Um estudo preliminar sobre elementos extrínsecos e intrínsecos do processo de Gamification

A preliminary study about gamification intrinsic and extrinsic motivators in single and multiuser environments

Ronan A. Lopes

DC – UEL

Bloco J – Sala 305A

Rod. Celso Garcia Cid, S/N

CEP: 86057-970

ronan.anacletoledes@gmail.com

Armando M. Toda

DC – UEL

Bloco J – Sala 305A

Rod. Celso Garcia Cid, S/N

CEP: 86057-970

armando.toda@gmail.com

Jacques D. Brancher

MCC – UEL

Bloco J – Sala 305A

Rod. Celso Garcia Cid, S/N

CEP: 86057-970

jacques@uel.br

Resumo

Gamification é um processo que consiste na utilização de elementos e mecânicas de jogos fora de seu escopo. Este processo vem sendo amplamente utilizado em diversas áreas que vão desde a economia até a educação e o ensino, focando no treinamento e aprendizado a partir do engajamento dos indivíduos. Baseando-se nesta premissa, este trabalho visa apresentar um estudo sobre a aceitação dos elementos intrínsecos e extrínsecos relacionados a Gamification, de modo que ao final, possa ser proposto uma metodologia que possa ser utilizada em salas de aula. Para realização da pesquisa, foi elaborado um questionário abordando elementos intrínsecos e extrínsecos de jogos, realizando uma análise sobre estes, alcançando resultados que permitem afirmar a aceitação dos atributos intrínsecos e extrínsecos.

Palavras-Chave: gamification, metodologia no ensino, survey, motivação,

Abstract

Gamification is a process that consists in the utilization of game mechanics and concepts outside its main scope. This process has been widely used in many areas varying from economy to education. Based on this assumption, this work aims to present a study about the acceptance of gamification intrinsic and extrinsic concepts. In the end it is proposed a methodology that can be used within classrooms. In order to perform this research, a questionnaire was made, addressing the gamification concepts. Finally, an analysis about this concepts demonstrated some positive results regarding the intrinsic and extrinsic attributes..

Keywords: gamification, learning methods, survey, motivation

1 Introdução

Jogos Digitais são tecnologias emergentes que, a cada dia vêm mudando a forma de pensar da sociedade, acerca de seus benefícios. Por conta disso, é possível explorar, pesquisar e analisar a motivação causada por estas tecnologias.

Estes estudos deram origem ao termo *Gamification*. Este processo não possui uma tradução oficial para o português, ainda que o termo tenha sido alterado para aproximar-se da língua portuguesa, pela comunidade, usando a palavra gamificação. Pode ser definido como o uso de mecânicas e elementos advindos de jogos digitais, fora de seu escopo original. Estes elementos têm a finalidade de engajar, motivar, treinar e estimular um comportamento positivo, perante uma ação considerada monótona [1][2][3][4].

No entanto, para entender esta motivação originada por estes elementos, é necessário identificar quais destes são mais aceitos pela comunidade *gamer*¹. Para este fim, o trabalho propõe um *survey* para explorar as preferências de jogadores do gênero masculino e feminino, em ambientes mono e multiusuários.

Através deste estudo, espera-se reunir informações que auxiliem na boa implementação de técnicas gamificadas, melhorando os resultados obtidos e consequentemente aumentar a disseminação deste conceito.

Baseado no exposto, este trabalho está dividido da seguinte forma: seção 2 descreve brevemente alguns dos elementos acerca do processo de *gamification*. Em seguida as seções 3 e 4 descrevem a metodologia e os resultados do estudo, respectivamente. Uma breve discussão é realizada na seção 5, seguida pelas conclusões e trabalhos futuros na seção 6.

2 Gamification: elementos básicos

2.1 Definição

O termo Gamification pode ser definido como a utilização de elementos, mecânicas e estéticas de jogos fora do seu ambiente original [3]. É um processo que vem sendo amplamente utilizado nos últimos 5 anos, principalmente na área educacional, segundo Borges et al [5], com uma perspectiva de crescimento exponencial a cada ano [6].

