. Tipo de jogador: Estrategista - Interessa em analisar as regras e o sistema subjacentes para otimizar o desempenho dos outros jogadores;
- c) Subfator: Competição. Tipo de jogador: Competitivo - Busca desafiar e competir com os outras pessoas.

2. Fator: Social

- a) Subfator: Socialização. Tipo de jogador: Gente Boa - Interessa em ajudar e conversar com outros jogadores;
- b) Subfator: Relação. Tipo de jogador: Parceiro - Deseja formar relacionamentos significativos de longo prazo com os outros jogadores; ;
- c) Subfator: Trabalho em Equipe. Tipo de jogador: Líder - Busca fazer parte de um esforço realizado por um grupo de jogadores.

3. Fator: Imersão

- a) Subfator: Descoberta. Tipo de jogador: Explorador - Busca encontrar e saber coisas que a maioria dos outros jogadores não sabem;
- b) Subfator: Interpretação de Papéis. Tipo de jogador: Ator - Cria uma pessoa com uma história de fundo e interage com outros jogadores para improvisar uma história;
- c) Subfator: Personalização. Tipo de jogador: Estiloso - Interessa em personalizar a aparência de seu personagem;
- d) Subfator: Escapismo. Tipo de jogador: Sonhador - Usa o ambiente on-line para evitar pensar sobre problemas da vida real.

2.1.3 Tipologia de personalidade

O psicólogo e pensador Carl Gustav Jung, uma das figuras pioneiras do século XX, desenvolveu uma maneira característica e única de entender a psiquê humana e seu funcionamento. Jung criou conceitos e termos, tais como introversão, extroversão, complexo e arquétipo, que são fundamentais para a compreensão de personalidade (PSYCHOLOGY, 2018). O teste *16personalities* é um questionário que tem como objetivo categorizar a personalidade das pessoas. O questionário foi desenvolvido com base na Teoria dos Tipos de Personalidade, criada pelo pai da psicologia analítica, Carl Gustav Jung no início do século 20 e na descrição da ordem de preferências Junguianas de cada pessoa desenvolvido por Katherine Cook Briggs e Isabel Briggs Myers (ANALYTICS, 2011).

Ao responder o teste, o usuário recebe no máximo uma indicação de personalidade, dentre os 16 tipos possíveis: advogado, animador, arquiteto, ativista, aventureiro, comandante, cônsul, defensor, empreendedor, executivo, inovador, lógico, logístico, mediador, protagonista e virtuoso. Para cada um desses tipos, existem duas variações, assertiva ou cautelosa, o que resulta em 32 possibilidades. Essas, por conseguinte, são obtidas a partir da combinação de cinco aspectos da personalidade, a saber: mente, energia, natureza, tática e identidade. Os aspectos estão descritos a seguir.

1. Mente: Interação com outras pessoas, levando a:
 - a) Indivíduos introvertidos (I);
 - b) Indivíduos extrovertidos (E).
2. Energia: Visão do mundo e processamento de informações, levando a:
 - a) Indivíduos intuitivos (N);
 - b) Indivíduos observadores (S).
3. Natureza: Tomada de decisões e a lida com emoções, levando a:
 - a) Indivíduos pensantes (T);

- b) Indivíduos sentimentais (F).
4. Tática: Abordagem ao trabalho, planejamento e tomada de decisão, levando a:
- a) Indivíduos julgadores (J);
 - b) Indivíduos exploradores (P).
5. Identidade: Sustenta todos os acima mostrando a confiança do indivíduo em suas habilidades e decisões, levando a:
- a) Indivíduos assertivos (-A);
 - b) Indivíduos cautelosos (-T).

Os 16 tipos de personalidades estão devidos em 4 grupos, que são: analistas, diplomatas, sentinelas e exploradores. A seguir, estão apresentados os grupo e os seus respectivos tipos de personalidades.

1. Analistas: arquiteto (INTJ-A/T), lógico (INTP-A/T), comandante (ENTJ-A/T) e inovador (ENTP-A/T);
2. Diplomatas: advogado (INFJ-A/T), mediador (INFP-A/T), protagonista (ENFJ-A/T) e ativista (ENFP-A/T);
3. Sentinelas: logístico (ISTJ-A/T), defensor (ISFJ-A/T), executivo (ESTJ-A/T) e cônsul (ESFJ-A/T);
4. Exploradores: virtuoso (ISTP-A/T), aventureiro (ISFP-A/T), empresário (ESTP-A/T) e animador (ESFP-A/T).

2.1.4 Adversidades em ambientes colaborativos

O trabalho de Steffens et al. (2015) correlaciona problemas de ambientes colaborativos de desenvolvimento de *software* com elementos de jogos, com o intuito de mitigar essas adversidades com o uso de gamificação. Primeiramente os autores identificaram os problemas de colaboração na literatura de engenharia de *software* sob a luz do *3C Collaboration Model* e então propuseram quais elementos de jogos podem ser usados como um catalisador para mudança de comportamento. Posteriormente, a partir de ciclos de avaliação e revisão com especialistas em engenharia de *software* e em gamificação, os autores refinaram o *framework* e o publicaram na versão *beta* em forma de tabela. Sendo assim, Steffens et al. (2015) apresentam uma solução que indica quais elementos de jogos aplicar para os principais problemas de ambientes colaborativos de desenvolvimento de *software*.

O *framework* suporta 38 problemas de ambientes de colaboração e 24 elementos de jogos. Os problemas estão divididos entre adversidades de comunicação (9), de coordenação (14), de

cooperação (6), de formação de grupos (2) e de consciência (3). Para cada adversidade, são apresentados uma descrição, o comportamento esperado, os elementos de jogos recomendados (entre 2 e 18 itens) e a justificativa do porquê desses elementos. Os problemas de ambientes colaborativos, a descrição e os elementos de jogos para cada um desses estão apresentados no Anexo B.

Finalmente, destaca-se que os problemas de ambiente colaborativo reportados por Steffens *et al.* (2015) foram adotados neste trabalho, contudo a proposta de Steffeens não considera características sobre os perfis dos jogadores ao recomendar os elementos de jogos.

2.2 Trabalhos Relacionados

Para cada trabalho correlato apresentado nesta seção, são apresentados seus objetivos, métodos, principais contribuições, limitações e considerações sobre como ele difere ou assemelha à solução proposta. Os trabalhos correlatos foram buscados, selecionados e analisados em conformidade com o protocolo de revisão de literatura disponível no Apêndice A.

Buscando facilitar e popularizar o uso de gamificação para contexto de negócios, (WERBACH; HUNTER, 2012) desenvolveram um *framework* para gamificação, chamado seis passos para gamificação eficiente. Os autores sugerem algumas perguntas, sem limitar as possibilidades de respostas. As respostas obtidas são, então, utilizadas para no processo de gamificação, que contempla os seguintes passos: (a) definir objetivos do negócio; (b) delinear o comportamento alvo; (c) descrever os jogadores; (d) elaborar ciclos de atividades; (e) focar na diversão; e (f) implantar as ferramentas apropriadas. Como principal contribuição, tem-se o *framework* que orienta usuários, leigos ou não, a desenvolver abordagens gamificadas eficientes, enquanto respondem perguntas sugeridas pelos autores em cada etapa. Como limitação deste trabalho, os autores propõem perguntas amplas para descrever os usuários, o que resulta em várias possibilidades de respostas e interpretações livres, que podem levar a conclusões errôneas sobre quais elementos de jogos utilizar para o grupo de jogadores. O trabalho de Werback, Hunter (2012) é considerado relacionado por haver uma etapa de descrição dos jogadores anterior à seleção dos elementos de jogos; contudo, o presente trabalho, mediante a utilização de questionários com perguntas fechadas, permite a identificação dos tipos de jogadores, das adversidades em trabalho colaborativo e uma identificação mais direta sobre quais elementos de jogos utilizar.

Baseado em sua experiência de *designer* de jogos há mais de 10 anos, Chou (2016) publicou em livro um *framework* para criação de abordagens gamificadas chamado Octalysis. A partir da análise sobre motivação extrínica e intrínica das pessoas em 8 dimensões, o *framework* auxilia na escolha dos elementos de jogos para gamificação; ao todo, há 73 possibilidades. Como limitação do trabalho, é necessário consultoria com o autor para alcançar os níveis de maior maturidade no *framework* Octalysis. Como principais contribuições, têm-se: (a) lista de 73 elementos de jogos separados em 8 dimensões; (b) discussão sobre áreas físicas no cérebro

destinadas para motivação extrínseca e intrínseca; e (c) *framework* disponibilizado gratuitamente em versão *online*. O trabalho de Chou (2016) foi considerado relacionado a este, pois auxilia na escolha de elementos de jogos para desenho de gamificação, embora se diferencie deste por não considerar perfis dos diferentes tipos de jogadores e problemas de ambientes colaborativos.

Motivado por inovação na educação, Freitas *et al.* (2016) realiza um estudo empírico ao utilizar gamificação na disciplina fundamentos de arquitetura de computadores (FAC) da Universidade de Brasília (UnB). Para isso, os autores criaram um espaço gamificado e virtual que se prolongava para além da sala de aula, no qual aplicaram tarefas frequentemente, calcularam a porcentagem de acerto dos alunos e aplicaram formulários para registrar o engajamento e motivação dos alunos. Os principais resultados foram: I) o uso de gamificação na disciplina implicou em jogadores fortemente engajados com a matéria (estudavam em torno de 2 h antes de cada aula); e II) alunos mais comprometidos com a disciplina, quando comparado aos alunos de períodos anteriores. Como limitação, segundo os autores, o referido estudo carece de maior sustentação científica quanto à avaliação da aprendizagem. O trabalho de Freitas *et al.* (2016) difere do presente trabalho principalmente por focar em um estudo empírico acerca do uso de gamificação no contexto de ensino e não na proposição de um método para gamificação.

Andrade *et al.* (2016) compreendem que falta na literatura uma tipologia de jogadores pensada para brasileiros e ainda que seja direcionada para gamificação. Neste sentido, os autores traduziram e adaptaram o formulário de Yee (2006). Posteriormente, esse questionário foi aplicado em massa, sendo obtidas 951 respostas válidas. A análise dos resultados obtidos levou, então, a elaboração do primeiro Questionário para Identificação de Perfis de Jogadores para o Português-Brasileiro (QPJ-BR), sendo este questionário a principal contribuição desse trabalho (Seção 2.1.2). Como limitação, os autores não publicaram estatísticas demográficas sobre os usuários do questionário. Cabe destacar que os autores também apresentam ponderações acerca de quais elementos de jogos são adequados para determinados contextos. Por exemplo, I) questões relativas a motivações de mecânica, descoberta e escapismo fazem mais sentido em jogos com grande profundidade, em que o usuário tenha um grande número de possibilidades de interações; e II) jogos mais simples, como os jogos disponibilizados em redes sociais, não proporcionam reflexões profundas sobre mecânica ou exploração de mapas e mundos. Finalmente, o QPJ-BR é utilizado em uma das atividades do *framework* proposto neste trabalho, por isso, esse se difere deste trabalho por não recomendar elementos de jogos e nem considerar tipos de personalidades.

Por fim, Sillaots, Jesmin, T. e Rinde (2016) realizam um levantamento sobre os vários elementos jogos existentes e analisam quais deles são mais frequentemente utilizados em aplicações. Para isso, foi realizada uma revisão literária de 78 artigos provenientes do Google Scholar, ResearchGate e Academia.org. Como principais resultados têm-se: I) lista dos elementos de jogos e o número de vezes que esses foram mencionados na literatura; e II) rede de elementos de jogos mostrando quais são usualmente combinados em um processo de gamificação. Esses resultados são considerados no presente trabalho na escolha de quais elementos de jogos combinar em uma

solução gamificada. Os autores ainda ressaltam a ausência de taxonomia para elementos de jogos, que, segundo eles, ainda segue como questão em aberto.

Os trabalhos correlatos foram sumarizados em uma tabela comparativa segundo características de interesse, apresentada a seguir.

Tabela 2.1 – Tabela comparativa de *framework*

Nome/Autor	Foco	Arquétipo de jogador	Escolha dos Elementos de Jogos	Filtro dos elementos	Suporte fer- ramental
Six steps to effective gamification (WERBACH; HUNTER, 2012)	Modificar o comportamento dos jogadores para alcançar as metas de negócio	4 tipos (BARTLE, 1996)	Amplio: considera o objetivo alvo da gamificação e os 4 tipos de jogadores	Subjetivo: decide-se a partir da elaboração de perguntas para os colaboradores e as respectivas respostas	Não
Octalysis (CHOU, 2016)	Alcançar resultados empresariais a partir de design de gamificação focado nas pessoas	4 tipos (BARTLE, 1996)	Específico: considera 8 dimensões para alcançar a motivação extrínseca e intrínseca dos colaboradores	Subjetivo: decide a partir de um conjunto de 73 elementos quais serão utilizados	Sim
Preliminary framework (STEFFENS et al., 2015)	Recomendar elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos	Ausente	Específico: considera problemas de ambiente colaborativo de desenvolvimento de software	Objetivo: decide-se a partir dos problemas de ambiente colaborativo	Não
QPJ-BR (ANDRADE et al., 2016)	Definir tipos de jogador a partir da adaptação do questionário de Yee (2006)	10 tipos (YEE, 2006)	Ausente	Ausente	Sim
Gamifica UFOP (<i>solução proposta</i>)	Recomendar elementos de jogos mais apropriados por perfil de jogador	10 tipos (ANDRADE et al., 2016)	Específico: considera os traços de personalidade e perfil de jogador dos usuários	Objetivo: decidiu-se a partir do resultado das ferramentas QPJ-BR e 16 personalities	Sim ¹

3 Desenvolvimento

Neste trabalho, é apresentado um framework chamado Gamifica UFOP, composto de diretrizes e suporte ferramental, para selecionar elementos de jogos em função dos jogadores e dos problemas de ambientes colaborativos. Neste capítulo, são apresentados em detalhes as atividades do *framework* Gamifica UFOP (Seção 3.1).

3.1 *Framework* Gamifica UFOP

Este trabalho apresenta uma proposta de *framework*, chamado Gamifica UFOP, para seleção de elementos de jogos personalizados ao contexto de um grupo, segundo os tipos de personalidades e de jogadores dos colaboradores e adversidades reportadas no ambiente colaborativo.

Na Figura 3.1, são ilustradas as principais atividades, ou diretrizes, propostas para seleção personalizada de elementos de jogos. Para cada atividade, são especificados seus artefatos de entrada e saída. Muitos desses artefatos são existentes na literatura, como é o caso dos testes *16personalities* e QPJ-BR e do *framework* de Steffens *et al.* (2015), apresentados na Seção 2.1. Além disso, algumas atividades são apoiadas por um suporte ferramental implementado neste trabalho, chamado *software* preliminar¹, que auxilia nos cálculos de elementos por indivíduo e por grupo a partir da tipologia de jogador e da tipologia de personalidades, como também auxilia na seleção dos elementos de jogos por adversidades em ambientes colaborativos.

Nas seções subsequentes, todos esses elementos do *framework* são descritos em maiores detalhes.

