

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM DESIGN**

MESTRADO EM DESIGN

Paulo Roberto Martins Coelho

**ARTEFATOS DE DESIGN:
Uma análise do processo de criação com base na gamificação**

São Luís
2018

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM DESIGN**

MESTRADO EM DESIGN

Paulo Roberto Martins Coelho

**ARTEFATOS DE DESIGN:
Uma análise do processo de criação com base na gamificação**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design
Orientadora: Profa. Dra. Cássia Cordeiro Furta-
do

São Luís
2018

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Coelho, Paulo.

Artefatos de Design : Uma análise do processo de criação com base na gamificação / Paulo Coelho. - 2018.
91 p.

Orientador(a): Cássia Furtado.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Design/ccet, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

1. Artefatos. 2. Design. 3. Ensino. 4. Gamificação.
I. Furtado, Cássia. II. Título.

Paulo Roberto Martins Coelho

**ARTEFATOS DE DESIGN:
Uma análise do processo de criação com base na gamificação**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design
Orientadora: Profa. Dra. Cássia Cordeiro Furtado

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Cássia Cordeiro Furtado (Orientadora)
Doutora em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Rosane de Fátima Antunes Obregon
Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Mário Antonio Meireles Teixeira
Doutor em Ciências da Computação e Matemática Computacional
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Will Ribamar Mendes Almeida
Doutor em Engenharia Elétrica
Universidade CEUMA

Para Inez e Alice,
Por um futuro melhor.

AGRADECIMENTOS

A todo o apoio e compreensão de Pricilla.

A todo o encorajamento de Lean.

A toda a sabedoria da Prof.^a Dr.^a Cássia.

A todos os ensinamentos de Alex e Jessé.

A todos os que foram,

Aos que são,

Aos que serão designers,

Meu mais sincero obrigado.

“And I can’t forget the taste
Can’t forget the taste
Of my own tongue”

John Dyer Baizley

RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo analisar o uso da gamificação no processo de criação de artefatos de design gráfico dos alunos no Ensino Superior. A pesquisa tem caráter qualitativo e exploratório. Apresenta também um roteiro e aplicação de técnica Multi-User Dungeon para auxiliar o processo de gamificação na Educação, de modo a gerar discussões críticas mais aprofundadas sobre mecânicas e dinâmicas de jogos. Realizado em três fases distintas, foi iniciada com o levantamento dos requisitos para o processo de gamificação, categorização dos sujeitos-participantes de acordo com os estudos de Richard Bartle e implementação dos dados dentro do *framework* 6D, gerando peças de design. Como resultado da pesquisa, propostas de avatares e estandartes foram recebidos, reforçando o engajamento dos alunos e estabelecendo a validação dos processos gamificados como parte do processo de criação de artefatos em atividades de Design.

Palavras-chave: Gamificação. Ensino. Artefatos. Design

ABSTRACT

The present research aims to analyze the use of gamification in the process of creating graphic design artifacts of students in Higher Education. The research has a qualitative and exploratory character. It also presents a script and application of Multi-User Dungeon technique to aid the process of gamification in education, in order to generate more critical discussions about game mechanics and game dynamics. Performed in three distinct phases, the task is to survey the requirements for the gamification process, categorize the subjects according to Richard Bartle's studies and implement the data within the 6D framework, generating pieces of graphic design related to the discipline. As a research result, proposals for avatars and standards were received, reinforcing students' engagement and establishing the validation of gamification processes as part of the creative process of Design activities.

Keywords: Gamification. Education. Artifacts. Design

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Conjunto de Consideração Inicial	20
Figura 2 - Escada-piano Fun Theory	29
Figura 3 - Tela do jogo <i>Where in the World is Carmen Sandiego?</i>	30
Figura 4 - <i>Website</i> Khan Academy, seleção de avatar	31
Figura 5 - Aplicativo Swarm (antigo Foursquare) e seus elementos de gamificação	32
Figura 6 - Gamificação entre quatro vetores.....	34
Figura 7 - Tricotomias de Peirce	37
Figura 8 - Ícone, índice e símbolo.....	38
Figura 9 - Disposição de jogadores em relação ao mundo de jogo	42
Figura 10 – Descrição do processo	50
Figura 11 - Opiniões dos participantes	60
Figura 12 - Categorias definidas de jogadores.....	61
Figura 13 - Estandarte dos exploradores.....	82
Figura 14 - Estandarte dos conquistadores	83
Figura 15 - Estandarte dos Socializadores	83
Figura 16 - Estandarte dos assassinos	84
Figura 17 - Inclusão de elementos não solicitados (nomes, biografias ou habilidades)	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Parâmetros da pesquisa	18
Tabela 2 - Combinações dos termos de pesquisa.....	19
Tabela 3 - Redução do número de publicações consideradas	21
Tabela 4 - Artigos na lista de consideração final	21
Tabela 5 - Mecânicas de jogo e dinâmicas de jogo.....	31
Tabela 6 - Níveis de elementos do design de jogos.....	33
Tabela 7 - As 15 ferramentas e suas definições.....	47
Tabela 8 - Diferenças entre questionário e grupo focal	51
Tabela 9 - Estilos de jogadores de acordo com o gênero dos jogos	53
Tabela 10 - Apresentação de gêneros, jogos e interações esperadas nos jogos	54
Tabela 11 - Estabelecimento de categorias de jogadores de acordo com o gênero de jogo.....	55
Tabela 12 - Interação entre jogadores	59
Tabela 13 - <i>Framework</i> 6D aplicado	62
Tabela 14 - Avatar explorador 1	64
Tabela 15 - Avatar explorador 2	65
Tabela 16 - Avatar explorador 3	65
Tabela 17 - Avatar explorador 4	66
Tabela 18 - Avatar explorador 5	67
Tabela 19 - Avatar explorador 6	67
Tabela 20 - Avatar explorador 7	68
Tabela 21 - Avatar explorador 8	69
Tabela 22 - Avatar explorador 9	70
Tabela 23 - Avatar explorador 10	71
Tabela 24 - Avatar conquistador 1	71
Tabela 25 - Avatar conquistador 2	72
Tabela 26 - Avatar conquistador 3	72
Tabela 27 - Avatar conquistador 4	73
Tabela 28 - Avatar conquistador 5	73
Tabela 29 - Avatar conquistador 6	74
Tabela 30 - Avatar conquistador 7	75
Tabela 31 - Avatar socializador 1.....	75
Tabela 32 - Avatar socializador 2.....	76
Tabela 33 - Avatar socializador 3.....	77
Tabela 34 - Avatar assassino 1.....	77
Tabela 35 - Avatar Assassino 2	78
Tabela 36 - Avatar assassino 3.....	78
Tabela 37 - Avatar assassino 4.....	79