O surgimento deste elemento não é uma unanimidade, de acordo com Ferro et al.[7], Huotari e Hamari [8] o

surgimento do processo advém do conceito de jogo definido por Huizinga [9]. Para o autor, o jogo consiste de um ambiente, físico ou não, que possui um conjunto de regras que devem ser exercidas pelo jogador (Círculo Mágico). Já para outros autores, como Nelson [10], o elemento surgiu no período da guerra fria, uma vez que a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) utilizava premiações e recompensas para bonificar seus trabalhadores, de modo a motivá-los a desempenhar suas tarefas da maneira correta.

Durante a década de 90, surgiram estudos para identificar os métodos desenvolvidos pelos soviéticos que auxiliaram na produtividade da mão de obra. Estas pesquisas visavam aumentar a produção de modo que minimizasse os gastos com trabalhadores [10].

Os estudos realizados nesta década também aumentaram o surgimento de novos métodos para melhorar a produtividade, tais como o processo de *funfication* e o movimento de *fun-at-work* [11][12]. No entanto, estes processos não desenvolveram os resultados esperados, uma vez que os trabalhadores recusavam-se em receber menos e trabalhar mais, por conta da inserção destes processos nas companhias.

Porém, enquanto a cultura digital começava a emergir, pesquisadores começaram a estudar a influência cultural e comportamental que os jogos digitais possuem sobre o indivíduo. Deste modo, surgiram os estudos acerca de como estes softwares influenciam a vida dos indivíduos e os grupos sociais a qual estão inseridos.

2.2 Elementos Extrínsecos e Intrínsecos

Jogos digitais são considerados ótimos engajadores, uma vez que conseguem afetar diretamente a motivação intrínseca e extrínseca do usuário. De acordo com Zichermann e Cunningham [4], a motivação intrínseca é aquela inerente aos usuários, sem ser necessariamente baseada no mundo ao seu redor. Já a motivação extrínseca pode ser caracterizada como os engajadores externos, influenciados pelo meio, como o desejo de ganhar dinheiro [4].

Estes engajadores podem ser encontrados em jogos digitais, manifestando-se de várias formas. No entanto, ainda não há uma padronização quanto a divisão de elementos e conceitos contidos em jogos digitais [13].

Por conta disso, autores como Dignan [14], extraíram as mecânicas e elementos destes jogos digitais, com o intuito de analisá-las individualmente. Deste modo, o autor

¹ Termo utilizado para descrever pessoas que jogam estes jogos digitais

conseguiu extrair 19 elementos (Tabela 1).

Elementos	
Objetivos	Recompensas
Renovação	Pressão social
Oportunidades	Cooperação
Novidades	Moeda de troca
Pontos	Competição
Escassez	Classificação
Níveis	Progresso
Pressão temporal	Puzzles
Decisão	Dados
Sensação	

Tabela 1: Elementos extraídos por Dignan

A Tabela 1 apresenta os 19 elementos extraídos por [14]. Segundo o autor, é necessário haver um planejamento prévio dos objetivos a serem alcançados, de modo que possam ser escolhidos os elementos mais viáveis para este propósito.

Estes elementos podem ser classificados em dois grupos, extrínsecos e intrínsecos. O primeiro grupo contém os elementos que são visíveis aos jogadores, como pontos, informações e dados, recompensas e níveis. Já o segundo contém elementos intrínsecos, não necessariamente tendo uma representação física dentro do jogo como a renovação, cooperação e pressão social.

Dentre os elementos extrínsecos, a Narrativa pode ser associada com o elemento de Dados e Informação (definido por Dignan [14]). É responsável por guiar o jogador durante o jogo, e também pode ser associada a decisões que se ajustem com o comportamento do jogador. A ausência deste elemento pode causar desorientação ao jogador.

De uma maneira geral, os jogos digitais disponíveis no mercado oferecem algum tipo de medida para o progresso. Esta unidade de medida pode ser definida na forma do sistema de pontuação do jogador. A ausência deste elemento pode desencorajar os jogadores, uma vez que estes podem não ter uma forma de *feedback* pelas suas ações, o que também pode fazer com que estes jogadores sintam que suas ações não têm valor [14].

Outro elemento analisado, Conquista, pode ser definido como as recompensas baseadas nas ações do jogador, podendo ser um troféu ou medalha. A inserção deste elemento faz com que o jogador se sinta reconhecido pelas ações que desempenhar no sistema, e a ausência pode ocasionar um desestímulo [14].