¹ Código disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1sSEu55V3jHgWJXgPuEtHrQQgzdh2NU-8/view?usp=sharing>

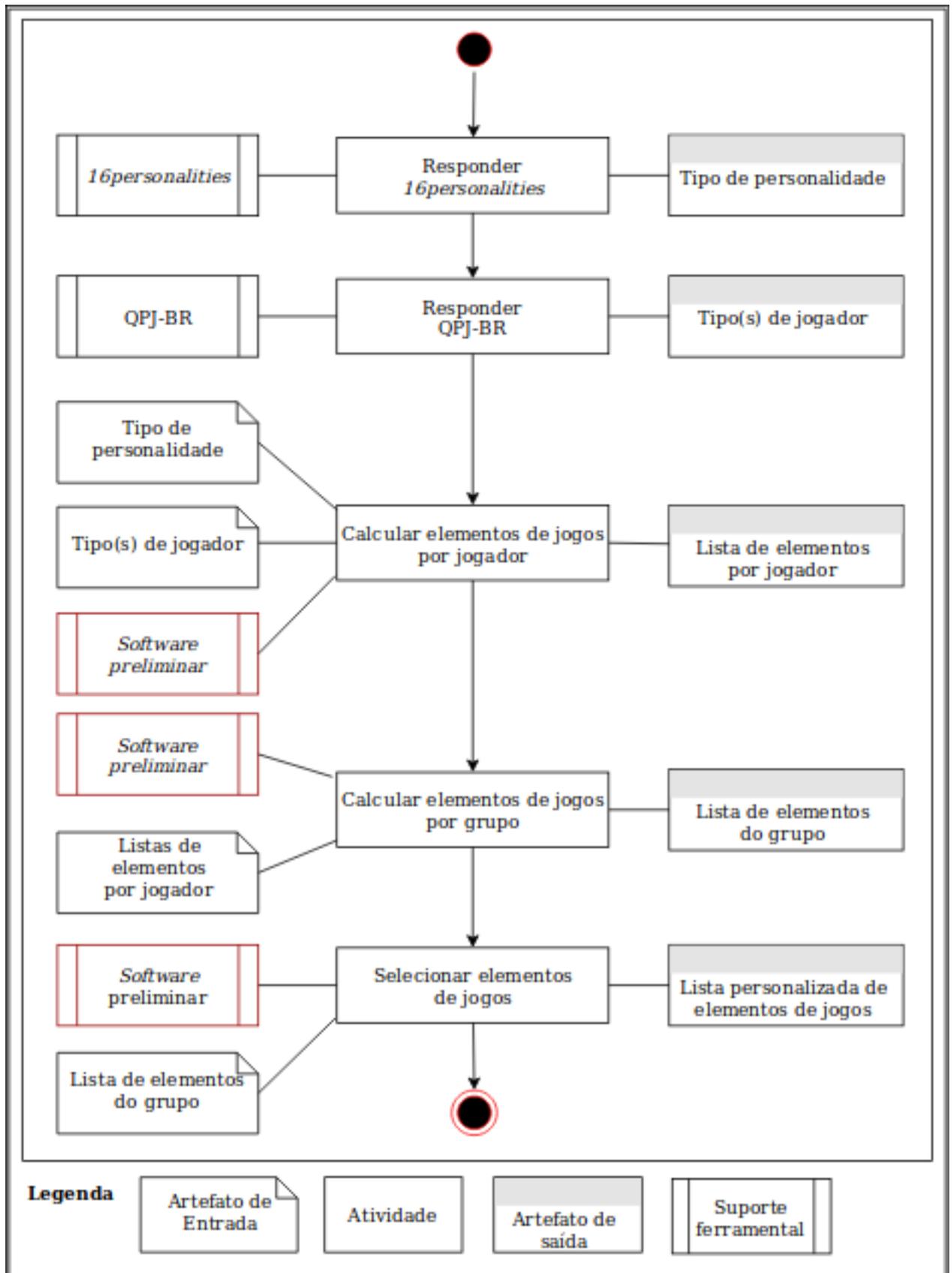


Figura 3.1 – Framework Gamifica UFOP

3.1.1 Responder *16personalities*

O objetivo desta atividade é classificar a pessoa quanto às suas preferências de personalidade; portanto, o *framework 16personalities* (Seção 2.1.3) é utilizado. Esse questionário aparece como artefato de entrada, para identificar o tipo de personalidade do usuário, e o seu resultado, por exemplo inovador-A, aparece como artefato de saída.

3.1.2 Responder teste QPJ-BR

O objetivo desta atividade é classificar a pessoa quanto às suas preferências como jogador; portanto, o teste QPJ-BR (Seção 2.1.2) é utilizado. Esse teste aparece como artefato de entrada, para identificar os tipos de jogadores do usuário, e o seu resultado, por exemplo estiloso e líder, aparece como artefato de saída.

3.1.3 Calcular elementos de jogos por jogador

O objetivo desta atividade é calcular os elementos de jogos mais indicados para cada pessoa a partir do tipo de personalidades e jogadores. Para tanto, os elementos definidos por BedgeVille (2011), disponíveis no Anexo A, foram utilizados. Especificamente, foi realizada uma análise manual das descrições dos vários tipos de personalidades e jogadores visando identificar quais elementos de jogos estão mais relacionados com cada uma dessas descrições. Neste processo, as definições dos elementos de jogos foram levados em consideração.

A identificação de quais elementos de jogos utilizar para cada tipo de personalidade encontra-se no Apêndice B. Já os elementos associados para cada tipo de jogador está disponível no Apêndice C. Como o colaborador irá responder ambos os questionários, *16personalities* e QPJ-BR, os elementos de jogos a ele associados será dado pela união dos elementos indicados para seu tipo de personalidade e jogador.

Para exemplificar, supõe-se uma pessoa de tipo de personalidade inovador-A e de tipos de jogadores estiloso e líder. Para o tipo estiloso, que deseja que seu avatar e objetos sejam únicos e que expressem bem a sua marca (Andrade, 2016), é indicado o elemento de jogo posse, que diz sobre o desejo de possuir algum pertence dentro do jogo e cuidar da sua propriedade, adaptado de BedgeVille (2011). Já para o tipo líder, que valoriza o trabalho em equipe e gosta de trabalhar e colaborar com os outros (Andrade, 2016), são indicados os elementos colaboração com a comunidade e viralidade, que dizem a respeito de trabalhar em conjunto para resolver um problema ou um desafio.

Para o tipo de personalidade inovador-A (ENTP-A), que preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social (Analytics, 2011), também são indicados os elementos colaboração com a comunidade e viralidade. Posteriormente, os elementos de jogos são calculados pela união dos elementos indicados para o tipo de personalidade e para os tipos de jogadores.

Por fim, os elementos colaboração com a comunidade, posse e viralidade são indicados para uma pessoa de tipo estiloso, inovador-A e líder.

Para realizar esse cálculo, foi criado um *software* preliminar que auxilia na produção da lista de elementos de jogos. Dado o tipo de personalidade e o(s) tipo(s) de jogador, o *software* preliminar recomenda os elementos de jogos para o colaborador. Portanto, esta atividade conta com 3 artefatos de entrada, a saber: tipo de personalidade, tipo(s) de jogador e o *software* preliminar, e um artefato de saída, a lista de elementos de jogos por jogador.

3.1.4 Calcular elementos de jogos por grupo

O objetivo desta atividade é sugerir quais são os elementos de jogos mais apropriados para um grupo, que é composto por um conjunto de jogadores. Em função disso, calcula-se a lista de elementos de jogos do grupo a partir da união das listas de elementos dos jogadores. Como exemplo, supõe-se um grupo de desenvolvimento de software, no qual há três pessoas com as seguintes características de tipologia e lista de elementos por jogador:

1. Jogador 1: Ator, empreendedor-A: Colaboração com a comunidade, missão, otimismo urgente e viralidade.
2. Jogador 2: Lógico-T, líder: Colaboração com a comunidade, lembrança de comportamento, otimismo urgente e viralidade.
3. Jogador 3: Estiloso, mediador-T, sonhador: Colaboração com a comunidade, lembrança de comportamento, otimismo urgente e viralidade.

Desse modo, como resultado desta atividade, os seguintes elementos de jogos seriam indicados para o grupo: Colaboração com a comunidade, lembrança de comportamento, missão, otimismo urgente e viralidade.

Para completar esta atividade, os seguintes artefatos de entrada são utilizados: *software* preliminar e as listas de elementos por jogador. A partir disso, o *software* preliminar é alimentado com os elementos de jogos por jogador para, então, produzir a lista de elementos do grupo, que é o artefato de saída desta atividade. Destaca-se, por fim, que esse resultado ainda poderá ser modificado na atividade seguinte, quando algum problema de ambiente colaborativo pode ser vinculado ao grupo.

3.1.5 Selecionar elementos de jogos

O objetivo desta atividade é possibilitar ao usuário vincular adversidades de ambientes colaborativos ao grupo para, então, selecionar os elementos de jogos mais apropriados para o seu contexto. Para tanto, é utilizado o trabalho de Steffens *et al.* (2015), Seção 2.1.4, para correlacionar elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos.

Neste trabalho, uma vez identificados um subconjunto de problemas previstos por Steffens et al. (2015) e seus respectivos elementos de jogos, é realizada uma interseção entre esses elementos e os previamente identificados para o grupo (Seção 4.1.4). Se ao final dessa interseção for obtido o conjunto vazio, é realizada a união dos elementos de jogos ao invés da interseção, para que o usuário escolha quais elementos utilizar para o grupo.

Para ilustrar, supõe-se que o grupo de desenvolvimento de *software*, da subseção anterior, está com problemas para criar uma rotina de reuniões. De acordo com Steffens et al. (2015), os elementos de jogos recomendados são realizações, missão, compromissos, lembrança de comportamento, bônus, níveis, pontos, status, progresso.

Após indicar essa adversidade para o contexto do grupo, o *framework* recomendaria apenas os elementos sublinhados: colaboração com a comunidade, lembrança de comportamento, missão, otimismo urgente e viralidade. Logo, lembrança de comportamento e missão estariam na lista personalizada de elementos de jogos para o grupo.

Destaca-se ainda que a tabela proposta por Steffens et al. (2015), disponível no Anexo B, foi incorporada ao *software* preliminar. Por isso, são utilizados a lista de elementos por grupo e o *software* preliminar, como artefatos de entrada, para produzir a lista personalizada de elementos de jogos, o artefato de saída desta atividade.

4 Avaliação e Resultados

A avaliação do *framework* Gamifica UFOP foi realizada em duas etapas, a saber: a) aplicação de formulário *Web* (Seção 4.1) para validar o mapeamento de elementos de jogos por tipo de personalidade e tipo de jogador; e b) realização de um estudo de caso no NTI - UFOP (Seção 4.2). Os resultados alcançados estão descritos a seguir.

4.1 Aplicação de formulário *Web*

Visando executar testes estatísticos para validar o *framework* proposto, utilizou-se o modelo de itens *Likert* quanto à avaliação dos 24 elementos de jogos (Anexo A). O modelo de item *Likert* é utilizado para mensurar aspectos do comportamento social, tais como traços de caráter e de personalidade, a partir de um ponto de vista matemático, por exemplo estatística descritiva, testes estatísticos paramétricos e não paramétricos [(LIKERT, 1932), (CLASON; DORMODY, 1994)]. Esse modelo foi aplicado para mensurar o quanto os elementos de jogos estimulam os participantes, em uma escala de 5 níveis, onde os itens um (1) e cinco (5) representam, respectivamente, total desmotivação e total motivação.

A partir disso, criou-se um formulário *web*, disponível no Apêndice D, que foi divulgado irrestritamente em grupos de *facebook* e *whatsApp*. O formulário aplicado contempla as três primeiras atividades do *framework* Gamifica UFOP (Figura 3.1), que tem como finalidade identificar, respectivamente, o tipo de personalidade, os tipos de jogadores e os elementos de jogos mais apropriados para o usuário. Além disso, foi incluída uma avaliação de cada elemento de jogo conforme a escala *Likert*, seguida da definição e um exemplo de aplicação do elemento. Ao encerrar o período de participação, contabilizaram-se 65 respostas válidas. A seguir, estão apresentados gráficos e tabelas sobre os resultados.

A Figura 4.1 apresenta o gráfico da faixa etária dos participantes: 47.7% deles estão entre 22 e 25 anos, 24.6% estão entre 18 e 21, 15.4% estão entre 26 e 29 anos, 7.7% estão entre 30 e 34 anos, 3.1% estão entre 35 e 39 e uma pessoa, 1.5%, está a partir de 50 anos.

Qual é a sua faixa etária?

65 respostas

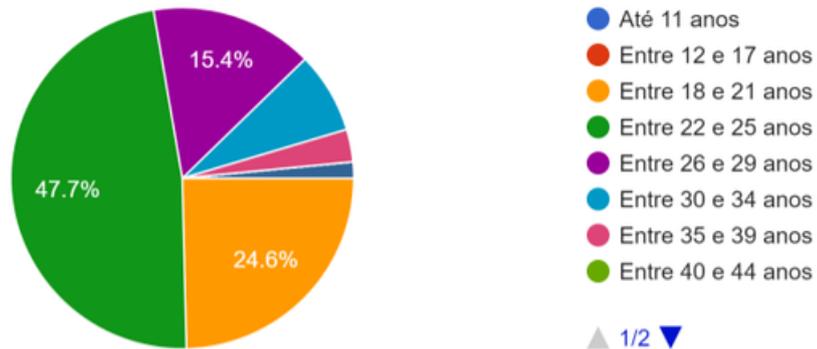


Figura 4.1 – Gráfico de faixa etária dos participantes do formulário

A Figura 4.2 apresenta o grau de escolaridade dos participantes: 76.9% deles possuem ensino superior incompleto, 6.2% possuem ensino médio completo, ensino superior completo ou pós-graduação incompleta e 4.6% possuem pós-graduação completa.

Qual é o seu grau de escolaridade?

65 respostas

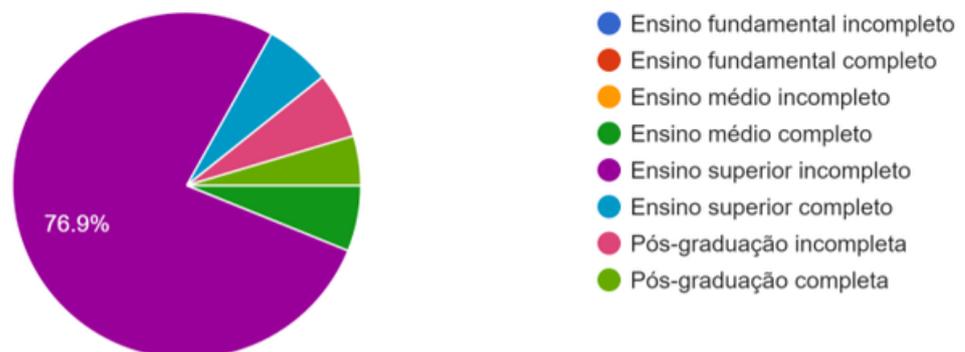


Figura 4.2 – Gráfico de grau de escolaridade dos participantes do formulário

O gráfico da Figura 4.3 apresenta a área do curso superior dos participantes: 70.8% deles estão na ciências exatas e da terra, 6.2% estão na ciências sociais aplicadas ou na engenharia,

4.6% estão na ciências da saúde, 3,1% estão na área de ciências agrárias e uma pessoa, 1,5%, está em cada uma das seguintes áreas: ciências biológicas, ciências humanas e multidisciplinar.

Qual é a área do curso superior?

65 responses

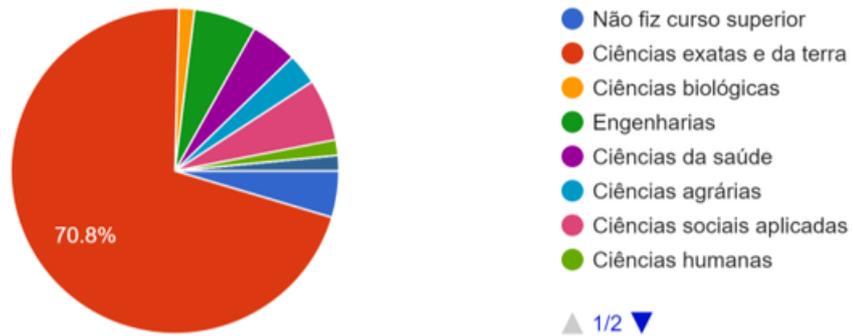


Figura 4.3 – Gráfico sobre área do curso superior dos participantes do formulário

Na Figura 4.4 estão apresentados os resultados quanto à identidade de gênero dos participantes: 67,7% deles são homens cis, 24,6% são mulheres cis, 3,1% são não-binários, 3% são outros e 1,5% é homem trans.