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.2 Questão de pesquisa	14
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo geral.....	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
1.4 Justificativa.....	14
1.5 Organização do documento.....	17
2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	18
2.1 Critérios de seleção e termos de pesquisa	18
2.2 Coleta e Análise de Dados	20
2.3 Análise descritiva	22
2.4 Síntese	25
3 GAMIFICAÇÃO	26
3.1 Gamificação na Educação	29
3.2 Criatividade.....	34
3.3 Semiótica	36
4 CATEGORIA DE JOGADORES DE BARTLE	41
5 FRAMEWORK 6D	46
6 MÉTODOS E TÉCNICAS	49
6.1 Grupo de foco	50
6.2 Categorias de jogadores de Bartle.....	51
6.3 <i>Framework</i> 6D.....	55
7 DESENVOLVIMENTO	58
7.1 Resultados preliminares	58

7.2 Apresentação da atividade e estabelecimento de afinidades	60
7.3 Categorização dos jogadores.....	61
7.4 Exposição do mundo de fantasia.....	62
7.5 Definição do <i>framework</i> 6D.....	62
7.6 Criação dos avatares.....	63
7.7 Criação dos estandartes	81
7.8 Síntese	84
8 CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS.....	89

1 INTRODUÇÃO

O termo gamificação surge como conceito na década de 1980. O professor Richard Bartle, da Universidade de Essex, comenta que a palavra gamificação originalmente refere-se a transformar algo que não é um jogo, em um jogo. Assim, em 2003, o termo foi cunhado pela primeira vez por Nick Pelling, desenvolvedor de jogos que estudava a criação de interfaces de jogos para dispositivos eletrônicos (WERBACH; HUNTER, 2012).

Apesar de documentado desde 2008, o termo “gamificação” ainda carece de definição. Entende-se como gamificação o uso de elementos de design jogos em um contexto de não-jogo que motiva determinada ação (BODNAR *et al.*, 2016). Para essa pesquisa, portanto, considera-se que gamificação seja a ação de utilizar partes de processos da composição de design de jogos e aplicá-las a atividades que estejam fora do contexto de um jogo.

De acordo com Zichermann e Cunningham (2011), as mecânicas de jogos motivam o indivíduo, contribuindo para o engajamento deste nos mais variados ambientes. Os autores definem como engajamento o período de tempo em que o sujeito tem um número considerável de conexões com outras pessoas ou ambientes. Vianna *et al.* (2013) compreendem que o nível de engajamento do indivíduo no jogo é influenciado pelo grau de dedicação do mesmo às tarefas designadas. Muntean (2011) propõe que o nível de engajamento do indivíduo é preponderante para o sucesso em gamificação.

Domínguez *et al.* (2013) salientam que jogos são capazes de promover contextos lúdicos e ficcionais na forma de narrativas, imagens e sons, favorecendo o processo de aprendizagem. Collantes (2013), por sua vez, identifica que os jogos permitem que o indivíduo possa viver um trecho de experiência que se assemelha à vida real, mas em local controlado.

Jogos são geralmente concebidos dentro de uma estrutura que permite que jogadores joguem quantas vezes forem necessárias ou desejadas, reiniciando o progresso ou continuando de onde parou. Isso torna os erros mais toleráveis e, por consequência, no processo de gamificação, torna o usuário mais propenso a experimentar sem medo as atividades propostas (HANUS; FOX, 2015).

Ainda segundo o autor supracitado (2015), tornar os estudantes motivados a participarem das aulas e interajam com os processos de ensino é uma figura central do processo educacional. É esperado, então, que aplicar a mecânica dos jogos às atividades de aprendizado aumente sua motivação para aprender.

Nessa linha, a pesquisa tem por objetivo analisar como a gamificação poderá auxiliar no processo de criação de artefatos de design.