Um elemento que é amplamente utilizado em jogos são os Níveis. Estes podem assumir a representação por fases ou como forma de progresso do jogador, através do acúmulo de pontos, e que permite a ele novas habilidades. Como fases, são representados como uma camada hierárquica com um conjunto de objetivos que o jogador deve concluir para avançar [14].

Isto é importante para motivar o usuário, uma vez que indica a hierarquia ou importância das ações que devem ser realizadas para que ele progrida no jogo. A ausência de níveis pode tornar o jogo caótico e fazer com que o jogador se sinta confuso em relação a seus objetivos [14].

Por fim, o elemento de Placar pode ser inserido em outros elementos como exemplo: competição, informação e pontuação. Um placar é um agrupamento de usuários, classificados pela pontuação, medalhas ou outra unidade de medida. É importante no que diz respeito a criação de um senso competitivo entre os usuários do jogo [14].

Dentre os elementos intrínsecos analisados podem ser citados alguns encontrados na Tabela 1 como a competição. Este consiste em um sentimento de rivalidade que instiga os jogadores a competirem entre si dentro do ambiente do jogo. Isto os motiva a tornarem-se melhores que os demais. Diferente dos placares, este elemento analisa e avalia o senso de competição, herdado por todos os indivíduos [14].

Ainda que a competição seja um fator inerente aos seres humanos, alguns indivíduos preferem atividades cooperativas. Este elemento foi bastante influenciado pela evolução tecnológica que permitiu a comunicação e interação entre jogadores, dentro do jogo. No entanto, este não se limita a cooperação apenas com outros jogadores, mas também com os personagens dentro do sistema [14].

Através da cooperação ou competição, jogos divertem o público de modo a relaxá-lo. Isto normalmente atribui aos jogos digitais uma característica para aliviar o estresse. [15].

Além de aliviar o estresse, jogos digitais também podem auxiliar no desenvolvimento de atividades psicomotoras [17]. Principalmente com o avanço das tecnologias que aumentaram a interação entre o jogador e o sistema. Alguns exemplos que podem ser citados são controles de movimento, como o *Kinnect*, *Playstation Move* ou *Nintendo WiiU*.

Do mesmo modo que jogos digitais podem ser usados para aprimorar habilidades psicomotoras, estes também podem ser utilizados para treinar e auxiliar no desenvolvimento de habilidades cognitivas [16]. Isto ocorre pelo fato destes jogos oferecerem atividades que envolvam a tomada de decisão influenciada pela pressão temporal. Estas atividades podem ser apresentadas na forma de *puzzles*.

Por meio da competição ou cooperação, através da superação de obstáculos com a finalidade de aprimorar um atributo externo ou interno, jogadores tendem a sentir uma realização pessoal enquanto jogam [18]. Esta realização é outro elemento avaliado pelos jogadores neste trabalho.

Por fim, o último elemento analisa se a expressão artística é um fator que influencia na decisão do jogador, na hora de escolher jogar algo. Por meio do sistema, o usuário pode interagir com o intuito de criar formas artísticas, ou apenas apreciá-la, seja pela trilha sonora, ou pela arte gráfica.

As pesquisas realizadas avançaram nos estudos nas teorias motivacionais e engajamento, através do uso de elementos de jogos, ou os próprios, em diversas áreas como educação, marketing, saúde, entre outras [19]. Os jogos digitais desenvolvidos contêm motivadores intrínsecos e extrínsecos, que permitem ao jogador se divertir enquanto aprende, a partir da interação com o mundo virtual [20].

Estudos recentes como o de [21] comparam este efeito engajador causado pelos jogos com a teoria do Fluxo defendida por [22] (Figura 1). O autor da teoria explana que para uma pessoa se sentir motivada, é necessário que o esforço para desempenhar uma certa atividade seja equivalente a habilidade do indivíduo. Se o esforço necessário for maior que a habilidade, ocorre um sentimento de frustração, e se o oposto ocorrer, um sentimento de tédio.

Figura 1: Teoria do fluxo

Conforme pode ser observado na Figura 1, para se manter no fluxo, as habilidades do jogador devem ser semelhantes ao esforço necessário para desempenhar a atividade. Estas ideias podem ser observadas em jogos digitais, uma vez que os jogadores necessitam da maestria das habilidades para progressão no jogo, que aumenta a dificuldade baseando-se na aquisição de habilidade do jogador [23].