Qual é a sua identidade de gênero?

65 responses

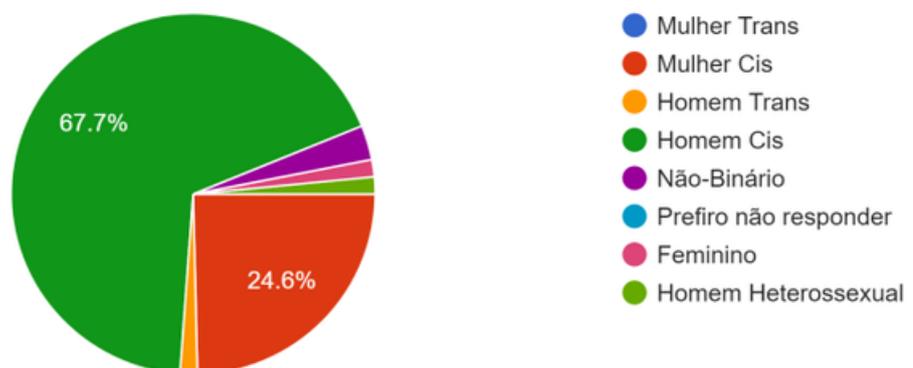


Figura 4.4 – Gráfico de identidade de gênero dos participantes do formulário

A Figura 4.5 apresenta o gráfico sobre o número de horas semanais que os participantes se dedicam a algum jogo: 55,4% deles jogam até 4 horas, 23,1% jogam entre 4 e 9 horas, 7,7% jogam entre 15 e 20 horas e 4,6% jogam entre 9 e 10 horas, 12 e 15 horas ou entre 20 e 30 horas.

Quantas horas semanais você se dedica para algum jogo (digital ou analógico)?

65 responses

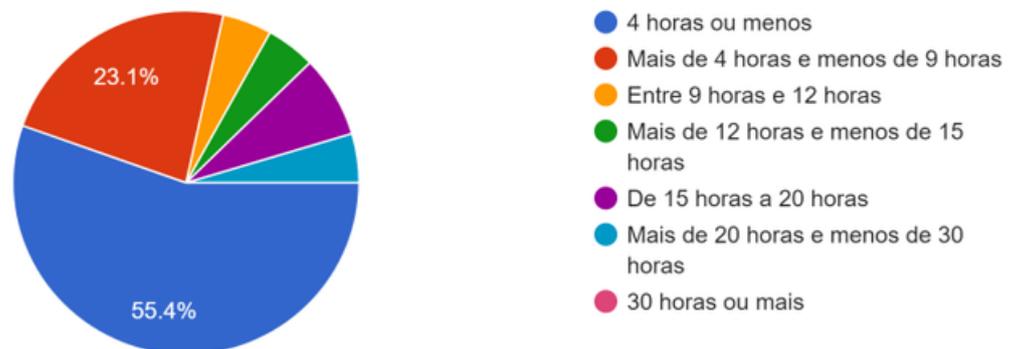


Figura 4.5 – Gráfico sobre quantas horas semanais os participantes do formulário jogam

O gráfico da Figura 4.6 apresenta a ocorrência dos tipos de jogadores dentre os participantes: 47.7% deles são do tipo estrategista, 32.3% são explorador, 24.6% são competitivo, 21.5% são ator ou gente boa, 20% são sonhador, 13.8% são conquistador, 12.3% são estiloso, 10.8% são parceiro e 7.7% são líder.

Qual é o seu tipo de jogador? Descubra o QPJ-BR abaixo.

65 respostas

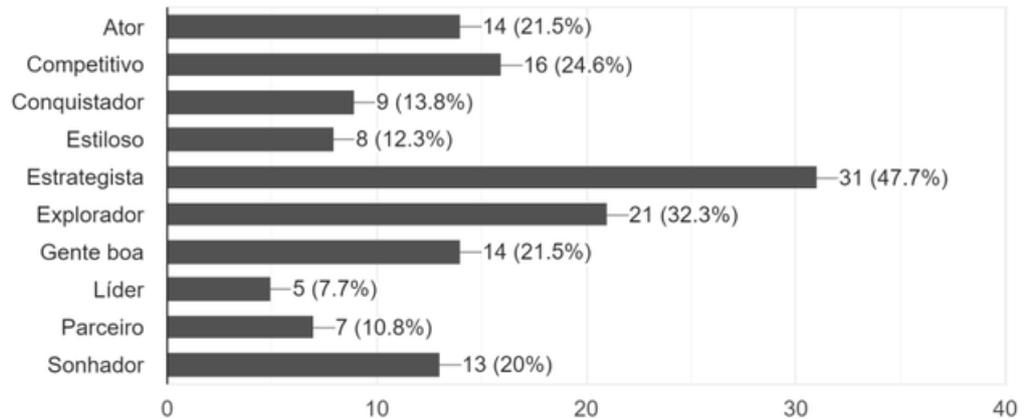


Figura 4.6 – Gráfico de tipo de jogador dos participantes do formulário

A Figura 4.7 apresenta os resultados quanto ao perfil de personalidade dos participantes: 24.6% deles são do tipo mediador, 13.8% são ativista, 12,3% são lógico, 9.2% são aventureiro ou cônsul, 7.7% são protagonista, 3.1% são animador, arquiteto, defensor, advogado, virtuoso ou empresário e 1.5%, uma pessoa, é comandante, executivo ou inovador.

Qual é o seu tipo de personalidade? Descubra o teste 16personalities abaixo.

65 respostas

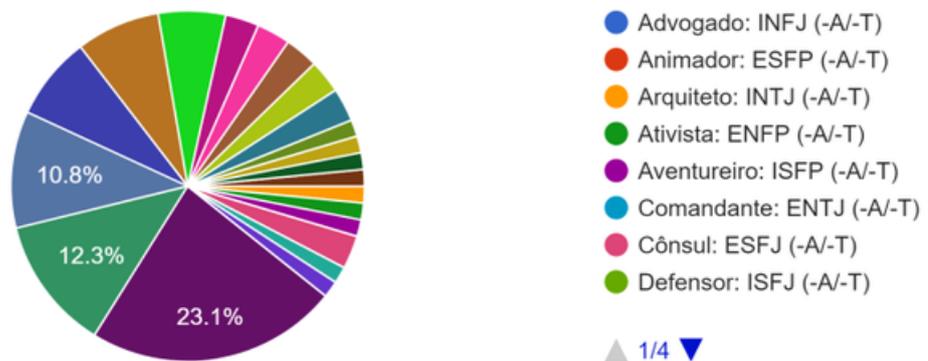


Figura 4.7 – Gráfico de tipo de personalidade dos participantes do formulário

Ainda sobre os tipos de personalidades, a Figura 4.8 apresenta o gráfico sobre a identidade dos participantes: 60% deles têm a identidade cautelosa (-T), enquanto 40% têm a assertiva (-A).

Qual é a última letra do seu perfil?

65 responses

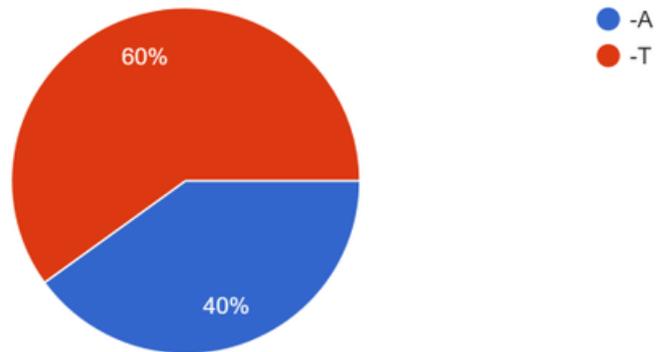


Figura 4.8 – Gráfico de identidade do tipo de personalidade dos participantes do formulário

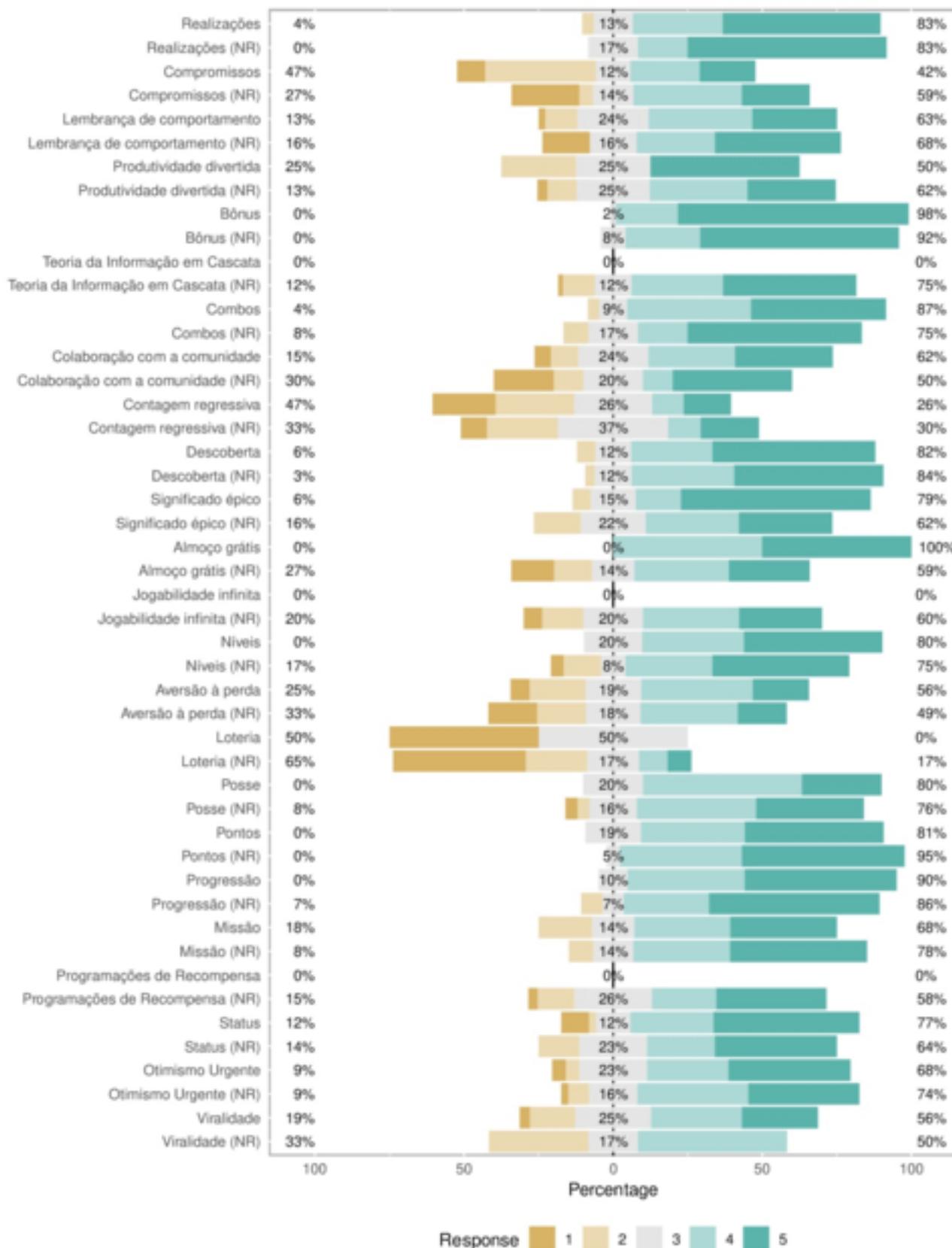


Figura 4.9 – Gráfico resultante da avaliação dos elementos de jogos por formulário web, segundo a escala Likert, onde os itens um (1) e cinco (5) representam, respectivamente, total desmotivação e total motivação.

Foi realizada uma comparação entre o quanto um participante sentia-se motivado pelos elementos que foram recomendados para ele devido ao seu tipo de jogador e tipo de personalidade e o quanto se sentia motivado pelos elementos não recomendados para ele. Os resultados obtidos são ilustrados na Figura 4.9, onde os elementos não recomendados estão denotados por (NR), isto é, foram avaliados por todos os participantes. Para ilustrar, toma-se o elemento de jogo Almoço grátis. Quando recomendado, foi avaliado em 100% para os valores 4 e 5 na escala *Likert*. Quando não recomendado, Almoço grátis (NR), foi avaliado em 27% para os valores 1 e 2, 14% para o valor 3 e 59% para os valores 4 e 5. Portanto, nota-se que o elemento de jogo Almoço grátis foi melhor avaliado na escala *Likert* quando recomendado.

É possível observar que os elementos Viralidade, Status, Significado épico, Progressão, Posse, Níveis, Combos, Colaboração com a comunidade, Bônus, Aversão à perda e Almoço grátis, motivam mais quando sugeridos em conformidade com o tipo de jogador e tipo de personalidade dos jogadores do quando avaliados por participantes para os quais esses elementos não foram recomendados (Viralidade (NR), Status (NR), Significado épico (NR), Progressão (NR), Posse (NR), Níveis (NR), Combos (NR), Colaboração com a comunidade (NR), Bônus (NR), Aversão à perda (NR) e Almoço grátis (NR)).

Além disso, também é possível observar que embora os elementos Otimismo urgente, Loteria e Lembrança de comportamento, não sugerem motivar mais quanto associados de forma personalizada aos participantes, contudo, tiveram uma diminuição nos valores percebidos para baixa motivação (1 e 2). Por fim, os elementos Realizações, Produtividade divertida, Pontos, Missão, Descoberta, Contagem regressiva e Compromisso, não motivam mais quando indicados aos participantes de forma personalizada.

Logo, de acordo com os dados observados na Figura 4.9, a solução proposta levou a uma maior motivação dos colaboradores em 66.6% dos elementos de jogos, sugerindo indicar os elementos de jogos de forma personalizada é mais eficiente do que indicar de maneira aleatória.

4.2 Estudo de caso NTI-UFOP

Realizou-se um estudo de caso no NTI-UFOP quanto à experimentação empírica de gamificação personalizada aos tipos de jogadores e de personalidades e aos problemas em ambientes colaborativos. O experimento foi realizado no setor de micro-informática do NTI e contou com a participação de 6 bolsistas de graduação (os jogadores) e do gerente do setor. O estudo de caso foi supervisionado pela prof^a. Dr^a. Amanda Sávio Nascimento e Silva, orientadora, e foi executado por Ana Luiza Moraes e Suzan Milena Gomes, orientandas da prof^a. Dr^a. Amanda Nascimento.

Dentre as atividades realizadas no estudo de caso, utilizou-se o *framework* Gamifica UFOP para identificar os elementos de jogos recomendados para o contexto do grupo. A seguir estão apresentados os artefatos de saída de cada atividade do *framework*.

A Tabela 4.1 consta que 50% dos colaboradores do NTI-UFOP têm o tipo de personalidade cômico-A, enquanto os outros tipos, ativista-T, empreendedor-A e aventureiro-T, representam 16,6% dos tipos.

Jogador	Tipo de personalidade
J1	Cômico-A
J2	Ativista-T
J3	Empreendedor-A
J4	Cômico-A
J5	Aventureiro-T
J6	Cômico-A

Tabela 4.1 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Responder o *16personalities*

Quanto aos tipos de jogadores, a Tabela 4.2 mostra que 33,3% deles são gente boa ou líder, enquanto 11,1% são competitivo, estrategista ou sonhador.