1.2 Questão de pesquisa

A questão de pesquisa abordada neste estudo é: como a gamificação inserida no processo criativo modifica o a criação de artefatos de design?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar o uso da gamificação no processo de criação de artefatos de design.

1.3.2 Objetivos específicos

- a. Categorizar os jogadores a partir das posições ocupadas dentro do processo de gamificação;
- b. Compreender a organização do ambiente de aula gamificado;
- c. Analisar a contribuição da gamificação no desenvolvimento dos artefatos de design;

1.4 Justificativa

Segundo Moraes (1997), as discussões acerca do design vão além de forma e função; produtos eletrônicos interativos, design de interfaces, realidade virtual, aspectos psicológicos e cognitivos, bem como o design ecológico são algumas delas.

Permeado por essa miríade de possibilidades, o design interage o tempo todo com diversos tipos de apresentação e entendimentos, tornando a mudança de per-

cepção acerca do tema um exercício de visão e ponto de vista.

Antonini (2016) nos mostra que compreender essas mudanças requer um estudo do desenvolvimento do design em um contexto mais abrangente:

O design se estabelece não mais apenas como atividade projetual, mas como centro de decisões e estratégias empresariais. Por outro lado, ganha força, também, como gesto político e filosófico em um contexto mais abrangente, em que a produção de conhecimento torna-se fator estratégico, envolvendo a formação dos indivíduos, quer seja na educação formal ou não. (ANTONINI et al., 2016, p.47)

Sterling (2005) afirma que há uma transformação social em curso, onde intervenções de design existem na relação entre objetos e pessoas, não apenas neles mesmos. O mesmo autor cria um novo termo, “spimes”, que deriva da junção de *space* e *time* (espaço e tempo) para falar de produtos que se baseiam em dados, informando ao consumidor uma larga quantidade de dados, para que esses novos produtos possam incorporar aspectos sociais, econômicos, estéticos e ecológicos.

O aspecto holístico do termo *spime*, referido aqui, torna a compreensão do design uma disciplina múltipla, transformando conceitos advindos de outras áreas.

Já Manzini (2008) afirma que “o conhecimento do design é um conhecimento que designers e não-designers podem usar em seus processos para projetar e ajudar a projetar”, indicando que a sociedade *spime* idealizada por Sterling (2005) pode advir da junção de várias disciplinas, como informação e sustentabilidade, mediadas pelo design.

Nesse sentido, Santos et al. (2008) concluem que o jogo (ou o design de jogos) está permeado de peculiaridades que estabelecem relações com o modelo de *spime* proposto anteriormente:

Não seria o Spime uma maneira de enquadrar a interação, transferindo para esta os limites da interatividade por meio de uma modulação específica da performance do usuário e da inscrição do processo e do produto numa maquinação maior? A especulação se justifica porque o Spime antecipa implicações sócio-estético-políticas que remetem diretamente à questão da individuação e do modo como o capitalismo de ponta investe na sua captura, articulando o processamento da individuação no mundo contemporâneo e a transformação do trabalho em jogo, inscrevendo a exploração no registro de uma dominação alegre, *for fun* (SANTOS, FERREIRA, 2008, p. 96).

Antonini (2016) por fim nos mostra que, analisando o design pela ótica dos jogos, o design:

Mostra sua importância, com conceitos que permitem trabalhar cada situação de acordo com a experiência que se deseja passar ao usuário. (...) O videogame se mostra como uma demonstração de caso deste conceito, pois toda a sua existência, inclusive a partir de sua concepção gira em torno da experiência do usuário, sem esquecer das implicações sociais e culturais envolvidas. (ANTONINI et al., 2016, p. 53)

A gamificação, portanto, é aplicável a atividades que utilizam desde elementos de jogo até a utilização de jogos completos em contexto de não-jogo. Contexto esse, na presente pesquisa, de sala de aula.

De acordo com Bodnar et al. (2016), apesar dos avanços em técnicas de ensino e sua disseminação, a predominância metodológica na aprendizagem do aluno permanece no modelo de transmissão. Tischman (1993) conceitua o modelo de transmissão como atividades predefinidas – papéis, protagonismos. No caso do professor, seu papel é preparar e transmitir a informação para os alunos. O dever dos alunos, assim, é receber, guardar e agir de acordo com a informação.

Bodnar et al. (2016) reforça benefícios claramente associados ao uso da gamificação no ambiente de ensino. Resposta instantânea, percepção de progresso e motivação por recompensas são alguns deles. Mas, embora resultados sejam aparentes, ainda existem lacunas a serem preenchidas no tocante a evidências dos benefícios que os jogos trazem para o aprendizado dos estudantes e o engajamento dos mesmos. Apesar da eficácia dos jogos como ferramentas de instrução ter sido estudada, faltam demonstrações que mostrem benefícios maiores de sua implementação (BODNAR et al., 2016).

Assim, essa pesquisa visa analisar o uso da gamificação no processo avaliativo e no engajamento dos alunos no Ensino Superior, oferecendo contribuições acerca do engajamento que o processo de avaliação gamificado acarreta nos alunos de graduação, objetivando contribuir para futuros estudos na área.