3 Métodos e ferramentas

O método utilizado neste trabalho consiste na aplicação de um questionário online, para coletar e analisar as opiniões dos jogadores brasileiros acerca dos elementos e mecânicas expostos nos jogos digitais, utilizando como base a divisão realizada por Dignan, presente na Tabela 1. A partir desta coleta e análise, será possível identificar as melhores mecânicas que podem ser aplicadas em um grupo, ou individualmente, quando projetar um processo de *gamification*.

O questionário foi desenvolvido utilizando a ferramenta Google Forms, uma vez que, esta facilita na manipulação e exportação dos dados. Para este questionário foram elaboradas 26 perguntas. Estas estão divididas em 4 blocos (Tabela 2), a saber:

- (A) Socioeconômico: Tem por objetivo identificar as características do respondente.
- (B) Preferências: Tem por objetivo identificar as preferências do respondente;
- (C) Mecânicas: Tem por objetivo analisar os elementos extrínsecos, pelos respondentes;
- (D) Elementos: Tem por objetivo analisar os elementos intrínsecos.

Bloco	Número de perguntas
A (socioeconômico)	5
B (preferências)	8
C (mecânicas)	5
D (elementos)	8

Tabela 2: Tabela de divisão das perguntas do questionário aplicado

A Tabela 2 apresenta a divisão do número de perguntas. Os blocos A e B continham perguntas com campos de respostas a serem preenchidos pelo usuário, já os blocos C e D apresentavam o método de inserção das respostas como uma escala Likert, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente).

O questionário foi aberto a respostas em maio (2014) e o período de coleta se estendeu por 3 meses, finalizando em julho (2014). O formulário foi compartilhado em redes sociais e comunidades de jogos. Porque estes meios são mais eficientes na difusão e divulgação da informação.

O *survey* abrangia as 5 regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste, Sul), conforme pode ser ob-

servado na Figura 2. Dentre os fatores extrínsecos escolhidos para avaliação, foram escolhidos: Narrativa, Pontuação, Conquistas, Níveis e Placares. Já os fatores intrínsecos: Diversão, Competição, Cooperação, Realização pessoal, Alívio de estresse, Exercício mental, Expressão artística e treinamento de funções psicomotoras.

Já o método de clusterização em dois passos é um algoritmo utilizado para o agrupamento de grandes bases de dados. O método permite o uso de atributos contínuos e categóricos [24], no entanto, para trabalhar com dados heterogêneos, é necessário realizar um processo de duas fases distintas: (a) agrupar os dados baseado no critério pré-definido, convertendo os dados categóricos em valores nu-

Figura 2: Distribuição dos respondentes por região e gênero

Após a aquisição dos dados, estes foram filtrados de modo que as inconsistências fossem removidas. Foram retiradas entradas com valores irregulares, como idade menor que 0, ou se o número de anos que o indivíduo joga for maior que a idade do mesmo. Além disso, também foram removidas as entradas que obtinham apenas 1 tipo de resposta.

Em seguida foi aplicada uma técnica de mineração de dados com o intuito de extrair a base de conhecimento para ser utilizada. Isto também foi realizado com a finalidade de encontrar os grupos de interesse para serem avaliados no estudo, utilizando técnicas como a divisão de *clusters*.

Primeiramente, foi realizada uma correlação entre as variáveis, de modo que permita a descoberta da influência de um atributo sobre outro, utilizando uma tabela de referência cruzada como passo inicial. Para utilização desta correlação foi necessário, inicialmente, escolher as variáveis a serem analisadas, uma vez que a tabela de referência cruzada tem tamanho exponencial ao número de atributos utilizados, neste caso, considera-se o elemento de jogo como atributo..

méricos e (b) utilizar os grupos, agora homogêneos, para analisar os clusters e suas correlações, gerando informações estatísticas relevantes [24].

A segunda fase (b) também inclui a utilização de um algoritmo de clusterização k-protótipos, que herda as propriedades de médias-k, para então utilizar a distância Euclidiana para definir as relações entre os atributos do grupo. Quanto menor a distância entre os objetos calculados, maior é a similaridade.

Através das análises de clusterização e baseado na heterogeneidade das salas de aula, optou-se por estudar os elementos da gameificação baseados nas preferências de cada gênero em ambientes monousuários ou multiusuários, e estudado sua variação entre as regiões do Brasil.