Jogador	Tipo(s) de jogador
J1	Estrategista, gente boa e líder.
J2	Líder
J3	Competitivo
J4	Gente boa, líder
J5	Sonhador
J6	Gente boa

Tabela 4.2 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Responder o QPJ-BR

A Tabela 4.3 apresenta os elementos de jogos por tipo de personalidade e por tipo de jogador para cada colaborador. Nota-se que os elementos Colaboração com a comunidade e Viralidade são os únicos elementos que foram recomendados para todos os jogadores.

Jogador	Lista de elementos por jogador
J1	Realizações, compromisso, lembrança de comportamento, bônus, combos, colaboração com a comunidade, contagem regressiva, aversão à perda, progressão, missão, viralidade.
J2	colaboração com a comunidade, descoberta, significado épico, viralidade, realizações, lembrança de comportamento, bônus, combos, níveis, aversão à perda, pontos, status, progressão.
J3	Colaboração com a comunidade, missão, otimismo urgente e viralidade, realização, bônus, combo.
J4	Realizações, compromisso, lembrança de comportamento, bônus, combos, colaboração com a comunidade, contagem regressiva, aversão à perda, progressão, missão, viralidade.
J5	Colaboração com a comunidade, descoberta, missão, viralidade, otimismo urgente
J6	Realizações, compromisso, lembrança de comportamento, bônus, combos, colaboração com a comunidade, contagem regressiva, aversão à perda, progressão, missão, viralidade.

Tabela 4.3 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Calcular elementos de jogos por jogador

É apresentado na Tabela 4.4, a união dos elementos de jogos de todos os colaboradores, que resultou em uma lista de 17 elementos.

Lista de elementos por grupo
Realizações, compromisso, lembrança de comportamento, bônus, combos, colaboração com a comunidade, contagem regressiva, aversão à perda, progressão, missão, viralidade, descoberta, significado épico, níveis, pontos, status, otimismo urgente

Tabela 4.4 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Calcular elementos de jogos por grupo

Os problemas de ambientes colaborativos vinculados ao grupo e os elementos de jogos recomendados por Steffens *et al.* (2015) estão apresentados na Tabela 4.5.

Adversidades de ambientes colaborativos	Elementos de jogos
Ineficiente comunicação	Teoria da informação em cascata, realizações, status
Ausência de reuniões	Realizações, compromissos, bônus, níveis, pontos, progressão

Tabela 4.5 – Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos por Steffens *et al.* (2015)

Estão apresentados na Tabela 4.6, os elementos de jogos selecionados para o estudo de caso NTI-UFOP, segundo a decisão do *designer* da gamificação.

Lista personalizada de elementos de jogos
<u>Missão, bônus, níveis, colaboração com a comunidade, progressão e aversão à perda.</u>

Tabela 4.6 – Gamifica UFOP, artefato da atividade Selecionar elementos de jogos

Após terem sido escolhidos os elementos de jogos personalizados ao contexto do grupo, a gamificação foi aplicada no NTI-UFOP como parte de outro estudo. O experimento durou três meses (março, abril e maio de 2018) e os resultados foram comparados com outros três meses não-gamificados (maio, junho, julho de 2017). O intervalo de agosto de 2017 a fevereiro de 2018 foi desconsiderado neste estudo por ter havido uma greve geral e duas férias no intervalo observado, o que comprometeu o ritmo dos bolsistas e a aplicação da gamificação personalizada. Após a instanciação dos elementos de jogos, acompanhamento e manutenção da gamificação personalizada, os seguintes resultados foram alcançados no setor de micro-informática do NTI-UFOP.

A Figura 4.10 apresenta um gráfico sobre a média do número de chamados finalizados e do tempo gasto médio antes e durante a gamificação. Antes da gamificação, o valor médio era 8,53 h e 12,78 unidades para tempo e chamadas, respectivamente. Durante a gamificação, o tempo médio foi de 5,69 h e o número de chamadas finalizadas foi de 25,61 unidades. Portanto, os resultados sugerem que o uso de gamificação personalizada aumentou a produtividade, isto é, número de atividades finalizadas por tempo, do setor de micro-informática.

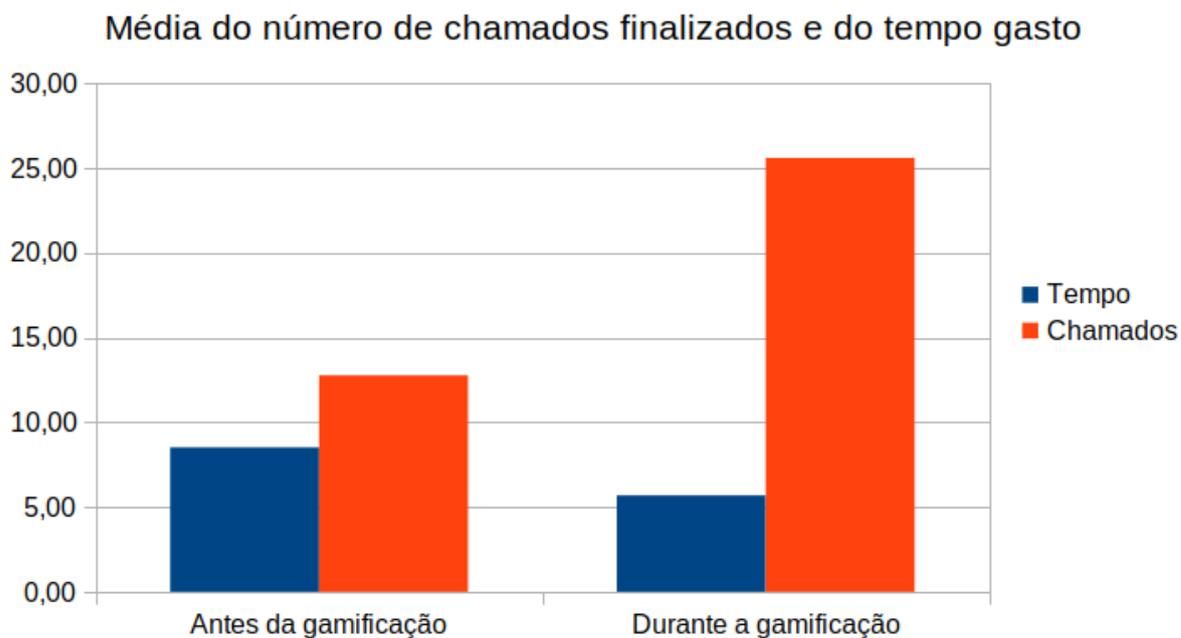


Figura 4.10 – Média do número de chamados e do tempo para finalização antes e durante a gamificação

A Figura 4.11 apresenta um gráfico sobre o número de chamados finalizados por colaborador antes e durante a gamificação. Em maio de 2017, os bolsistas A, B, C, D, E, F realizaram, respectivamente: 6, 15, 18, 9, 7 e 16 chamados. Isso resultou em 11,83 de valor médio. No mês de junho de 2017, os bolsistas finalizaram 5, 14, 22, 7, 8 e 9 chamados, respectivamente. No que ocasionou em valor médio de 10,83 chamados finalizados. Já em julho de 2017, 13, 21, 26, 9, 7 e 18 chamados foram realizados pelos colaboradores A, B, C, D, E e F respectivamente. Desse modo, o valor médio foi de 15,67. Finalmente, o número médio de chamados finalizados no período antes da gamificação foi de 12,78. Durante a gamificação, em março de 2018, 8, 17, 29, 6, 23 e 41 chamados foram finalizados pelos jogadores A, B, C, D, E e F respectivamente, o que resultou em 20,67 unidades como o valor médio. No mês de abril de 2018, os jogadores realizaram 7, 46, 37, 13, 16 e 52 chamados, respectivamente, chegando à 28,50 unidades como valor médio. Por fim, no mês de maio de 2018, os jogadores A, B, C, D, E e F concluíram 12, 44, 48, 7, 14 e 41 chamados respectivamente, resultando em 27,67 unidades como valor médio. Em vista disso, chegou-se no valor médio de 25,61 unidades de chamados finalizados como o valor médio do período em gamificação. Portanto, os resultados sugerem que o uso de gamificação aumentou o número médio de chamados finalizados de todos os bolsistas.

Número de chamados finalizados por colaborador

Antes (2017) e depois (2018) da gamificação

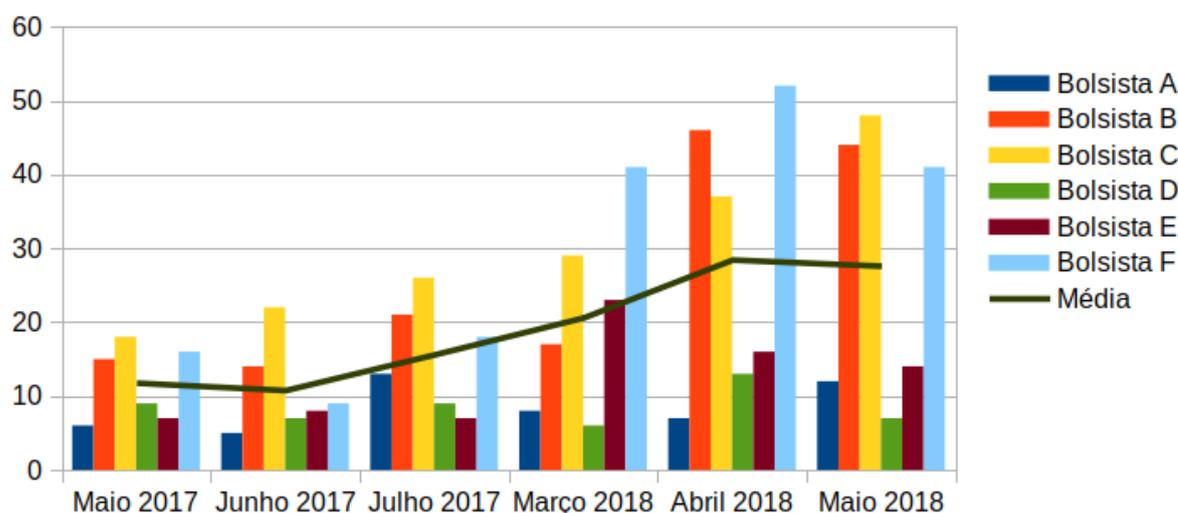


Figura 4.11 – Número de chamados finalizados antes e durante a gamificação por jogador

A Figura 4.12 apresenta um gráfico sobre o tempo médio de fechamento por colaborador antes e durante a gamificação. Em maio de 2017, os bolsistas A, B, C, D, E, F gastaram, respectivamente: 559, 170, 662, 221, 482, 225 minutos. Isso resultou em 386,50 de valor médio. No mês de junho de 2017, os colaboradores gastaram 164, 141, 313, 203, 469 e 659 minutos, respectivamente. No que ocasionou em valor médio de 324,83 minutos gastos. Já em julho de

2017, 655, 519, 675, 1355, 896 e 840 minutos foram gastos pelos colaboradores A, B, C, D, E e F respectivamente. Desse modo, o valor médio foi de 823,33. Finalmente, o número médio de chamados finalizados no período antes da gamificação foi de 511,56 minutos. Durante a gamificação, em março de 2018, 247, 207, 220, 291, 161 e 125 minutos foram gastos pelos jogadores A, B, C, D, E e F respectivamente. No mês de abril de 2018, os jogadores gastaram 389, 445, 262, 271, 370 e 453 minutos, respectivamente. Por fim, no mês de maio de 2018, os jogadores A, B, C, D, E e F gastaram 399, 463, 430, 477, 448 e 486 minutos respectivamente. Em função disso, o valor médio para o período gamificado foi 341,33. Portanto, os resultados sugerem que o uso da gamificação diminuiu o tempo médio de execução das atividades para 5 de 6 bolsistas.

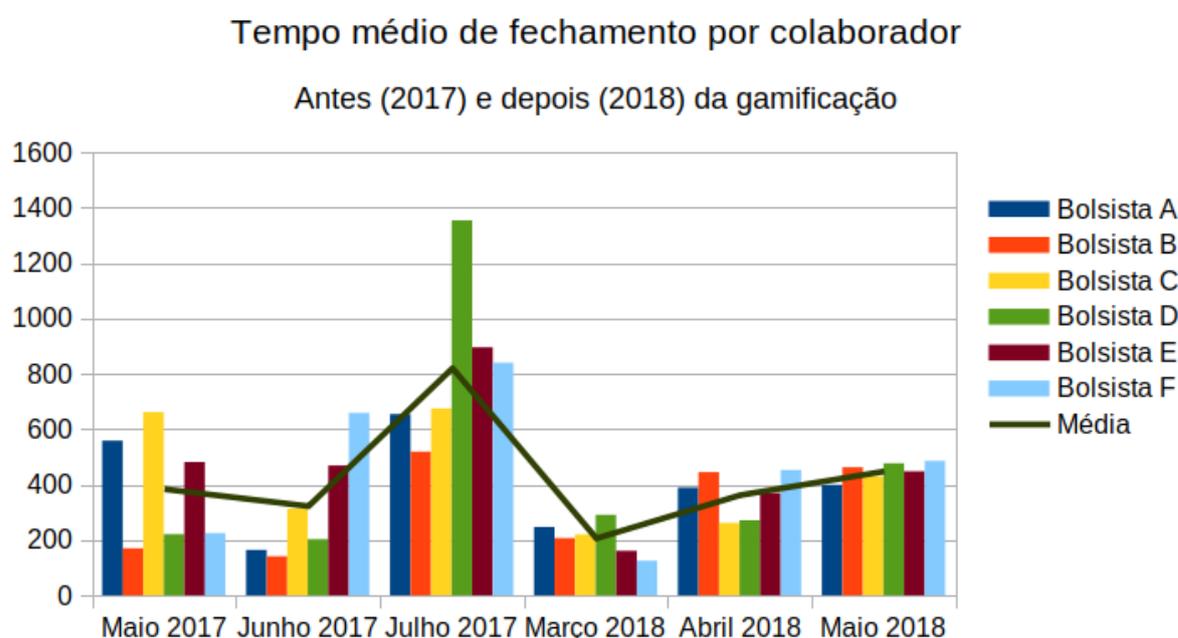


Figura 4.12 – Tempo médio para finalizar um chamado antes e durante a gamificação por jogador

Por fim, decidiu-se aplicar o teste *Wilcoxon Signed - rank* pareado para verificar se houve diferença estatística quanto aos intervalos observados no gráfico da Figura 4.11 e 4.12. Segundo StatsTutor (2018) e Ford (2017), o teste de *Wilcoxon* pareado é uma prova de tendência central, utilizada para estruturas ou parâmetros não característicos, isto é não-paramétrico, para comparar dois grupos de variáveis ordenáveis (quantitativas ou qualitativas). Em vista disso, foi adotado o intervalo de confiança de 95% e os dados, apresentados a seguir, foram verificados quanto a sua natureza (paramétrica ou não-paramétrica) segundo o trabalho de Shapiro e Wilk (1965), por meio da ferramenta *Shapiro-Wilk Normality Test*, de Dittami (2009).

1. Gráfico número de chamados finalizados por colaborador (Figura 4.11)

a) Antes da gamificação:

(6, 15, 18, 9, 7, 16, 5, 14, 22, 7, 8, 9, 13, 21, 26, 9, 7, 18).

b) Durante a gamificação:

(8, 17, 29, 6, 23, 41, 7, 46, 37, 13, 16, 52, 12, 44, 48, 7, 14, 41).

2. Gráfico tempo médio de fechamento por colaborador (Figura 4.12)

a) Antes da gamificação:

(559, 170, 662, 221, 482, 225, 164, 141, 313, 203, 469, 659, 655, 519, 675, 1355, 896, 840).

b) Durante a gamificação:

(247, 207, 220, 291, 161, 125, 389, 445, 262, 271, 370, 453, 399, 463, 430, 477, 448, 486).