1.5 Organização do documento

O presente documento está dividido em oito capítulos, sendo o primeiro compreendido da introdução, que aborda sobre a justificativa, problema de pesquisa e objetivos. O capítulo 2 trata da revisão sistemática da literatura, demonstrando critérios de seleção e exclusão de artigos e periódicos para a definição do estado da arte da atual pesquisa. O capítulo 3 introduz conceitos relevantes sobre a gamificação e como ela se diferencia de jogos completos, jogos sérios e atividades lúdicas, bem como seu uso em práticas educacionais. Também trata de criatividade e semiótica, conceitos importantes para a compreensão do presente estudo, relacionando-os também com práticas educacionais, para melhor entendimento de questões como mundo de jogo, cenários e personagens.

Os capítulos 4 e 5 tratam de conceitos essenciais para o desenvolvimento dessa pesquisa, como a categoria de jogadores de Bartle, em que o autor Richard Bartle define 4 tipos de jogadores, a serem utilizados no processo gamificado, e o Framework 6D, que demonstra um percurso para os elementos-chave em atividades gamificadas. O capítulo 6 demonstra os métodos e técnicas utilizados para a realização da atividade proposta, sendo o grupo focal com associação livre utilizado para determinar a afinidade dos estudantes com os jogos, tornando-os categorizados no processo de Bartle. Em seguida, com a demonstração do cenário do mundo de jogo e a determinação do framework 6D, os alunos procedem à realização da tarefa.

O capítulo 7 trata do desenvolvimento da pesquisa, demonstrando a aplicação do método e colhendo os resultados da atividade. Ainda no capítulo 8 há a análise de projetos, bem como identificação de importantes elementos de engajamento e a conclusão da pesquisa aqui proposta. Por fim, o capítulo 8 é reservado às discussões e considerações finais que a pesquisa levanta, responde ou deixa em aberto.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

De acordo com Tranfield et al. (2003), a revisão sistemática da literatura auxilia a embasar opiniões através de procedimentos que explicitam valores e suposições, ampliando a legitimidade da evidência. Ainda segundo o autor, o processo de síntese da pesquisa de maneira transparente e reproduzível visa exaurir pesquisas de literatura, diferenciando-se das tradicionais revisões narrativas.

Para identificar trabalhos e pesquisas relacionados ao tema desse estudo, foi realizado um mapeamento sistemático da literatura a fim de investigar iniciativas, práticas, abordagens e experiências de uso da gamificação em sala de aula.

Baseado no método de Crossan e Apaydin (2010), que define 3 etapas para o processo de revisão sistemática (coleta de dados, análise de dados e síntese), o presente estudo está organizado em: obtenção dos artigos nas bases de dados, análise aprofundada dos mesmos e identificação de possibilidades projetuais para o futuro.

Utilizando a metodologia, a pesquisa possui como objetivo responder à seguinte questão de pesquisa: é possível utilizar a gamificação em processos de criação de artefatos de design?

2.1 Critérios de seleção e termos de pesquisa

As pesquisas foram realizadas nas bases de dados *SCOPUS*¹ e *ScienceDirect*² e obedeceram aos seguintes parâmetros:

Tabela 1 - Parâmetros da pesquisa

Base de dados	Busca por	Publicado em	Áreas de interesse	Tipos de documentos
SCOPUS	Título, abstract, palavras-chave	2010 a 2016	Social Sciences & Humanities	Artigo ou Revisão
ScienceDirect	Todos os campos	2010 a 2016	Arts and Humanities;	Journals

¹ www.scopus.com

² www.sciencedirect.com

Design;
Computer Sciences;
Social Sciences

Fonte: O autor

Para os termos de pesquisa utilizados e suas respectivas combinações, nas duas bases de dados foram utilizadas as palavras *gamification*, *learning*, *engagement*, *classroom*, *evaluation* e *education*. Foram utilizadas as seguintes combinações:

Tabela 2 - Combinações dos termos de pesquisa

Termo 01	Conectivo	Termo 02
Gamification	AND	Learning
Gamification	AND	Engagement
Gamification	AND	Classroom
Gamification	AND	Evaluation
Gamification	AND	Education

Fonte: O autor

Para a inclusão dos resultados na lista de publicações a serem consideradas, foi utilizada a seguinte classificação:

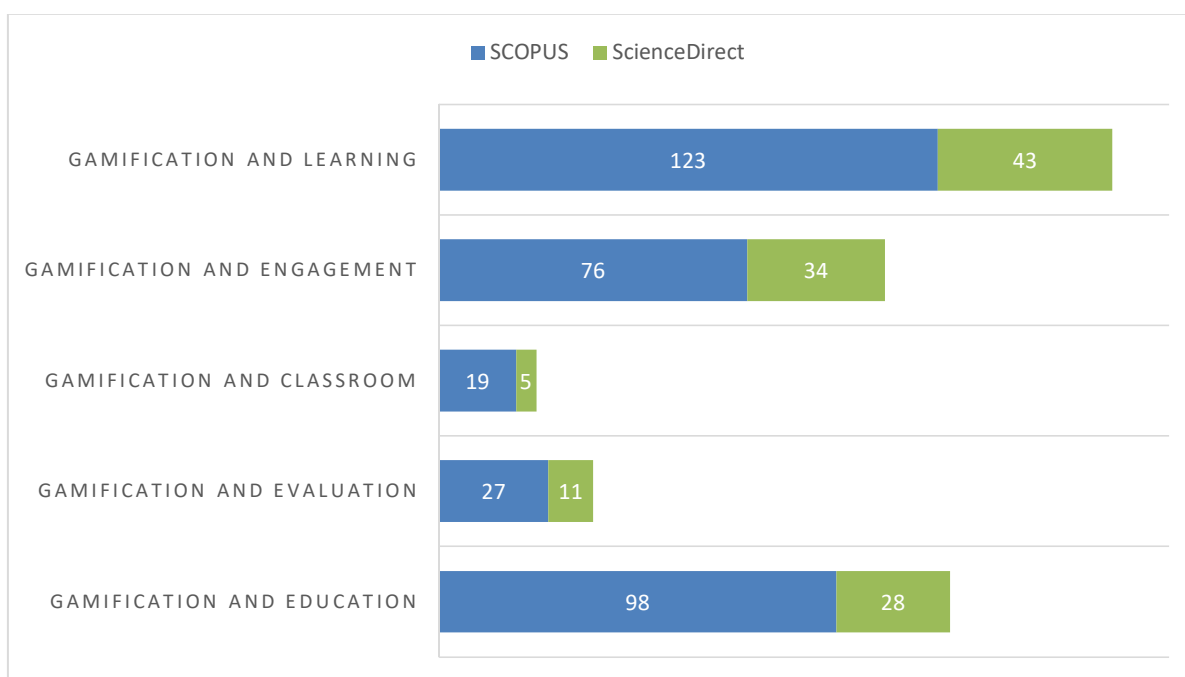
- a) **Em relação ao conteúdo:** Foram considerados artigos que abordam a gamificação do aprendizado em sala de aula, o engajamento de alunos através da gamificação e a estruturação do processo gamificado no ensino, ou seja, proposições de percursos e diretrizes para a implantação desses processos;
- b) **Em relação aos tipos de artigo:** Considera-se para esse estudo artigos empíricos, teóricos e de revisão;
- c) **Em relação à língua:** Artigos escritos em língua inglesa ou portuguesa serão considerados;
- d) **Critérios de exclusão:** Foram descartados artigos que abordavam

gamificação em plataformas online (e-learning) ou ambientes virtuais (AR³, mobile, VR⁴) apenas, gamificação para recuperação motora e/ou psicológica, gamificação para engajamento de usuários de software e/ou sistemas computacionais, processos de aprendizado para criação de jogos, uso de jogos ou jogos sérios para engajamento de alunos, gamificação em cursos técnicos e/ou profissionalizantes.

2.2 Coleta e Análise de Dados

Conforme já indicado, os cinco termos foram utilizados nas duas bases de dados propostas. Na SCOPUS as buscas retornaram 343 artigos e na base ScienceDirect, 121, totalizando 464 publicações conforme a figura 1 abaixo:

Figura 1 - Conjunto de Consideração Inicial



Fonte: O autor

Do total de publicações encontradas através da busca, o universo foi reduzido em função de duplicatas, tanto nas pesquisas entre termos quanto na mudança da

³ Augmented Reality, traduzido como Realidade Aumentada, é uma técnica de visualização de elementos virtuais através de outra tela, utilizando imagens reais como forma de integrar o objeto à realidade.

⁴ Virtual Reality, traduzido como Realidade Virtual é a representação gráfica de ambientes virtuais.

base de dados. Assim, foi possível reduzir a base SCOPUS para 203 publicações e a base ScienceDirect para 21 artigos. Em seguida, realizada a leitura dos resumos e aplicando os critérios de inclusão (a), (b) e (c) e os critérios de exclusão (d) percebeu-se que a vasta maioria das publicações trata de ambientes virtuais e aplicação de gamificação fora do ambiente escolar, resultando assim em 39 (SCOPUS) e 2 (ScienceDirect) artigos. Após a leitura integral dos mesmos, foi definido um total de 9 publicações selecionadas que aderiam ao tema e, em segunda leitura para identificar as tensões e problemas de pesquisas, foram selecionadas 4 publicações para compor o conjunto de consideração final (visto que os descartados não possuíam lacunas ou tensões que pudessem ser explorados) conforme tabela a seguir:

Tabela 3 - Redução do número de publicações consideradas

Base de dados	Conjunto de consideração inicial	Após remoção de duplicatas	Após leitura dos resumos	Após leitura integral dos artigos	Após releitura
SCOPUS	343	203	39	8	3
ScienceDirect	121	21	2	1	1

Fonte: O autor

Assim, os 4 artigos que compõem o conjunto de consideração final após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão são:

Tabela 4 - Artigos na lista de consideração final

BÍRÓ, G. I. Didactics 2.0: A Pedagogical Analysis of Gamification Theory from a Comparative Perspective with a Special View to the Components of Learning. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 141, p. 148–151, 2014.

HANUS, M. D.; FOX, J. Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. **Computers and Education**, v. 80, p. 152–161, 2015.

IBANEZ, M.-B.; DI-SERIO, A.; DELGADO-KLOOS, C. Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 7, n. 3, p. 291–301, 2014.

LANDERS, R. N.; LANDERS, A. K. An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning: The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance. **Simulation & Gaming**, v. 45, n. 6, p. 769–785, 2014.