Após a definição dos métodos de aquisição e dos grupos a serem avaliados, foi realizado a classificação e análise dos dados através da média aritmética das avaliações obtidas dos questionário e do desvio padrão destas médias.

Sendo a variação da escala de Likert, utilizada no questionário, de 1 a 5 pontos, definimos sua média, 3 pontos, como base para avaliar os elementos relevantes, aqueles

com média acima de 3 pontos, e elementos não relevantes, aqueles com média igual ou inferior a 3 pontos.

Através destas técnicas estatísticas é possível estudar as relações entre os elementos da gameificação, o gênero e o tipo de ambiente dos jogos, monousuário ou multiusuário. Espera-se com isso, extrair dados importantes referentes a motivação intrínseca e extrínseca do público jogador brasileiro, para serem utilizados em experimentos de *gamification* futuros.

4 Resultados

Durante este período, foram coletadas 613 respostas, divididas inicialmente por gênero e localização geográfica (Figura 2). Onde, no universo da pesquisa, as regiões Norte e Sudeste obtiveram um maior número de respostas.

Conforme pode ser observado na Figura 2, mais de 50% dos respondentes são do gênero masculino, das regiões Norte e Sudeste. No total, foram 465 respostas advindas do gênero masculino, e 148 do feminino. A Tabela 3 demonstra a frequência por região dos respondentes.

Região	Respostas	Frequência (%)
Norte	148	24,1
Nordeste	52	8,5
Centro-oeste	26	4,2
Sul	114	18,6
Sudeste	273	44,5
Total	613	100

Tabela 3: Distribuição das respostas por região

A Figura 2 e Tabela 3 demonstram a distribuição das respostas, agrupando-as em gênero e regiões brasileiras. A partir da divisão de gêneros, foram formados os grupos (Tabela 4) pelo tipo de preferência de ambientes de jogos (mono ou multiusuário).

Gênero	Num	Frequência (%)
Masculino monousuário	244	39,2
Masculino multiusuário	227	36,4
Feminino monousuário	88	14,1
Feminino multiusuário	64	10,3
Total	623	100

Tabela 4: Dispersão do gênero x tipo de preferência em ambiente de jogo

Conforme pode ser observado na Tabela 4, 53,3% do total de usuários respondentes, de ambos os gêneros, preferem o tipo de ambiente monousuário, no entanto a diferença (em %) é relativamente pequena em ambas comparações.

Análise dos elementos extrínsecos

A primeira parte do estudo gerou a tabela de referência cruzada para analisar os grupos (vistos na Tabela 4) com os elementos extrínsecos encontrados em jogos (Tabela 5).

Elementos	Masculino monousuário	Masculino multiusuário	Feminino monousuário	Feminino multiusuário
Narrativa	4,4	4,2	4,3	4,1
Pontuação	3,3	3,9	3,8	4,1
Conquistas	2,9	3,3	3,6	3,7
Níveis	4,1	4,3	4,2	4,3
Placares	2,7	3,5	3,2	3,6

Tabela 5: Tabela de referência cruzada entre o gênero e preferência pelos elementos extrínsecos analisados

A Tabela 5 contém os 5 elementos extrínsecos com a média da preferência pelo gênero e tipo de ambiente. Em ordem decrescente, os elementos melhores avaliados foram: Narrativa, Níveis, Pontuação, Conquistas e Placares. Para um melhor entendimento, é necessário avaliar a importância de cada um.

Elementos	Média	Desvio Padrão
Narrativa	4,25	0,11
Pontuação	3,775	0,29
Conquistas	3,375	0,31
Níveis	4,225	0,08
bPlacares	3,25	0,35

Tabela 6: Resultado das médias dos elementos extrínsecos e seu desvio padrão.

O cálculo da média e desvio-padrão dos elementos analisados (Tabela 6) será de grande valia na compreensão da influência que cada um exerce entre os gêneros e nos ambientes de jogos.

Observando o elemento Narrativa, percebe-se que, independente do gênero, existe uma maior influência em ambientes monousuário, que ficaram com avaliações acima da média. Isto se deve ao fato de que o jogador necessita de orientação durante o jogo, e isto pode ser fornecido pela Narrativa, enquanto em jogos multiusuários, pode-se contar com a ajuda de outros jogadores.