Como resultado do *Shapiro-Wilk Normality Test*, descobriu-se que os dados não seguem uma distribuição normal para o intervalo de confiança de 95%. Para tanto, tendo os requisitos da prova de *Wilcoxon* satisfeitos, o teste foi aplicado para ambos os gráficos e resultou em p-valor igual a 0.001159 e 0.01593 para o gráfico da Figura 4.11 e da Figura 4.12 respectivamente.

5 Discussão

Neste capítulo, estão apresentadas as contribuições deste trabalho, como também a análise e discussão sobre o *framework* Gamifica UFOP (Seção 5.1), a aplicação de formulário *Web* (Seção 5.2), o estudo de caso NTI-UFOP (Seção 5.3) e a ameaça à validade do *framework* (Seção 5.4).

5.1 Framework Gamifica UFOP

O *framework* Gamifica UFOP surgiu da execução do protocolo de revisão bibliográfica, disponível no Apêndice A, quando não se encontrou sequer uma solução finita e determinista para selecionar elementos de jogos personalizados aos tipos de jogadores e de personalidade. Em vista disso, foram buscados os *frameworks* para gamificação mais recorrentes na literatura e que, de alguma maneira, apresentam alguma atividade para identificar elementos a partir dos jogadores.

Esses *frameworks* foram organizados em tabela comparativa, disponível no Apêndice B, na qual estão comparados em 5 critérios, a saber: foco, arquétipo de jogador, escolha dos elementos de jogos, filtros dos elementos e suporte ferramental. Em função disso e ainda levando em consideração as limitações das propostas, foi criado o *framework* Gamifica UFOP, que é uma solução estritamente focada na escolha dos elementos de jogos para gamificação personalizada dado: tipo de personalidade, tipo de jogador e problemas recorrentes em ambientes colaborativos.

Para tanto, foram utilizados os arquétipos de jogador de Andrade *et al.* (2016) e o de personalidade de *Analytics* (2011), ambos usados para recomendar o conjunto de elementos de jogos mais adequado aos arquétipos. Posteriormente, seguindo as atividades do Gamifica UFOP, os elementos de jogos para o grupo são calculados a partir das respostas de cada colaborador. Por isso, a principal contribuição deste trabalho é a escolha dos elementos de jogos personalizadas.

Outra contribuição deste trabalho é a adaptação do trabalho de Steffens *et al.* (2015) com o *framework* Gamifica UFOP, de tal modo que tornou-se possível configurar o contexto do grupo, levando em consideração os tipos de jogadores e de personalidade das pessoas, como também as adversidades de ambientes colaborativos.

Desse modo, a importância do *framework* Gamifica UFOP está em guiar o usuário a escolher os elementos de jogos ao contexto do grupo, pois o usuário decide quantos e quais elementos utilizar. Somado a isso, até onde se sabe, nenhum trabalho fortemente relacionado a este foi publicado, o que poderia indiciar que este trabalho avança o estado da arte no que tange a escolha de elementos de jogos em gamificação personalizada ao contexto de ambiente colaborativo.

5.2 Aplicação de formulário *Web*

O formulário *web* foi divulgado irrestritamente por grupos de *facebook* e *whatsApp*, no que resultou na participação de 65 pessoas. Em linhas gerais, pode-se afirmar que o perfil majoritário dos participantes do formulário é: homem cis, entre 22 e 25 anos, que jogam até 4 horas semanais, que concluíram ou estejam cursando ensino superior em Ciências Exatas e da Terra. Tal resultado é compatível com os padrão estadunidense relatados por Earnest(2016), exceto quanto ao grau de escolaridade, em que os jogadores são majoritariamente do ensino médio. Quanto ao padrão brasileiro, a Pesquisa *Game* Brasil 5ª edição (2018), em sua versão grátis, afirma que as mulheres representam 58,9% das pessoas que jogam jogos eletrônicos no país (R7..., 2018).

Em relação ao gráfico das Figura 4.6 e Figura 4.7, o formulário *web* registrou a participação de todos os tipos de jogadores do QPJ-BR de Andrade (2016) e 15 dos 16 tipos de personalidade do teste *16personalities*. Esse resultado está, principalmente, para apoiar a avaliação sobre o quanto um elemento de jogo motiva os participantes, segundo a tipologia de personalidade e de jogador. Dos 21 elementos de jogos estudados, 66.6% deles receberam avaliação superior quando foram recomendados, ou seja, a seleção de elementos de jogos personalizada ao contexto (gamificação personalizada) apresentou indícios favoráveis à motivação dos jogadores, como também apontaram Andrade *et al.* (2014) e Andrade *et al.* (2013) em trabalhos anteriores. Logo, há evidências que gamificação personalizada tende a motivar mais o colaboradores do que a gamificação genérica.

5.3 Estudo de caso NTI-UFOP

No estudo de caso realizado no setor de micro-informática do NTI-UFOP foi utilizado o *framework* Gamifica UFOP na etapa de planejamento da gamificação personalizada, para a escolha dos elementos de jogos de acordo com os tipos de personalidade, tipos de jogador e problemas de ambientes colaborativos.

Os elementos utilizados, Tabela 4.6, foram produzidos pelo *framework* Gamifica UFOP, na atividade calcular elementos de jogos do grupo, Tabela 4.4. Destaca-se, que dois deles, missão e colaboração com a comunidade, não seriam possíveis utilizando somente o trabalho de Steffens *et al.* (2015) para os referidos problemas de ambiente colaborativo. Isso evidência uma dissimilaridade prática entre os trabalhos.

A Figura 4.10 apresenta que houve considerável melhoria em ambos critérios, tempo médio e número de chamados terminados, durante a gamificação. Quanto ao tempo médio em atender um chamado, este reduziu a 66,7% do observado no período antes da gamificação. Já sobre o número médio de chamados finalizados, houve um aumento superior a 100% do valor observado antes da gamificação. Esse gráfico evidência que a gamificação pode ter motivado os

colaboradores à mudança de comportamento, como discutido por Sailer *et al.* (2017).

Em relação à Figura 4.11, nota-se um intervalo crescente da média de número de chamados por colaborador no intervalo fechado de junho de 2017 a abril de 2018. Nota-se, inclusive, que a média no mês de maio de 2018 foi superior em 116% à média de 12 meses atrás, maio de 2017. Esses fatos indicam que a gamificação personalizada impactou positivamente no contexto do setor de micro-informática do NTI-UFOP.

Em relação ao gráfico da Figura 4.13, nota-se que havia grande variação do tempo médio de fechamento no intervalo não gamificado, o que resultou em um gráfico com pico e vale, de amplitude superior a 160% em relação aos meses de junho e julho de 2017. Já durante o período gamificado, o gráfico é mais suave, não apresentando picos ou vales, resultando em amplitude aproximada de 100% em relação aos meses de março de 2018 e maio de 2018. Destaca-se, por fim, que o mínimo e o máximo globais no período não gamificado é consideravelmente superior ao mínimo e máximo globais do período gamificado. Esses fatos sugerem que, no geral, a gamificação personalizada melhorou o tempo de resposta do NTI aos usuários.

Quanto ao desempenho dos colaboradores A e D apresentado na Figura 4.12, percebe-se que eles tiveram baixo desempenho na realização de chamados tanto no período antes da gamificação, quanto durante. Esse resultado abre margem para discutir se esses colaboradores se sentiam intrinsecamente motivados. De acordo com a teoria da auto-determinação (Gagné, Deci, 2005), o indivíduo necessita de três necessidades básicas para manter-se motivado intrinsecamente, a saber: autonomia, competência e pertencimento a algum grupo. Autonomia diz respeito a liberdade de decidir como fazer o que deve ser feito; competência é sobre possuir as habilidades técnicas necessárias para a realização de uma tarefa; por fim, pertencimento a algum grupo, diz sobre sentir-se parte de uma equipe, ver-se como membro de um grupo.

Dado os pilares da teoria da auto-determinação e do desempenho dos bolsistas A e D, este estudo de caso indica que a escolha personalizada dos elementos de jogos pode ser insuficiente para mudar o comportamento dos jogadores. Essa mudança ocorre quando as 3 necessidades básicas da motivação intrínseca são satisfeitas, o que transcende a escolha dos elementos de jogos e tange questões sobre a psiquê dos indivíduos e as práticas organizacionais do NTI [(TODA; VALLE; ISOTANI, 2018), (ANDRADE; MIZOGUCHI; ISOTANI, 2016)].

Por fim, em vista dos resultados do teste de *Wilcoxon* pareado, 0.001159 e 0.01593 para o gráfico da Figura 4.11 e da Figura 4.12 respectivamente, pode-se concluir, ao intervalo de confiança de 95%, que os conjuntos analisados são estatisticamente distintos. Portanto, acredita-se que a gamificação personalizada modificou o comportamento dos colaboradores no setor de micro-informática do NTI-UFOP.

Quanto aos problemas de ambientes colaborativos apontados no estudo de caso, a saber ineficiente comunicação e ausência de reuniões, o gestor disse ter havido melhoria, quanto à escala *Likert* de 1 a 5, de 4 pontos para a comunicação e de 3 pontos para as reuniões. Ele

disse ainda que: "alguns participantes se engajaram mais enquanto outros ficaram indiferentes [durante a gamificação], os que se engajaram mais ficaram insatisfeitos com a falta de iniciativa dos indiferentes. Foi tentado criar uma rotina de reuniões, mas devido ao horário de aulas, acabou ficando difícil ter a participação de todos".

5.4 Ameaça à Validade do Gamifica UFOP

É sabido que toda avaliação empírica está sujeita a ameaça que deve ser levada em consideração antes de generalizar os resultados obtidos. Dessa forma, está descrita a ameaça identificada à validade do estudo, conforme categorias por Wohlin *et al.* (2010), e a medida tomada para mitigar seus possíveis efeitos.

Como ameaça identificada, tem-se poucos participantes no formulário *web*, que foi classificada como interação de seleção e tratamento (ameaça de validade externa). Para mitigá-la, portanto, divulgou-se o formulário *web* em rede social e em aplicativo de comunicação instantânea para irrestritos grupos.

6 Considerações Finais

A realização deste trabalho permitiu constatar a falta de um *framework* que auxilie de maneira determinista e finita sobre quais elementos de jogos utilizar segundo o contexto de um grupo, tais como os tipos de jogadores e de personalidade dos colaboradores e as adversidades de ambientes colaborativos.

Nesse sentido, o *framework* Gamifica UFOP, proposto neste trabalho, surgiu para auxiliar os usuários em escolher elementos de jogos para gamificação personalizada, sendo este o objetivo geral e a principal contribuição deste trabalho. Para tanto, os objetivos específicos foram realizados e disponibilizados nos Apêndices C, D e E, a saber i) mapeamento de quais elementos de jogos utilizar para diferentes tipos de personalidade; ii) mapeamento de quais elementos de jogos utilizar para diferentes tipos de jogador e iii) ferramenta de *software* que facilite a escolha dos elementos de jogos dados os tipos de personalidade, de jogadores e as adversidades de ambientes colaborativos.

Somado a isso, foram apresentados e discutidos dois estudos empíricos: aplicação de formulário *online* e estudo de caso no setor de micro-informática do NTI-UFOP. A aplicação de formulário apontou que 61,9% dos elementos de jogos avaliados receberam maior pontuação na escala *Likert* quando avaliados por participantes os quais esses foram recomendados, o que indica que gamificação personalizada ao contexto do grupo é melhor avaliada do que gamificação genérica. Já o estudo de caso no NTI-UFOP apontou que gamificação personalizada proporcionou melhorias no setor de micro-informática, embora dois dos jogadores provavelmente não melhoraram os seus desempenhos por falta das 3 necessidades básicas para motivação intrínseca.

Como trabalhos futuros, têm-se i) desenvolvimento de uma versão *web* do *framework* do Gamifica UFOP; e (ii) implantação da solução proposta num ambiente colaborativo com mais participantes e por um intervalo maior de tempo, visando, sobretudo, acrescentar melhorias a solução proposta, como incluir diretrizes para trabalhar fatores intrínsecos de motivação.

Referências

- ANALYTICS, N. L. *Our Framework*. [s.n.], 2011. Disponível em: <<https://www.16personalities.com/articles/our-theory>>.
- ANDRADE, F. R. H. et al. *QPJ-BR: Questionário para Identificação de Perfis de Jogadores para o Português-Brasileiro*. [S.l.]: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2016.
- ANDRADE, F. R. H.; MIZOGUCHI, R.; ISOTANI, S. *The Bright and Dark Sides of Gamification*. [S.l.: s.n.], 2016.
- BARTLE, R. *Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit MUDs*. [S.l.]: Journal of Virtual Environments, 1996.
- BOARDGAMEGEEK. *The timeline of board game history*. [s.n.], 2017. Disponível em: <<https://boardgamegeek.com/blogpost/67680/timeline-board-game-history>>.
- CHOU, Y. *The 10 best social products that use Gamification to literally save the world*. [s.n.], 2012. Disponível em: <<https://yukaichou.com/gamification-examples/top-10-gamification-examples-human-race/comment-page-1/#comments/>>.
- CHOU, Y. *The 10 best examples of using Gamification in the enterprise, corporate workplace*. [s.n.], 2013. Disponível em: <<https://yukaichou.com/gamification-examples/top-10-enterprise-gamification-cases-employees-productive/>>.
- CHOU, Y. *Top 10 Marketing Gamification Cases You Won't Forget*. [s.n.], 2013a. Disponível em: <<https://yukaichou.com/gamification-examples/top-10-marketing-gamification-cases-remember/#.WvHlx1SpnyU>>.
- CHOU, Y. *The 10 best eCommerce and shopping examples that use Gamification*. [s.n.], 2013b. Disponível em: <<https://yukaichou.com/gamification-examples/top-10-ecommerce-gamification-examples-revolutionize-shopping/#.WvHI3lSpnyU>>.
- CHOU, Y. *The 10 best examples of using Gamification in the enterprise, corporate workplace*. [s.n.], 2013c. Disponível em: <<https://yukaichou.com/gamification-examples/top-10-enterprise-gamification-cases-employees-productive/#.WvHI9lSpnyU>>.
- CHOU, Y. *Gamification to improve our world: Yu-kai Chou at TEDxLausanne*. [s.n.], 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=v5Qjuegtiyc>>.
- CHOU, Y. *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. [S.l.]: Octalysis Media, 2016.
- CLASON, D. L.; DORMODY, T. J. *Analyzing Data Measured by Individual Likert-Type Items*. [S.l.: s.n.], 1994.
- DETERDING, S. et al. *Gamification: Toward a Definition*. Vancouver: ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2011. (CHI 2011).
- FIGUEIREDO, M.; PAZ, T.; JUNQUEIRA, E. *Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil*. [S.l.]: CBIE-LACLO 2015, 2015. (Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)).

- HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. *Does Gamification Work? — A Literature Review of Empirical Studies on Gamification*. [S.l.]: Hawaii International Conference on System Science, 2014. (47th Hawaii International Conference on System Science).
- LIKERT, R. *A Technique for the Measurement of Attitudes*. [S.l.: s.n.], 1932.
- LOAYZA, J. *The 10 Best Productivity Apps that use Gamification in 2018*. [s.n.], 2018a. Disponível em: <<https://yukaichou.com/lifestyle-gamification/the-top-ten-gamified-productivity-apps/>>.
- LOAYZA, J. *The 10 Best Educational Apps that use Gamification for adults in 2018*. [s.n.], 2018b. Disponível em: <<https://yukaichou.com/gamification-examples/top-10-education-gamification-examples/#.WvHle1SpnyU/>>.
- NEWZOO. *The Brazilian Gamer | 2017*. [s.n.], 2017. Disponível em: <<https://newzoo.com/insights/infographics/the-brazilian-gamer-2017/>>.
- PSYCHOLOGY, T. society of A. *About C.G. Jung*. [s.n.], 2018. Disponível em: <<https://www.thesap.org.uk/resources/articles-on-jungian-psychology-2/carl-gustav-jung/>>.
- R7 | Mulheres representam 58,9% dos jogadores de games no Brasil. [s.n.], 2018. Disponível em: <<https://www.pesquisagamebrasil.com.br/r7-mulheres-representam-589-dos-jogadores-de-games-no-brasil/>>.
- SILLAOTS, M.; JESMIN, T.; RINDE, A. *Survey for Mapping Game Elements*. [s.n.], 2016. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/326837965>>.
- STEFFENS, F. et al. *Using Gamification as a Collaboration Motivator for Software Development Teams: A Preliminary Framework*. [S.l.]: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2015.
- TODA, A. M.; VALLE, P. H. D.; ISOTANI, S. *The dark side of gamification: An overview of negative effects of gamification in education*. [S.l.: s.n.], 2018.
- TURING, A. *Alan Turing > Quotes*. [s.n.], 1950. Disponível em: <https://www.goodreads.com/author/quotes/87041.Alan_Turing>.
- WERBACH, W.; HUNTER, D. *How game thinking can revolutionize your business*. [S.l.]: Wharton Digital Press e Wharton School University of Pennsylvania, 2012.
- YEE, N. *Motivations for play in online games*. [S.l.]: Cyberpsychology and Behavior, 2006.

Apêndices

APÊNDICE A – Protocolo para Revisão Sistemática da Literatura

Identificação da necessidade deste trabalho de revisão

1. **Objetivo da revisão:** Compreender o Estado da Arte sobre como selecionar elementos de jogos para gamificação personalizada.
2. **Questão principal da pesquisa:** O que tem sido investigado pelos pesquisadores em seus estudos secundários sobre como escolher elementos de jogos para gamificação personalizada.
3. **Questões secundárias:**
 - Questão 1:** Quais são os seus objetivos?
 - Questão 2:** Quais são os seus métodos?
 - Questão 3:** Quais são as principais contribuições?
 - Questão 4:** Quais são as limitações?
 - Questão 5:** Como o trabalho se difere ou se assemelha a este?

Conforme descrito a seguir, as questões de pesquisa acima foram estruturadas seguindo o conjunto de critério P.I.C.O derivados da Medicina e adaptados para a Computação, sendo:

 - P - população, conjunto de indivíduos (trabalhos) a serem analisados;
 - I - intervenção a ser feita na população;
 - C - elemento de controle ou comparação;
 - O - resultados (*outcome*) desejados.
4. **População:** Será considerado como população, o conjunto de trabalhos científicos que apresentarem revisões sistemáticas ou mapeamento sistemático da literatura, com o tema de seleção de elementos de jogos para gamificação personalizada.
5. **Intervenção:** Será feita a observação crítica feito pelos pesquisadores a respeito dos resultados em seus estudos sistemáticos.
6. **Controle:** O *background* da análise exploratória que deu origem às palavras chaves foram os seguintes trabalhos:
 - Mora, A. *et al.* Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education* - Springer, 2017.
 - Mora, A. *et al.* A literature review of gamification design frameworks. *7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications*, 2015.

7. **Resultados:** Almeja-se como resultado um entendimento crítico sobre como escolher elementos de jogos para gamificação personalizada.

Métodos utilizados

1. **Critério para seleção das fontes:** A fonte deve estar disponível na *web* e atender os requisitos desta revisão sistemática.
2. **Lista de fontes:**
 - a) Google academic
 - b) Research gate
 - c) Web of Science
 - d) IEEE
 - e) ACM
 - f) Anais de eventos
3. **Idiomas:** Inglês e português.
4. **Critério de inclusão e exclusão:**
 - a) **Inclusão:**
 - i. Revisões ou mapeamentos sistemáticos que abordarem o uso de método ou *framework* para selecionar elementos de jogos;
 - ii. Trabalhos disponíveis na *web*;
 - iii. Trabalhos publicados a partir de 2014;
 - iv. Trabalhos que apresentem relatório sobre os trabalhos primários investigados.
 - b) **Exclusão:**
 - i. Trabalhos curtos, inferior a 5 páginas;
 - ii. Trabalhos que não atenderam todos os critérios da inclusão;
 - iii. Estudos primários que apresentam método ou *framework* sem indicar como escolher elementos de jogos personalizados;
 - iv. Trabalhos dos mesmos autores publicados em veículos científicos diferentes (será considerado o artigo mais completo);
 - v. Trabalhos publicados em outra língua diferente de inglês e português.
5. **Definição da estratégia para busca de trabalhos na *web*:** Será construída uma única *string* de busca em dois idiomas (inglês e português), composta pelas palavras-chaves e pelos operadores lógicos "AND" e "OR", para a busca manual na base de dados.

6. **Palavras-chaves em português:** gamificação personalizada, elementos de jogos, *framework*. Em **inglês**, *customized gamification*, *game elements*, *framework*.
7. **String de busca:**
String em português: (("gamificação personalizada"OR "elemento de jogos") AND (*framework*)) OR (("gamificação personalizada"OR "*framework*") AND ("elementos de jogos")).
*(("customized gamification"OR "game elements") AND ("*framework*") OR ("*customized gamification*"OR "*framework*") AND ("game elements"))*
8. **Critério de qualidade dos estudos secundários:** Para avaliação do critério dos estudos secundários, será necessário que o trabalho tenha sido publicado em periódico ou revista relevante da área.
9. **Processo de seleção dos estudos secundário:** Nessa etapa será realizado a leitura do resumo (*abstract* com aplicação do critério de inclusão e exclusão para seleção dos trabalhos relevantes. Sendo selecionado, o trabalho será armazenado para leitura completa na próxima etapa, caso contrário será descartado.
10. **Extração das informações dos artigos:** Após a inclusão definitiva dos trabalhos aceitos, esses serão lidos na íntegra e será feita a extração das informações relevantes para responder às perguntas desta revisão. Os resultados serão sumarizados e publicados.

Aplicabilidade

Os resultados deste trabalho podem interessar aos pesquisadores sobre gamificação personalizada, sobre *framework* ou método para selecionar elementos de jogos e sobre elementos de jogos.

APÊNDICE B – Elementos de jogos por tipo de personalidade (*16personalities*)

Elementos de jogos e sua justificativa, que é um fragmento do texto original para cada tipo de personalidade.

1. Advogado (INFJ)

- a) Realizações: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento;
- b) Compromisso: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados;
- c) Lembrança de comportamento: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados;
- d) Bônus: Indivíduos julgadores (J) Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento;
- e) Combos: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, preferem regras claras e orientações, buscam fechamento;
- f) Colaboração com a comunidade: Os diplomatas focam na empatia e cooperação, as pessoas que pertencem a esse grupo são colaborativas e criativas, muitas vezes fazendo o papel do harmonizador dentro do seu círculo social ou espaço de trabalho;
- g) Contagem regressiva: Indivíduos julgadores (J) veem prazos como sagrados;
- h) Significado épico: Os INFJ's possuem opiniões fortes e lutarão até o fim pelo que acreditam ser o certo;
- i) Progressão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento;
- j) Viralidade: Os diplomatas focam na empatia e cooperação, as pessoas que pertencem a esse grupo são colaborativas e criativas, muitas vezes fazendo o papel do harmonizador dentro do seu círculo social ou espaço de trabalho;
- k) Otimismo urgente: Os de estratégia individualismo confiante (Ixxx-A) sabem no que são bons e tem grande autoconfiança.

2. Animador (ESFP)

- a) Colaboração com a comunidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os exploradores são os mais

espontâneos de todos e também compartilham a habilidade de se conectar com seus arredores de uma forma que nenhum outro tipo consegue.

- b) **Descoberta:** Os ESFPs são curiosos por natureza, explorando novos designs e estilos com facilidade.
- c) **Almoço grátis:** Análises complexas, tarefas repetitivas, e combinar estatísticas com consequências reais não são atividades fáceis para os ESFPs. Eles preferem confiar na sorte ou na oportunidade, ou simplesmente pedir ajuda de um dos seus muitos amigos.
- d) **Loteria:** Análises complexas, tarefas repetitivas, e combinar estatísticas com consequências reais não são atividades fáceis para os ESFPs. Eles preferem confiar na sorte ou na oportunidade, ou simplesmente pedir ajuda de um dos seus muitos amigos.
- e) **Otimismo urgente:** Os exploradores são práticos e utilitaristas, se destacando em situações que requerem reações rápidas e a habilidade de pensar rapidamente.
- f) **Viralidade:** Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os exploradores são os mais espontâneos de todos e também compartilham a habilidade de se conectar com seus arredores de uma forma que nenhum outro tipo consegue
- g) **Relizações:** Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso
- h) **Bônus** Estratégia compromisso social (Exxx-T) possuem vontade de trabalhar duro e querem ser bem-sucedidos em tudo que fizer.
- i) **Combos** Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- j) **Níveis** Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- k) **Aversão à perda** Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso
- l) **Pontos** Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- m) **Estratégia compromisso social** (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- n) **Progressão:** Apenas para os cautelosos (-T), os de estratégia compromisso social se preocupam com a sua imagem, buscam o sucesso, são perfeccionistas.

3. Arquiteto (INTJ)

- a) **Realizações:** Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento.

- b) Bônus: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento.
- c) Combos: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, preferem regras claras e orientações, buscam fechamento.
- d) Contagem regressiva: Indivíduos julgadores (J) veem prazos como sagrados.
- e) Progressão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento.
- f) Otimismo urgente: Apenas para os de estratégia individualismo confiante (Ixxx-A), Os de estratégia individualismo confiante sabem no que são bons e tem grande autoconfiança.

4. Ativista (ENFP)

- a) Colaboração com a comunidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os diplomatas focam na empatia e cooperação, as pessoas que pertencem a esse grupo são colaborativas e criativas, muitas vezes fazendo o papel do harmonizador dentro do seu círculo social ou espaço de trabalho.
- b) Descoberta: A autoestima do ENFP é dependente da sua habilidade de criar soluções originais.
- c) Significado épico: Os ENFPs estão sempre procurando por um significado profundo.
- d) Viralidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os diplomatas focam na empatia e cooperação, as pessoas que pertencem a esse grupo são colaborativas e criativas, muitas vezes fazendo o papel do harmonizador dentro do seu círculo social ou espaço de trabalho.
- e) Realizações: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- f) Lembrança de comportamento: Estratégia compromisso social (Exxx-T) tendem a ser perfeccionistas.
- g) Bônus: Estratégia compromisso social (Exxx-T) possuem vontade de trabalhar duro e querem ser bem-sucedidos em tudo que fizer.
- h) Combos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso
- i) Níveis: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- j) Aversão à perda: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso

- k) Pontos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso
- l) Status: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- m) Progressão: Apenas para os de estratégia compromisso social (Exxx-T), os de estratégia compromisso social se preocupam com a sua imagem, buscam o sucesso, são perfeccionistas.

5. Aventureiro (ISFP)

- a) Colaboração com a comunidade: Os exploradores são os mais espontâneos de todos e também compartilham a habilidade de se conectar com seus arredores de uma forma que nenhum outro tipo consegue.
- b) Descoberta: Nenhum outro tipo explora e experimenta como eles.
- c) Missão: Os exploradores são práticos e utilitaristas, se destacando em situações que requerem reações rápidas e a habilidade de pensar rapidamente.
- d) Viralidade: Os exploradores são os mais espontâneos de todos e também compartilham a habilidade de se conectar com seus arredores de uma forma que nenhum outro tipo consegue.
- e) Otimismo urgente: Apenas para os de estratégia individualismo confiante (Ixxx-A), os de estratégia individualismo confiante sabem no que são bons e tem grande autoconfiança.

6. Comandante (ENTJ)

- a) Realizações: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento.
- b) Compromisso: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados.
- c) Lembrança de comportamento: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados.
- d) Bônus: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento.
- e) Combos: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, preferem regras claras e orientações, buscam fechamento.
- f) Colaboração com a comunidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social.
- g) Contagem regressiva: Indivíduos julgadores (J) veem prazos como sagrados.
- h) Significado épico: Se existe algo que o ENTJ ama é um bom desafio e eles acreditam fielmente que, com a quantidade certa de tempo e recursos, eles podem atingir qualquer objetivo. Eles cultivam uma imagem de serem maiores que a vida.

- i) Progressão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento.
- j) Missão: Se tem algo que o ENTJ ama é um bom desafio.
- k) Viralidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social.
- l) Níveis Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- m) Pontos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso
- n) Status: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- o) Progressão: Apenas para os de estratégia compromisso social (Exxx-T), os de estratégia compromisso social se preocupam com a sua imagem, buscam o sucesso, são perfeccionistas.

7. Cônsul (ESFJ)

- a) Realizações: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- b) Compromisso: Os Sentinelas seguem um plano.
- c) Lembrança de comportamento: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- d) Bônus: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- e) Combos: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, preferem regras claras e orientações, buscam fechamento.
- f) Colaboração com a comunidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os Sentinelas são colaborativos.
- g) Contagem regressiva: Indivíduos julgadores (J) veem prazos como sagrados; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- h) Aversão à perda: Os Sentinelas são colaborativos e altamente práticos, adotando e criando ordem, segurança e estabilidade por onde passam.
- i) Progressão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento. Os de estratégia compromisso social se preocupam com a sua imagem, buscam o sucesso, são perfeccionistas.

- j) Missão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- k) Viralidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os Sentinelas são colaborativos.
- l) Níveis: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- m) Pontos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- n) Status: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.

8. Defensor (ISFJ)

- a) Realizações: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- b) Compromisso: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- c) Lembrança de comportamento: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- d) Bônus: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- e) Combos: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, preferem regras claras e orientações, buscam fechamento.
- f) Colaboração com a comunidade: Os Sentinelas são colaborativos.
- g) Contagem regressiva: Indivíduos julgadores (J) veem prazos como sagrados; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- h) Aversão à perda: Os Sentinelas são colaborativos e altamente práticos, adotando e criando ordem, segurança e estabilidade por onde passam.
- i) Progressão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento.
- j) Missão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- k) Viralidade: Os Sentinelas são colaborativos.

- l) Otimismo urgente: Os de estratégia individualismo confiante (Ixxx-A) sabem no que são bons e tem grande autoconfiança.

9. Empreendedor (ESTP)

- a) Colaboração com a comunidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os exploradores são os mais espontâneos de todos e também compartilham a habilidade de se conectar com seus arredores de uma forma que nenhum outro tipo consegue.
- b) Missão: Existem ESTPs suficiente para tornar as coisas picantes e competitivas.
- c) Otimismo urgente: Os exploradores são práticos e utilitaristas, se destacando em situações que requerem reações rápidas e a habilidade de pensar rapidamente; Algumas vezes, as observações e ações incessantes dos ESTPs são exatamente o que é necessário, como em eventos corporativos, e especialmente em emergências.
- d) Viralidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os exploradores são os mais espontâneos de todos e também compartilham a habilidade de se conectar com seus arredores de uma forma que nenhum outro tipo consegue.
- e) Realizações: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- f) Bônus: Estratégia compromisso social (Exxx-T) possuem vontade de trabalhar duro e querem ser bem-sucedidos em tudo que fizer.
- g) Combos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- h) Níveis: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- i) Pontos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- j) Status Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- k) Progressão: Os de estratégia compromisso social (Exxx-T) se preocupam com a sua imagem, buscam o sucesso, são perfeccionistas

10. Executivo (ESTJ)

- a) Realizações: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- b) Compromisso: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.