Fonte: O autor

2.3 Análise descritiva

Em seu artigo (*Didactics 2.0: A Pedagogical Analysis of Gamification Theory from a Corporative Perspective with a Special View to the Components of Learning*), Bíró (2014) comenta sobre a falta do desenvolvimento de uma teoria sobre gamificação, principalmente como uma teoria do aprendizado. Assim, o artigo propõe uma nova teoria, relacionando-a com avaliações baseadas na comunidade, levando em conta a diversidade social em que estamos inseridos. O autor citado ainda segue comparando teorias de aprendizado, inserindo a sua própria (gamificação) como a quinta teoria, ao lado das teorias behaviorista, cognitivista, construtivista e conectivista, comparando-as. Sobre as possibilidades, o autor afirma que:

A teoria pode ainda ser usada pra remodelar a educação tradicional da sala de aula com uma visão especial das características dos alunos, rotas de aprendizado e o sistema de recompensas, modificando seu conteúdo ou não. A essência da gamificação não é a tecnologia, mas o ambiente diversificado e o sistema de decisões e recompensas que visam aumentar a motivação alcançar níveis mais altos de engajamento e aprendizado⁵. (BÍRÓ, 2014, p. 150, tradução do autor)

O autor supracitado faz ainda uma comparação entre a gamificação como ferramenta de marketing, uma camada social de design inovador e um método de aumentar o engajamento no processo de aprendizado, sugerindo que essa teoria possa ser adotada em conjunto com as outras citadas. Finaliza afirmando que a pesquisa nesse campo pode mostrar que programas educacionais que utilizam a teoria da gamificação como base podem resultar em aprendizados mais eficientes, motivados e adequados para toda uma geração de estudantes.

Já Hanus; Fox, (2015) em seu estudo *Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance*, cria um estudo longitudinal que visa resolver preocupações metodológicas de estudos anteriores e testar a efetividade de elementos específicos de gamificação. Compara os estudos da gamificação em contextos educacionais com outros similares, mas em contextos não-educacionais, ana-

⁵ *The theory can also be used to reengineer traditional classroom education with a special view to the characteristics of learners, the routes of learning and the reward system whether we plan to change the learning content or not. The essence of gamification is not the technology, but the diverse learning environment and the system of decisions and rewards all aimed to increase motivation and reach higher level of engagement in the learning process*

lisando-os e notando que apenas 2 de 24 apresentaram resultados inteiramente positivos.

Hanus; Fox, (2015), então, analisam cada aspecto dos elementos de gamificação para estabelecer que a motivação intrínseca é o cerne do processo gamificado, já que alunos motivados pelo processo de gamificação, embora mais participativos, tiveram notas de avaliações menores do que os alunos fora do processo gamificado:

Isso sugere que fornecer recompensas na forma de insígnias e moedas, assim como encorajar a competição e comparação social através de um ranqueamento digital prejudica a motivação. Nossos achados então alinham-se com a literatura existente nos efeitos negativos das recompensas motivacionais, assim como nos efeitos negativos da comparação social na motivação do cenário educacional. (HANUS; FOX, 2015, p. 159, tradução do autor)⁶

Por fim, o autor supracitado afirma que o estudo tem limitações, pois as recompensas de insígnias tinham caráter obrigatório, forçando os estudantes a participar da competição, diminuindo assim sua motivação intrínseca. Categoriza esse problema como “diversão obrigatória” e sugere que futuros estudos levem em consideração preferências individuais, embora seja muito difícil administrar uma turma inteira com essa abordagem. Apresenta ainda a possibilidade de tornar o processo de participação da gamificação voluntário, já que a ferramenta não deve ser descartada por ser cada vez mais fácil incorporar esses elementos nas salas de aula sem encontrar resistência por parte dos alunos.

O artigo *Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study*, de Ibáñez (2014) acompanha a avaliação gamificada de uma turma de linguagem de programação, traçando importantes guias sobre gamificação na educação e seu potencial para o engajamento, utilizando uma plataforma chamada Q-Learning-G. O estudo em questão explora o impacto do uso dessa ferramenta, avaliando as preferências dos estudantes pelas atividades através de medidas qualitativas utilizando pré-testes e pós-testes, antes e depois do uso da plataforma gamificada.

⁶ This suggests that giving rewards in the form of badges and coins, as well as encouraging competition and social comparison via a digital leaderboard, harms motivation. Our findings thus align with existing literature on the negative effects of rewards on motivation as well as the negative effects of social comparison on motivation and performance in educational settings

Os resultados demonstram que a maioria dos estudantes continuou trabalhando com a ferramenta mesmo depois de ter obtido o máximo de pontos permitido, o que demonstra engajamento cognitivo. Considera o estudo um sucesso, mas utiliza estudantes que nunca haviam-se envolvido em processos de gamificação. Não foi testado o engajamento a longo prazo, pois até o momento da realização da tarefa, esta ainda era considerada novidade pelo alunos, o que certamente interferiu nos resultados (IBANEZ; DI-SERIO; DELGADO-KLOOS, 2014).