A Pontuação apresenta uma maior relevância para ambientes multiusuários, ainda mais sobre a população de gênero feminino, que apresenta avaliação acima do desvio padrão da média. Isto demonstra uma maior preocupação por essa parcela da população com seu progresso e retorno pelas suas ações, neste tipo de ambiente.

Ao comparar as avaliações do elemento Conquista com sua média e desvio padrão, observa-se que sua influência ocorre principalmente no gênero feminino e em ambientes multiusuário, ressaltando mais uma vez a importância que este gênero dá ao reconhecimento de seus esforços.

De acordo com os resultados obtidos das tabelas 5 e 6, ambos os gêneros concordam que o elemento Nível é importante dentro dos jogos eletrônicos, principalmente em ambientes multiusuário.

Por fim, a análise do elemento Placares reafirma a importância pelo reconhecimento de suas ações nos jogos, observada no gênero feminino. O gênero masculino também avalia como um elemento importante, porém somente para ambientes multiusuário, enquanto que, para ambientes monousuário, sua avaliação ficou abaixo da média.

Análise dos elementos intrínsecos

A segunda análise, baseada nos fatores intrínsecos, visa descobrir a aceitação destes elementos que fazem com que o jogador queira interagir com o sistema. Novamente foi realizada a divisão entre o elemento e os agrupamentos (vistos na Tabela 7).

Elementos	Masculino monousuário	Masculino multiusuário	Feminino monousuário	Feminino multiusuário
Diversão	4,8	4,8	4,7	4,6
Competição	3,3	3,9	3,2	3,7
Alívio de estresse	4,0	4,1	4,1	4,3
Psicomotor	2,8	3,0	2,9	2,8
Realização	3,3	3,0	3,3	3,0

ção pessoal				
Cooperação	2,7	3,8	2,4	3,4
Exercício mental	3,4	3,4	3,8	3,3
Expressão artística	2,5	2,1	2,6	2,5

Tabela 7: Tabela de referência cruzada entre o gênero e preferência pelos elementos intrínsecos analisados

A Tabela 7 contém os motivadores intrínsecos que influenciam o jogador a interagir com o jogo. A partir da análise da tabela, foi realizada a média das avaliações, classificando assim os elementos que apresentam uma maior influência em jogos, segundo os respondentes.

Elementos	Média	Desvio Padrão
Diversão	4,73	0,08
Competição	3,53	0,29
Alívio de estresse	4,13	0,11
Psicomotor	2,88	0,08
Realização pessoal	3,15	0,15
Cooperação	3,08	0,55
Exercício mental	3,48	0,19
Expressão artística	2,43	0,19

Tabela 8: Resultado das médias dos elementos intrínsecos e seu desvio padrão.

A tabela 8 representa a média e o desvio padrão calculado com base nas avaliações da tabela 7. Através da comparação das avaliações da tabela 7 com a média e o desvio padrão, pode-se realizar análises sobre cada um dos elementos pesquisados.

A Diversão é o elemento mais cotado por todos os grupos, chegando próximo a avaliação máxima (5) em todos os gêneros e ambientes, com uma média da avaliação de 4,73. Isso demonstra que jogadores, antes de mais nada, se preocupam com a diversão.

De acordo com a avaliação dos respondentes, a Competição é um elemento melhor avaliado em ambientes multiusuário. Os respondentes de gênero masculino demonstraram uma maior importância a esse elemento, com uma avaliação acima da média.

Observando os resultados, nota-se que, principalmente o público do gênero feminino utiliza os jogos como meio de aliviar o estresse, com maior relevância para ambientes multiusuário, ainda que os jogadores de gênero masculino também tenham bem avaliado a importância deste elemento em jogos.

Um dos objetivos do questionário era avaliar a relevância quanto ao desenvolvimento de habilidades psicomotoras utilizando-se de jogos. Independente do gênero e plataforma, a avaliação média ficou abaixo de 3 pontos da escala de Likert, ou seja, este elemento foi considerado pouco atrativo para jogos.

Observando a tabela 7, observamos que ambos os gêneros atribuem alguma importância ao sentimento de realização pessoal em um jogo eletrônico, de forma que, dado sua média e desvio padrão, podemos considerá-lo um elemento neutro em jogos, ou seja, possui alguma importância, mas não pode ser considerado uma característica marcante de um jogo.