- c) Lembrança de comportamento: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- d) Bônus: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- e) Combos: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, preferem regras claras e orientações, buscam fechamento.
- f) Colaboração com a comunidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os Sentinelas são colaborativos.
- g) Contagem regressiva: Indivíduos julgadores (J) veem prazos como sagrados; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- h) Aversão à perda: Os Sentinelas são colaborativos e altamente práticos, adotando e criando ordem, segurança e estabilidade por onde passam.
- i) Progressão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento; Os de estratégia compromisso social se preocupam com a sua imagem, buscam o sucesso, são perfeccionistas.
- j) Missão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- k) Viralidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os Sentinelas são colaborativos.
- l) Níveis: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- m) 18 - Pontos Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- n) 22 - Status Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.

11. Inovador (ENTP)

- a) Colaboração com a comunidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social.
- b) Viralidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social.
- c) Relizações: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.

- d) Bônus: Estratégia compromisso social (Exxx-T) possuem vontade de trabalhar duro e querem ser bem-sucedidos em tudo que fizer.
- e) Combos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- f) Níveis: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- g) Aversão à perda: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- h) Pontos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- i) Status: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- j) Progressão: Os de estratégia compromisso social (Exxx-T) se preocupam com a sua imagem, buscam o sucesso, são perfeccionistas.

12. Lógico (INTP)

- a) Lembrança de comportamento Os amam INTPs padrões.
- b) Otimismo urgente Ninguém é mais entusiasmado e capaz de encontrar um problema e mergulhar nos diversos fatores e detalhes acerca do assunto e desenvolver uma solução única e viável do que o INTP.

13. Logístico (ISTJ)

- a) Realizações: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento.
- b) Compromisso: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados.
- c) Lembrança de comportamento: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados.
- d) Bônus: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento.
- e) Combos: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, preferem regras claras e orientações, buscam fechamento.
- f) Contagem regressiva: Indivíduos julgadores (J) veem prazos como sagrados.
- g) Aversão à perda Os Sentinelas são colaborativos e altamente práticos, adotando e criando ordem, segurança e estabilidade por onde passam.
- h) Progressão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento.

- i) Missão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento; Os Sentinelas seguem um plano e não fogem de tarefas difíceis.
- j) Otimismo urgente: Os de estratégia individualismo confiante (Ixxx-A) sabem no que são bons e tem grande autoconfiança.

14. Mediador (INFP)

- a) Colaboração com a comunidade: Os diplomatas focam na empatia e cooperação, as pessoas que pertencem a esse grupo são colaborativas e criativas, muitas vezes fazendo o papel do harmonizador dentro do seu círculo social ou espaço de trabalho.
- b) Significado épico: O perfil INFP é guiado pela pureza de suas intencões, não por gratificações e punições.
- c) Viralidade: Os diplomatas focam na empatia e cooperação, as pessoas que pertencem a esse grupo são colaborativas e criativas, muitas vezes fazendo o papel do harmonizador dentro do seu círculo social ou espaço de trabalho.
- d) 23 - Otimismo urgente Os de estratégia individualismo confiante (Ixxx-A) sabem no que são bons e tem grande autoconfiança.

15. Protagonista (ENFJ)

- a) Realizações: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento.
- b) Compromisso: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados.
- c) Lembrança de comportamento: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados.
- d) Bônus: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, buscam fechamento.
- e) Combos: Indivíduos julgadores (J) são decisivos, preferem regras claras e orientações, buscam fechamento.
- f) Colaboração com a comunidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os diplomatas focam na empatia e cooperação, as pessoas que pertencem a esse grupo são colaborativas e criativas, muitas vezes fazendo o papel do harmonizador dentro do seu círculo social ou espaço de trabalho.
- g) Contagem regressiva: Indivíduos julgadores (J) veem prazos como sagrados.
- h) Significado épico: Os ENFJs são líderes naturais, cheios de paixão e carisma. Estendem a mão e inspiram os outros a fazerem o bem para o mundo.
- i) Progressão: Indivíduos julgadores (J) preferem regras claras e orientações, veem prazos como sagrados, buscam fechamento.

- j) Viralidade: Indivíduos extrovertidos (E) preferem atividades em grupos e ganham energia com interação social; Os diplomatas focam na empatia e cooperação, as pessoas que pertencem a esse grupo são colaborativas e criativas, muitas vezes fazendo o papel do harmonizador dentro do seu círculo social ou espaço de trabalho.
- k) Níveis: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.
- l) Pontos: Estratégia compromisso social (Exxx-T) querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem e são conduzidos pelo sucesso.
- m) Status: Estratégia compromisso social (Exxx-T) valorizam seu status social e querem ser bem-sucedidos em tudo que fazem.

16. Virtuoso (ISTP)

- a) Produtividade divertida: As pessoas com esse tipo de personalidade são Fazedores naturais, indo de projeto em projeto, construindo o que é útil e o superficial só pela diversão, e aprendendo com o seu ambiente.
- b) Colaboração com a comunidade: Os exploradores são os mais espontâneos de todos e também compartilham a habilidade de se conectar com seus arredores de uma forma que nenhum outro tipo consegue.
- c) Descoberta: Os ISTPs amam explorar com suas mãos e olhos, tocando e examinando o mundo a sua volta com um racionalismo tranquilo e uma curiosidade espirituosa.
- d) Missão: Os ISTP's exploram ideias através da criação e resolução de problemas.
- e) Otimismo urgente: Os exploradores são práticos e utilitaristas, se destacando em situações que requerem reações rápidas e a habilidade de pensar rapidamente. Os de estratégia individualismo confiante sabem no que são bons e tem grande autoconfiança.
- f) Viralidade: Os exploradores são os mais espontâneos de todos e também compartilham a habilidade de se conectar com seus arredores de uma forma que nenhum outro tipo consegue.

APÊNDICE C – Elementos de jogos por tipo de jogador (QPJ-BR)

Tabela C.1 – Tipo de jogador (QPJ-BR) por elementos de jogos

Tipo de jogador	Descrição	Elementos de jogos
Conquistador	Você é daqueles jogadores que se satisfazem apenas com o topo e adoram mostrar que conseguem subir de nível rapidamente, vencer os obstáculos e ganhar muitos pontos, ouro e dinheiro. Curtem quando alcançam objetivos e gostam de estar em progressos constante e de ganhar o poder na forma que for oferecidas pelo jogo - proeza de combate, reconhecimento social, ou outras formas que demonstram sua superioridade. A forma como avançam não é o mais importante, mas sim chegar ao topo o mais rápido possível.	Realizações Bônus Combos Níveis Posse Pontos Progressão Status
Estrategista	Os jogadores que pontuam alto em Mecânica obtêm satisfação em analisar e compreender as regras subjacentes do sistema de pontuação e avanço para otimizar suas ações durante o jogo. São jogadores mais analíticos, que não se importam em dedicar um tempo para entrar com calma as sutilezas da regras do jogo. Por exemplo, jogadores de xadrez utilizam seu conhecimento das regras e das mecânicas de cada peça para conseguirem visualizar a melhor jogada que pode ser feita, ou jogadores de cartas que buscam calcular precisamente quais as chances de sua vitória antes de se arriscar em uma aposta.	Realizações Compro- missos Lembrança de comportamento Bônus Combos Níveis Pontos Progressão Status
Competitivo	Nada é mais saboroso que a adrenalina da competição, o frenesi da disputa e o prazer da vitória, seja em uma disputa formal e estruturadas com oponentes declarados, quanto uma disputa informal de quem come mais pedaços de pizzas. Jogadores como você não entram numa disputa pra perder, apreciam a sensação do poder de vencer ou dominar outros jogadores e consideram uma boa luta mais interessante do que uma luta que começa vencida. São, como o nome sugere, aqueles jogadores realmente competitivos.	Realizações Bônus Combos Missão Virali- dade
Gente boa	Quem disse que jogos não é lugar pra conhecer pessoas, não conhecia você. Você é daqueles que não importa onde e quando, toda hora é hora pra puxar um papo e conhecer outros jogadores. Sempre que pode aproveita pra bater-papo, brincar e ajudar os jogadores menos experientes e seus amigos. Quando conhece um novato em um jogo que você joga você explica as regras, as principais estratégias e até alguns macetes pro novato se sair bem. Afinal o mais interessante é ver todos jogando ou brincando juntos.	Colaboração com a co- munidade, Viralidade
Parceiro	Os Parceiros buscam formar relacionamentos significativos ou duradouros com os outros. Conseguem desenvolver amizades verdadeiras ou relacionamentos mais profundos com parceiros de jogos. Eles não se importam em ter conversas de assuntos particulares com outras pessoas e costumam conversar sobre os problemas de seu dia-a-dia e situações complicadas da sua vida real. Eles geralmente procuram amigos íntimos on-line quando eles precisam de apoio e, por sua vez, também apoiam os outros quando eles estão lidando com crises ou problemas na sua vida real.	Nenhum

Tabela C.2 – Tipo de jogador (QPJ-BR) por elementos de jogos - Continuação

Tipo de jogador	Descrição	Elementos de jogos
Líder	Liderança é uma característica inata, ainda que seja uma liderança indireta. Você valoriza o trabalho em equipe e gosta de trabalhar e colaborar com os outros. Sempre que possível prefere a opção de agir em grupo do que a de ficar em uma atividade individual e obtêm mais satisfação de realizações do grupo do que de suas realizações individuais. E ainda que, as vezes, saiba que você poderia avançar mais rápido sozinho, não se importa de ir mais devagar, contanto que o atraso garanta que a sua equipe avance junto com você.	Colaboração com a comunidade e Viralidade
Explorador	Você é daqueles jogadores que gostam de explorar o mundo (cenário ou as telas do jogo) e descobrir locais, objetivos ou artefatos e outras coisas que os outros jogadores não conhecem, ou que estavam escondidos apenas para que poucas pessoas pudessem encontrar. Suas maiores satisfações estão em reunir informações, artefatos e bugingangas que poucas pessoas têm e que mostram o quanto exploraram do jogo. E encontrar algo que não era óbvio no jogo é que o te deixa extremamente animado.	Descoberta
Ator	Você é um jogador que curte estar imerso na história e consegue ver o jogo através dos olhos do seu personagem. Você é um daqueles que normalmente levam tempo para ler, compreender a história do mundo e muitas vezes, para criar sua própria versão da história e como seus personagens se encaixam nela. Além de interpretar seus personagens com uma forma de integrar-se na história.	Nenhum
Estiloso	Personalizar a aparência de seus personagens e objetos é muito importante pra você. Afinal, Não é porque você vai pra guerra que precisa de um uniforme igual ao de todo mundo, não é? Você é do tipo que gosta quando os jogos oferecem uma gama de opções de personalização e te dá tempo para mostrar sua capacidade criativa e se certificar de que seu personagem, casa, carro e o que mais estiver disponível seja único e expresse bem a sua marca.	Posse
Sonhador	Você é daqueles jogadores que gostam de explorar o mundo (cenário ou as telas do jogo) e descobrir locais, objetivos ou artefatos e outras coisas que os outros jogadores não conhecem, ou que estavam escondidos apenas para que poucas pessoas pudessem encontrar. Suas maiores satisfações estão em reunir informações, artefatos e bugingangas que poucas pessoas têm e que mostram o quanto exploraram do jogo. E encontrar algo que não era óbvio no jogo é que o te deixa extremamente animado.	Nenhum

APÊNDICE D – Formulário *web*

O formulário *web*(Google, 2018) foi criado e aplicado a partir da ferramenta *Google Forms*, a seguir estão apresentadas as perguntas contidas no formulário.

1. Endereço de e-mail
2. Nome
3. Qual é a sua faixa etária?
 - a) Até 11 anos
 - b) Entre 12 e 17 anos
 - c) Entre 18 e 21 anos
 - d) Entre 22 e 25 anos
 - e) Entre 26 e 29 anos
 - f) Entre 30 e 34 anos
 - g) Entre 35 e 39 anos
 - h) Entre 40 e 44 anos
 - i) Entre 45 e 49 anos
 - j) A partir de 50 anos
4. Qual é o seu grau de escolaridade?
 - a) Ensino fundamental incompleto
 - b) Ensino fundamental completo
 - c) Ensino médio incompleto
 - d) Ensino médio completo
 - e) Ensino superior incompleto
 - f) Ensino superior completo
 - g) Pós-graduação incompleta
 - h) Pós-graduação completa
5. Qual é a área do curso superior?
 - a) Não fiz curso superior

- b) Ciências exatas e da terra
 - c) Ciências biológicas
 - d) Engenharias
 - e) Ciências da saúde
 - f) Ciências agrárias
 - g) Ciências sociais aplicadas
 - h) Ciências humanas
 - i) Linguística, letras e artes
 - j) Multidisciplinar
6. Qual é a sua identidade de gênero?
- a) Mulher Trans
 - b) Mulher Cis
 - c) Homem Trans
 - d) Homem Cis
 - e) Não-Binário
 - f) Prefiro não responder
7. Quantas horas semanais você se dedica para algum jogo (digital ou analógico)?
- a) 4 horas ou menos
 - b) Mais de 4 horas e menos de 9 horas
 - c) Entre 9 horas e 12 horas
 - d) Mais de 12 horas e menos de 15 horas
 - e) De 15 horas a 20 horas
 - f) Mais de 20 horas e menos de 30 horas
 - g) 30 horas ou mais
8. Qual é o seu tipo de jogador? Descubra o QPJ-BR abaixo. Link para o QPJ-BR: <http://questionario.caed-lab.com/>
- a) Ator
 - b) Competitivo
 - c) Conquistador
 - d) Estiloso

- e) Estrategista
- f) Explorador
- g) Gente boa
- h) Líder
- i) Parceiro
- j) Sonhador

9. Qual é o seu tipo de personalidade? Descubra o teste 16personalities abaixo.

- a) Advogado: INFJ (-A/-T)
- b) Animador: ESFP (-A/-T)
- c) Arquiteto: INTJ (-A/-T)
- d) Ativista: ENFP (-A/-T)
- e) Aventureiro: ISFP (-A/-T)
- f) Comandante: ENTJ (-A/-T)
- g) Cônsul: ESFJ (-A/-T)
- h) Defensor: ISFJ (-A/-T)
- i) Empresário: ESTP (-A/-T)
- j) Executivo: ESTJ (-A/-T)
- k) Inovador: ENTP (-A/-T)
- l) Lógico: INTP (-A/-T)
- m) Logístico: ISTJ (-A/-T)
- n) Mediador: INFP (-A/-T)
- o) Protagonista: ENFJ (-A/-T)
- p) Virtuoso: ISTP (-A/-T)

10. Qual é a última letra do seu perfil?

- a) (-T)
- b) (-A)

11. Em qual medida os seguintes elementos de jogos lhe estimulam? Considerando um contexto de jogo, escolha uma opção entre um (desmotiva) e cinco (motiva) para os elementos de jogos abaixo.

- a) Realizações - Representar virtual ou fisicamente uma conquista do jogador. Por exemplo, você recebe um troféu quando completar uma tarefa.