Finalmente, Landers; Landers, (2014) em seu artigo *An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning: The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance* visa estudar o impacto da gamificação no comportamento e atitudes do aluno. Para isso aplica uma técnica chamada *time-on-task*⁷ explorando a competição através do ranqueamento das atividades

O método em questão trata do estudo de um comportamento específico potencialmente alterado pela gamificação e durou um semestre letivo para que os estudantes pudessem interagir com o processo. Landers; Landers, (2014) definem regras e objetivos para os estudantes e assumem 3 hipóteses para serem verificadas, detalhando todo o processo para isso.

Apesar de definir bem a rota do processo gerando dados importantes sobre o aprendizado em um ambiente gamificado, o universo da amostra é relativo apenas aos Estados Unidos da América, em alunos do ensino médio, voluntários. Estabelece que os parâmetros seriam diferentes dada a imperatividade da tarefa e que estes não podem ser generalizados para a educação, visto que a cultura competitiva de cada país varia. Finaliza ainda afirmando que “A gamificação pode ser usada com sucesso para afetar comportamentos de aprendizado, e esses comportamentos estão ligados aos resultados aperfeiçoados de aprendizado⁸.” (LANDERS; LANDERS, 2014, p.14, tradução do autor).

⁷ *Time-on-task* é uma ferramenta de aprendizado em que o tempo gasto em uma tarefa é proporcional ao aprendizado que aquela tarefa retorna.

⁸ Gamification can be used successfully to affect targeted learning-related behaviors, and these behaviors are linked with improved learning outcomes

2.4 Síntese

A partir da leitura e análise dos artigos foi possível identificar valiosas informações acerca do engajamento na gamificação. Ibáñez (2014), Hanus (2015), Bíró (2014) e Landers (2014) afirmam que a gamificação no ensino gera ótimos resultados, mas devem ser utilizados com a devida cautela e entendimento das variáveis que compõem cada projeto.

Tanto Ibáñez (2014) quanto Hanus (2015) deixam claro que o processo gamificado não pode ser imposto rigorosamente sob pena de não ter os resultados de engajamento esperados, o que certamente será levado em conta em estudos futuros.

Ibáñez (2014) ainda expõe a possibilidade de diversificar a sala de aula para ter resultados mais interessantes de gamificação. É percebido, dessa maneira, a possibilidade de inserção da presente pesquisa nesse aspecto. Já Hanus (2015) nos deixa a par de sua dificuldade na aplicação de tarefas obrigatórias, que compromete a motivação e o engajamento por parte dos alunos.

Bíró (2014) explicita que novos estudos teóricos devem fomentar as pesquisas para gamificação no ensino, deixando aberta a possibilidade de testar a longo prazo o processo gamificado, atributo este que a presente pesquisa também possui, podendo ser derivada para outras atividades tanto na mesma disciplina quanto em outras.

Landers (2014) resume afirmando que deve-se levar em conta aspectos sociais e culturais para o estabelecimento de novos estudos, o que torna a presente pesquisa relevante por ocorrer em parâmetros diversos dos que foram testados em seu estudo.

Segundo os quatro autores, as pesquisas nesse campo são ainda muito incipientes, dada a pouca idade que o termo possui (WERBACH; HUNTER, 2012), portanto é necessário que estudos dessa área continuem sendo realizados, a fim de finalmente conseguirmos teorizar de maneira holística a respeito da gamificação.

3 GAMIFICAÇÃO

Jogos são obras narrativas, mobilizando “não apenas as capacidades relacionadas ao prazer do jogo pelo jogo, mas sim ao prazer de descobrir e conhecer novos mundos, adentrando mundos possíveis.” (MUNGIOLI, 2014, p.99). Como resultado das experiências narrativas, tem-se uma experiência cognitiva, gerador de emoções e personalidades quando do seu envolvimento em histórias construídas de maneira organizada e estruturada (BUSARELLO et al, 2014).

De acordo com Werbach et al. (2012), gamificação pode ser definida pelo uso de elementos de jogo e técnicas de design de jogos em contextos de não-jogo, a saber:

- Elementos de jogo: Um jogo, apesar de ser uma experiência integrada, é constituído de pequenos pedaços, chamados de elementos de jogo. Exemplificando, em um jogo de damas, há o tabuleiro, as peças, a ação de pular sobre as peças adversárias, tomando-as, e a transformação da peça que chega ao fim do tabuleiro em uma dama. Dentro desses elementos, alguns são objetos (as peças), outros são relações entre os objetos (pular sobre as peças) e outros ainda conceitos que envolvem regras (tornar-se dama). Um jogo, no entanto, não pode ser comparado à gamificação no sentido de criar uma experiência completa. Trata-se de utilizar apenas os elementos, tornando essa experiência algo muito mais flexível, como inseri-las em atividades que não têm nenhuma relação com jogos. Aqui há ainda a divisão chamada por Werbach et al. (2012) de PBL – *points, badges and leaderboards*, ou seja, pontos, insígnias e quadros de liderança.
- Técnicas de design de jogos: Incluem pontuação e quadro de lideranças, por exemplo. O uso das mesmas pode gerar frustração em alguns usuários, como uma pontuação no quadro de lideranças muito acima do seu atual nível. Isso pode desestimular alguns tipos de jogadores que não veem muito estímulo para continuar acumulando pontos.
- Contextos de não-jogo: A aplicação da gamificação depende da interpretação de que o produto gamificado não recebe o mesmo tratamento

imersivo de um jogo completo: Não se pode imaginar que o usuário-jogador queira escapar de uma realidade para utilizar um processo de gamificação. O que é necessário, no entanto, é engajá-los em aspectos do uso do produto ou serviço. Ao utilizar um aplicativo de avaliações de lugares, por exemplo, eles não estão subindo em um castelo para matar um dragão. Estão compreendendo a relação do termo com a realidade para criar uma sensação de motivação.