De forma semelhante, observamos o elemento de Cooperação entre jogadores, que apresenta uma avaliação relevante para ambientes multiusuários em ambos os gêneros, mas em ambientes monousuários, sua avaliação demonstra a pouca importância dada a este elemento neste tipo de ambiente.

Os participantes da pesquisa apresentaram uma boa avaliação quanto ao aprimoramento habilidades cognitivas, ou seja, o jogo como uma ferramenta de exercício mental é relevante como motivador intrínseco. Essa avaliação recebe um destaque maior em ambientes monousuários para o gênero feminino.

Por fim, os respondentes demonstraram que não consideram a expressão artística em jogos eletrônicos como um bom motivador intrínseco.

5 Discussão

Neste trabalho, são apresentados resultados referentes aos elementos presentes na *gamification*, derivados de jogos digitais, por gênero e preferência de ambiente. Este estudo foi realizado de modo que possa auxiliar na implantação destes elementos em métodos educacionais.

Os resultados demonstram que a Narrativa (ou informação) e Níveis são elementos considerados, de certo modo, altamente relevantes, segundo os jogadores respondentes, como motivadores extrínsecos e que podem ser implantados em conjunto para satisfazer as necessidades de ambos os gêneros, em ambientes mono e multiusuários.

A Narrativa poderia ser representada na forma de contextualização dos elementos apresentados, por meio de um enredo. Este avançaria de forma hierárquica, de acordo

com o progresso dos estudantes nas tarefas desenvolvidas. Estas tarefas poderiam ser desenvolvidas de forma individual ou em grupos.

Ao desenvolver tarefas para ambientes multiusuários (ou grupos, em sala de aula), é recomendável utilizar conquistas e placares, de modo que estimule uma competição saudável e cooperação entre os integrantes. Estes elementos foram recomendados, pois foram considerados altamente relevantes para o público destes ambientes.

Já para ambientes monousuários, que podem ser consideradas atividades individuais, não é uma boa alternativa a implantação de placares, para ambos os gêneros. De acordo com a pesquisa, os jogadores também não consideram relevante o treinamento de atividades psicomotoras, porém priorizam o treinamento de atividades cognitivas. Ou seja, em um ambiente de ensino, pode-se considerar o desenvolvimento de atividades que contribuam ou auxiliem no processo de treinamento de atividades cognitivas dos alunos.

Estes dados são importantes para criar métodos que envolvam o uso de pontos, níveis e atividades contextualizadas, de modo que estas influenciem no senso competitivo e cooperativo dos discentes. Também é importante que estas atividades foquem no desenvolvimento de atividades cognitivas e sejam, acima de tudo, divertidas aos usuários finais.

Segundo os resultados, de forma intrínseca, os jogos devem priorizar a diversão e relaxamento de seus jogadores. Ao transformar ambientes de ensino utilizando técnicas gameficadas, espera-se que o aprender também se torne uma atividade tão divertida e descontraída como os jogos eletrônicos.

Estas informações podem ser úteis no desenvolvimento de planos de ação para a aplicação da gameificação em ambientes educacionais, uma vez que esta análise busca definir os elementos de melhor aceitação, levando em consideração a heterogeneidade dos gêneros e as diferenças entre os processos de ensino e aprendizagem brasileiro.

6 Conclusões e trabalhos futuros

A proposta de identificar a aceitação de elementos extrínsecos e intrínsecos, por jogadores brasileiros, foi atendida com sucesso. A partir das respostas obtidas com os jogadores, chega-se as seguintes conclusões:

- Observou-se que os respondentes tendem a ser mais francos quando se trata de questionários on-line [13]. Ao mesmo tempo, há um grupo que claramente tende a não participar por considerar a pesquisa algum método de engenharia social.

- O número baixo de respondentes em algumas regiões, deve-se ao fato de que o questionário não atingiu comunidades de jogos das mesmas. De modo que em trabalhos futuros, objetiva-se aplicar em comunidades on-line direcionadas ao público de jogadores destas regiões.

A partir deste trabalho, foram analisadas as avaliações dos elementos e mecânicas presentes em jogos digitais, além da sua importância para os jogadores em ambientes mono e multiusuários.