- b) Compromissos - Oferecer efeito positivo em um determinado horário ou momento, no qual um jogador deva participar. Por exemplo, você recebe pontos quando estiver online às 15 horas.
- c) Lembrança de comportamento - Estimular um jogador para continuar fazendo o que eles têm feito. Por exemplo, você recebe pontuação extra quando acessar o jogo todos os dias da semana.
- d) Produtividade divertida - Incentivar um jogador a trabalhar duro mais do que relaxar, pois isso lhe causa maior felicidade. Por exemplo, você se sente mais feliz ao contribuir com a natureza quanto mais árvores plantar.
- e) Bônus - Recompensar um jogador depois de ter completado uma série de desafios ou algumas tarefas centrais. Por exemplo, você recebe pontos de experiência quando completar todas as fases de um nível.
- f) Teoria da Informação em Cascata - Liberar a informação de forma gradual para o jogador obter o nível apropriado de compreensão em cada momento. Por exemplo, você visualiza partes do mapa, próximas a sua localização atual, ao caminhar pelo terreno.
- g) Combos - Recompensar habilidade do jogador através da realização de um conjunto de desafios ou tarefas centrais. Por exemplo, você ganha 100 pontos adicionais quando completar três fases extras.
- h) Colaboração com a comunidade - Reunir obrigatoriamente os jogadores para trabalhar em conjunto e resolver um enigma, um problema ou um desafio. Por exemplo, quando você deve se reunir com outros jogadores para vencer um inimigo.
- i) Contagem regressiva - Apresentar dinâmica em que um jogador tem uma certa quantidade de tarefas para serem feitas em um tempo pré-determinado. Por exemplo, quando você precisar responder 7 perguntas em 12 minutos.
- j) Descoberta - Incentivar um jogador a descobrir algo para ser surpreendido. Por exemplo, você encontra um bônus de vida quando caminha pelo mapa.
- k) Significado épico - Convencer um jogador que ele está trabalhando para conseguir algo grande, algo inspirador, algo maior do que ele. Por exemplo, quando você se sente motivado a plantar árvores para proteger a natureza.
- l) Almoço grátis - Promover o sentimento de sorte a um jogador, que está recebendo algo de graça devido a alguém ter feito o trabalho. Por exemplo, você ganha chocolate quando é escolhido em sorteio entre o grupo.
- m) Jogabilidade infinita - Gostar de jogos que não têm um final explícito. Por exemplo, quando você deve atingir metas diárias para obter uma vida saudável.

- n) Níveis - Definir um sistema pelo qual os jogadores são recompensados por um valor crescente para uma acumulação de pontos. Por exemplo, você tem acesso a novas fases e desafios do jogo quando acumular 1000 pontos.
- o) Aversão à perda - Influenciar o comportamento de um jogador através de punição. Por exemplo, você perde pontos quando é capturado pelo inimigo.
- p) Loteria - Escolher o jogador vencedor por aleatoriedade. Por exemplo, quando você vence por aleatoriedade, ou seja, somente por sorte.
- q) Posse - Permitir que jogadores tenham objetos ou privilégios. Por exemplo, você pode trocar de carro quando encontrar um veículo do seu interesse no decorrer do seu caminho no jogo.
- r) Pontos - Dar um valor numérico corrente ao jogador por qualquer ação ou combinação de ações positivas. Por exemplo, você ganha dinheiro virtual quando finalizar uma tarefa.
- s) Progressão - Exibir e medir gradativamente o sucesso do jogador através do processo de completar tarefas detalhadas. Por exemplo, você é avaliado e recebe pontos quando finalizar cada tarefa.
- t) Missão - Definir uma jornada de obstáculos que um jogador deve superar. Por exemplo, quando você deve visitar todas as cidades antes de trocar de país.
- u) Programações de Recompensa - Criar prazo e mecanismos de entrega de recompensas ao jogador. Por exemplo, você recebe 100 pontos de experiência quando a semana começar.
- v) Status - Promover um ranking de jogadores. Por exemplo, quando você é chamado de mestre por ter mais pontos entre os jogadores do grupo.
- w) Otimismo Urgente - Estimular no jogador o desejo de agir imediatamente para enfrentar um obstáculo, combinado com a crença de que ele tem uma esperança razoável de sucesso. Por exemplo, quando você deve vencer o último inimigo para ser o campeão.
- x) Viralidade - Requerer vários jogadores para realizar uma tarefa que pode ser feita por todos ou que seria feita melhor com várias pessoas. Por exemplo, vence quando você e vários jogadores trabalham juntos para vencerem o inimigo.

Anexos

ANEXO A – Elementos de jogos por BedgeVille (2011)

Este texto é uma tradução livre para o português sobre os 24 elementos de jogos definidos por BedgeVille (2011) em inglês, que seguem:

1. **Realizações:** São uma representação virtual ou física de ter conseguido algo. As realizações podem ser fáceis, difíceis, surpreendentes, engraçadas, realizadas sozinhas ou em grupo. As conquistas são uma forma de dar aos jogadores uma forma de se gabar do que fizeram indiretamente, bem como adicionar desafio e característica a um jogo. As conquistas são muitas vezes consideradas "bloqueadas" até que você tenha cumprido a série de tarefas que são necessárias para "desbloquear" a conquista.
2. **Compromissos:** Compromissos são dinâmica de jogo em que em um determinado horário / lugar um usuário deve logar ou participar do jogo, para efeito positivo.
3. **Lembrança de comportamento:** Lembrança de comportamento é a tendência dos jogadores para continuar fazendo o que eles têm feito.
4. **Produtividade divertida:** A idéia de que jogar em um jogo faz você mais feliz trabalhando duro, do que você estaria relaxando. 'o seres humanos trabalhando duro e fazendo um trabalho significativo e gratificante.
5. **Bônus:** Os bônus são uma recompensa depois de terem completado uma série de desafios ou funções centrais. Pode ser de completar um Combo ou apenas para uma tarefa especial específica.
6. **Teoria da Informação em Cascata:** A teoria de que a informação deve ser liberada nos trechos mínimos possíveis para obter o nível apropriado de compreensão em cada ponto durante uma narrativa do jogo.
7. **Combos:** Combos são usados frequentemente em jogos para recompensar habilidade através de fazer uma combinação de coisas. Isso também pode adicionar excitação ou incentivar fazer outra ação depois de já ter completado um. A conclusão bem sucedida de um combo geralmente vem com a recompensa de um bônus.
8. **Colaboração com a comunidade:** A dinâmica do jogo em que uma comunidade inteira está reunida para trabalhar em conjunto para resolver um enigma, um problema ou um desafio. Imensamente viral e muito divertido.

9. **Contagem regressiva:** A dinâmica em que para os jogadores uma certa quantidade de tempo para fazer algo é dada. Isso criará um gráfico de atividade que faz com que a atividade inicial aumentada cresça freneticamente até que o tempo se esgote, o que é uma extinção forçada.
10. **Descoberta:** Também chamado Exploração, incentiva os jogadores a descobrir algo para ser surpreendido.
11. **Significado épico:** Os jogadores serão altamente motivados se eles acreditam que estão trabalhando para conseguir algo grande, algo inspirador, algo maior do que eles.
12. **Almoço grátis:** O jogador deve sentir que tem "sorte" em algo. Uma dinâmica na qual um jogador sente que está recebendo algo de graça devido a alguém ter feito o trabalho. Para evitar a quebra da confiança no cenário, é importante que o trabalho seja percebido como resultado do trabalho não apenas do jogador em questão.
13. **Jogabilidade infinita:** Jogos que não têm um final explícito. Mais aplicável a jogos casuais que podem atualizar seu conteúdo ou jogos onde um estado estático (mas positivo) é uma recompensa própria.
14. **Níveis:** Um sistema, ou "rampa", pelo qual os jogadores são recompensados por um valor crescente para uma acumulação de pontos. Muitas vezes características ou habilidades são desbloqueadas como jogadores progredir para níveis mais elevados. Nivelamento é um dos maiores componentes de motivação para os jogadores. Tipicamente, três tipos de escalas de nível: linear, exponencial e função de curvas (seno, cosseno, etc).
15. **Aversão à perda:** Influenciar o comportamento do jogador através de punição (e não por recompensa). Punições variadas através do status, acesso, poder, perda de recursos ou ser rebaixado.
16. **Loteria:** Uma dinâmica de jogo em que o vencedor é determinado apenas por acaso. Isso cria um alto nível de antecipação. A justiça é muitas vezes suspeita, no entanto os vencedores geralmente continuarão a jogar indefinidamente, enquanto os perdedores rapidamente abandonaram o jogo, apesar da natureza aleatória da distinção entre os dois.
17. **Posse:** Possuir algum pertence dentro do jogo para criar uma resposta emotiva do jogador para querer proteger e cuidar da sua propriedade.
18. **Pontos:** Valor numérico corrente dado para qualquer ação ou combinação de ações.
19. **Progressão:** Uma dinâmica em que o sucesso é granularmente exibido e medido através do processo de completar tarefas detalhadas.

20. **Missão:** Também conhecido como desafios, geralmente implica um limite de tempo ou uma competição, enquanto as missões são destinadas a ser uma jornada de obstáculos que um jogador deve superar.
21. **Programações de Recompensa:** O prazo e os mecanismos de entrega através dos quais as recompensas (pontos, prêmios, ups de nível) são entregues. Três partes principais existem em um programa de recompensa: contingência, resposta e reforço.
22. **Status:** Ranking ou o nível de um jogador. Os jogadores são muitas vezes motivados por tentar alcançar um nível ou status mais elevado.
23. **Otimismo Urgente:** Extrema auto-motivação. O desejo de agir imediatamente para enfrentar um obstáculo combinado com a crença de que se tem uma esperança razoável de sucesso.
24. **Viralidade:** Um elemento de jogo que requer várias pessoas para jogar (ou que pode ser jogado melhor com várias pessoas).

ANEXO B – Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos

Este texto é resultado da tradução livre do trabalho de Steffens *et al.* (2015). Os 34 problemas de ambientes colaborativos estão organizados em tabelas de categorias, que seguem:

Problema	Descrição	Elementos de jogos
Ausência de senso comum entre os membros do equipe	Membros do time não tem senso em comum, alinhamento, compromisso, motivação	Teoria da informação em cascata, realizações, status
Excessiva comunicação	Sobrecarga de informação e comunicação	Realizações, compromissos, status
Ineficiente comunicação	Ausência de meio para comunicar de modo a afetar a qualidade da comunicação	Teoria da informação em cascata, realizações, status
Perda de foco da reunião	Muita distração nas reuniões a ponto de causar perda de informação e de impacto nas decisões	Realizações, programações de recompensa, contagem regressiva, aversão à perda, viralidade, produtividade divertida
Ausência de reuniões	Ausência de reunião para o time	Realizações, compromissos, bônus, níveis, pontos, progressão
Ausência de discussões técnicas	Membros do time não discutem informações técnicas	Realizações, compromissos, bônus, níveis, pontos, progressão
Perda de comunicação informal	Ausência de comunicação informal (não envolvendo o trabalho) ou comunicação <i>ad-hoc</i>	Realizações, compromissos, bônus, níveis, pontos, viralidade, colaboração com a comunidade
Perda de comunicação face a face	Membros do time não tem comunicação significativa face a face	Realizações, compromissos, bônus, níveis, pontos, viralidade, colaboração com a comunidade
Perda de <i>feedback</i>	Membros do time não dão <i>feedback</i> entre si	Realizações, compromissos, bônus, níveis, pontos, progressão, viralidade, colaboração com a comunidade, aversão à perda, loteria

Tabela B.1 – Adversidades de comunicação - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos

Problema	Descrição	Elementos de jogos
Ausência de objetivos claros	Ausência de metas e objetivos claros sobre o trabalho que deve ser feito	Realizações, teoria da informação em cascata, significado épico
Ausência de tarefas claras	Ausência de tarefas claras sobre o trabalho que deve ser feito	Realizações, combos, progressão
Planos irreais	Cronograma, prazo, objetivo ou estimativa irreais	Colaboração com a comunidade, viralidade, descoberta, aversão à perda, otimismo urgente
Ausência de regras claras	Membros do time não sabem ou não estão satisfeitos sobre suas regras no projeto	Realizações, compromissos
Perda de suporte para novos membros	Recém-chegados não tem suporte específico dos membros do time	Realizações, compromissos, bônus, teoria da informação em cascata, descoberta, níveis, pontos, progressão, programações de recompensa, status
Perda de envolvimento dos gerentes	Os gerentes não auxiliam o time	Compromissos, colaboração com a comunidade, significado épico, posse, viralidade
Excessiva carga de trabalho	Membros do time trabalham excessivas horas extras em tarefas	Contagem regressiva, aversão à perda, realizações, bônus, pontos, níveis, progressão
Excessiva mudança em planos ou processos	Planos e processos, como método, mudam com frequência	Progressão
Perda de estímulo ou propósito	Projeto não representa motivação significativa para os membros do time	Realizações, compromissos, produtividade divertida, bônus, combos, descoberta, significado épico, níveis, aversão à perda, posse, pontos, progressão, programações de recompensa, status
Perda de incentivo	Ausência de motivação extrínseca	Realizações, bônus, combos, níveis, pontos, progressão, programações de recompensa, status
Perda de autonomia	Membros do time não tem autonomia para trabalhar	Descoberta, colaboração com a comunidade, viralidade, posse
Perda de eventos sociais	Membros do time não tem eventos sociais ou ocasião para criar relacionamentos	Realizações, compromissos, viralidade, colaboração com a comunidade, programações de recompensa, níveis, pontos, progressão, bônus
Perda de monitoramento	Ausência de monitoramento dos gerentes ou membro do time no trabalho	Realizações, compromissos, viralidade, colaboração com a comunidade, programações de recompensa, viralidade, níveis, pontos, progressão, bônus, status
Perda de treinamento	Membros do time não tem treinamento para o trabalho que será feito	Colaboração com a comunidade, viralidade, realizações, compromissos, bônus, pontos, níveis

Tabela B.2 – Adversidades de coordenação - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos

Problema	Descrição	Elementos de jogos
Ausência de relacionamento entre os membros do equipe	Membros do time trabalham sozinhos, não conversam e nem colaboração entre si	Realizações, compromissos, bônus, pontos, níveis, viralidade, programações de recompensa
Ausência de relacionamento com os clientes ou com as parte envolvidas	Membros do time não tem acesso aos usuários, clientes ou partes envolvidas do projeto	Compromissos, colaboração com a comunidade, significado épico, posse, viralidade
Perda de ferramentas e recursos	Ferramentas para facilitar a comunicação não estão disponíveis ou não são apropriadas	Descoberta
Ausência de espaço de trabalho compartilhado	Membros do time não tem espaço físico para compartilhar	Realizações, compromissos
Excessivo conflito entre os membros do equipe	Conflitos entre os membros do time ocorrem com frequência	Realizações, compromissos, bônus, pontos, níveis, viralidade, programações de recompensa
Perda de conhecimento compartilhado	O conhecimento não flui no time devido à falta de momentos ou artefatos para compartilhar conhecimento	Realizações, compromissos, bônus, níveis, pontos, progressão, viralidade, colaboração com a comunidade, aversão à perda

Tabela B.3 – Adversidades de cooperação - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos

Problema	Descrição	Elementos de jogos
Individual mais do que em grupo	Objetivos individuais são mais importantes do que os objetivos em grupo	Realizações, produtividade divertida, bônus, significado épico, almoço grátis, pontos, progressão, status, viralidade, programações de recompensa
Perda de confiança	Membros não confiam uns nos outros	Realizações, compromissos, viralidade

Tabela B.4 – Adversidades de formação de grupo - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos

Problema	Descrição	Elementos de jogos
Perda de percepção sobre o progresso do trabalho	Os membros do time não tem a percepção do status, quem está trabalhando em uma tarefa específica, para quem reportar, etc.	Realizações, compromissos, progressão
Perda de percepção sobre a disponibilidade da equipe	Membros do time não tem percepção sobre a disponibilidade ou situação do time	Status
Perda de recursos para recuperar a consciência	Ausência de artefato, documento ou ferramenta para ajudar o time a manter a consciência	Realizações, compromissos, progressão

Tabela B.5 – Adversidades de consciência - Elementos de jogos por problemas de ambientes colaborativos

ANEXO C – Certificado de correções

CERTIFICADO

Certifico que o aluno Paulo Henrique Leal Martins, autor do trabalho de conclusão de curso intitulado “GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA PARA SOLUCIONAR ADVERSIDADES EM AMBIENTES COLABORATIVOS: FRAMEWORK PARA SELEÇÃO DE ELEMENTOS DE JOGOS”, efetuou as correções sugeridas pela banca examinadora e que estou de acordo com a versão final do trabalho.



Prof. Dr. Amanda Sávio Nascimento e Silva
Orientadora
Ouro Preto, 17 de dezembro de 2018.