Os resultados da pesquisa, permitiram a identificação de alguns elementos-chaves que podem contribuir para métodos e práticas educacionais, principalmente ao considerar que grande parte dos jovens da atualidade são imersos na cultura de jogos digitais.

Espera-se que esta pesquisa possa servir de base para outros trabalhos que visem a melhoria dos métodos de aplicação da gamificação. Usando essas informações como base, poderão ser desenvolvidos novos frameworks para auxiliar na implementação destas metodologias.

Para trabalhos futuros, pretende-se expandir o número de respostas de questionário, a partir da inclusão de não-jogadores para a avaliação destes elementos. Também pretende-se analisar novos elementos extrínsecos e intrínsecos e expandir a discussão realizada no processo educacional.

Referências

- [1] J. McGonigal. Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world. *The Penguin Group*. 2011.
- [2] S. Deterding, R. Khaled, L. E. Nacke, et al. Gamification: Toward a definition. *CHI 2011 Workshop Gamification Research Network*, páginas 12–15, 2011.
- [3] K. M. Kapp. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training. *John Wiley & Sons*, 2012.
- [4] G. Zichermann, C. Cunningham. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. *O'Reilly Media*. 2011.
- [5] S. D. S. Borges, H. M. Reis, V. H. S. Durelli, et al. Gamificação Aplicada à Educação: Um Mapeamento Sistemático, *Congresso Brasileiro Informatização na Educação - CBIE*, páginas 234–243, 2013.
- [6] G. Boulet. Gamification: The Latest Buzzword and the Next Fad. *eLearn*, v. 2012, n. 12, página 3, 2012.
- [7] L. S. Ferro, S. P. Walz, S. Greuter. Towards personalised, gamified systems: an investigation into game design, personality and player typologies. *Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment Matters of Life and Death - IE '13*, páginas 1–6, 2013.
- [8] K. Huotari, J. Hamari. Defining gamification: a service marketing perspective. *Proceeding of the 16th International Academic*. páginas 17–22, 2012.
- [9] J. Huizinga. *Homo Ludens*. A study of the play-element in culture. Routledge & Kegan Paul, 1949.
- [10] M. J. Nelson, Soviet and American precursors to the gamification of work. *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on - MindTrek '12*. páginas 23–26, 2012.
- [11] T. Redman, B. P. Mathews. Managing Services: Should We Be Having Fun? *The Service Industries Journal*. páginas 51–62, 2002.
- [12] A. Anderson, D. Huttenlocher, J. Kleinberg, J. Leskovec. Steering user behavior with badges. *WWW '13 Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web*, páginas 95–106, 2013.
- [13] E. Adams, D. Joris. Game mechanics: advanced game design. *New Riders*, 2012.
- [14] A. Dignan. Game Frame. Using Games as a Strategy for Success. *Simon and Schuster*, 2011.
- [15] L. Reinecke. Games at work: the recreational use of computer games during working hours. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*. páginas 461–465, 2009.
- [16] B. Kim, H. Park, Y. Baek. Not just fun, but serious strategies: Using meta-cognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*. páginas 800–810, 2009.
- [17] Y. Baek. Gaming for Classroom-Based Learning: Digital Role Playing as a Motivator of Study. *IGI Global*, página 392, 2010.
- [18] V. Wattanasoontorn, I. Boada, R. García, M. Sbert. Serious games for health. *Entertainment Computing*. páginas 231–247, 2013.
- [19] J. J. Lee, J. Hammer. Gamification in Education: What, How, Why Bother?. *Academic Exchange Quarterly*. páginas 15, 1–5, 2011.
- [20] B. Amir, P. Ralph. Proposing a theory of gamification effectiveness. *Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software*

- Engineering - ICSE Companion 2014*, páginas 626–627, 2014.
- [21] Z. H. Ma, W. Y. Hwang, S. Y. Chen, W. J. Ding. Digital game-based after-school-assisted learning system in English. *2012 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communications Systems*. páginas 130-135, 2012.
- [22] M. Csikszentmihalyi. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. HarperPerennia, New York, 1991.
- [23] A. Marczewski. *Gamification: A Simple Introduction & a Bit More*. Amazon Digital Services, 2013.
- [24] M. Shih, J. Jheng, L. Lai. A Two-Step Method for Clustering Mixed Categorical and Numeric Data. *Tamkang Journal of Science and Engineering*. páginas 11-19, 2010.