Pontos, insígnias e quadros de liderança (PBL) apesar de serem parte importante dos elementos de gamificação, possuem limitações. Pontos são colecionáveis, e essa possibilidade é motivadora para determinados públicos, seja para aqueles que apreciam a parte colecionável ou para aqueles que gostam de competir com outros. Assim, os pontos:

- Mantém um registro do placar, o que é usado para observar o progresso de cada jogador, mostrando a ele seu desempenho;
- Determinam se alguém venceu jogo ou possibilitam recompensas por determinada faixa de pontos;
- Externalizam o progresso do jogador, no caso de serem compartilhados em jogos multijogador. Isso promove níveis de comparação de desempenho, gerando status para os jogadores;
- Servem de métrica para o designer de jogos ou plataforma gamificada sendo utilizada. Assim é possível verificar o sucesso ou fracasso de determinadas dinâmicas.

Pontos são elementos abstratos que, somando-os ou retirando-os, simplesmente indicam a quantidade do que já foi acumulado ou retirado. As insígnias, no entanto, são mais versáteis podendo indicar desde um acúmulo de pontos até outras atividades ou conquistas que não dependem de acúmulos. Para Werbach et al. (2012), as insígnias:

- Marcam um objetivo a ser conquistado, o que auxilia na motivação;
- Demonstram as possibilidades dentro do jogo, o que gera engajamento;

- Funcionam como marcador visual da reputação ou capacidade do usuário;
- São símbolos de status e afirmação pessoal;
- São marcadores de identidade, quando formam grupos de usuários com as mesmas insígnias, estimulando a socialização.
- Insígnias também servem de credenciais ou selos de endosso, pois são extremamente flexíveis.

Finalmente, quadros de liderança devem ser usados com mais cautela porque segundo Werbach et al. (2012), se a performance no jogo for importante, o quadro de lideranças torna públicas as performances de todos, podendo gerar motivação. No entanto, se determinado usuário estiver longe demais do topo do quadro, pode se tornar extremamente desmotivado, interrompendo suas tentativas de chegar ao topo.

Werbach et al. (2012) ainda lista três razões para que a gamificação seja considerada como parte da criação de uma experiência de uso: engajamento, experimentação e resultados.

O engajamento resulta, segundo o autor, da necessidade que o usuário tem de resolver questões partindo da motivação provocada por determinada situação. São um meio para fortalecer relacionamentos com experiências e atingir objetivos de forma mais prazerosa. A escada-piano Fun Theory (figura 2) é um exemplo de como o engajamento pode ser um motivador para atividades físicas.

Figura 2 - Escada-piano Fun Theory



Fonte: <http://www.thefuntheory.com/piano-staircase>

Na figura acima é apresentada a escada em questão, parte da campanha da Volkswagen chamada The Fun Theory, em que várias ações coordenadas visavam o bem-estar social e pessoal. A escada em questão estimulava as pessoas que saíam do metrô a não utilizarem a escada-rolante. Ao invés disso, uma escada transformada em piano as convidava a utilizá-la. A recompensa: a cada passo dado em um degrau, um som correspondente à tecla do piano era tocado, tornando a caminhada uma experiência sensorial.

A experimentação é também parte da experiência de uso. A motivação para tomar a rota mais trabalhosa gerou o engajamento de realizar exercícios físicos. O resultado foi um aumento de 66% no uso da escada-piano em detrimento do uso da escada-rolante. A diversão motiva as pessoas, apesar de o conceito ser difícil de ser definido. (WERBACH; HUNTER, 2012).

O encorajamento a utilizar a escada-piano foi efetivo, pois as regras de uso eram simples e facilmente compreendidas.

3.1 Gamificação na Educação

O aspecto interativo dos jogos permitem que o jogador viva determinada história, controlando o desenrolar de sua própria história de acordo com a narrativa

proposta. Infelizmente, apenas um pequeno número de jogos educacionais tornou-se populares, como a série “Carmen Sandiego” (ALESSI; R.TROLLIP, 2001) em que, através de dicas, jogadores precisavam seguir pistas baseadas em informações socioeconômicas dos países (Figura 3). Assim, para que jogos sejam considerados educacionais não basta apenas adicionar conteúdo educacional a eles (HAWORTH; SEDIG, 2011).

Figura 3 - Tela do jogo *Where in the World is Carmen Sandiego?*



Fonte: <http://www.learningcompany.com>

De-Marcos et al. (2016) afirma que o potencial dos jogos enquanto ferramentas educacionais tem se expandido à medida que se expande o interesse e as expectativas de um mundo gamificado, despertando a atenção de educadores e instituições interessadas no engajamento e experiências de aprendizado que os jogos propõem. Por um lado, jogos educativos treinam jogadores utilizando mecânicas e objetivos dos jogos sérios. De outro, a gamificação motivando jogadores em contextos diversos.

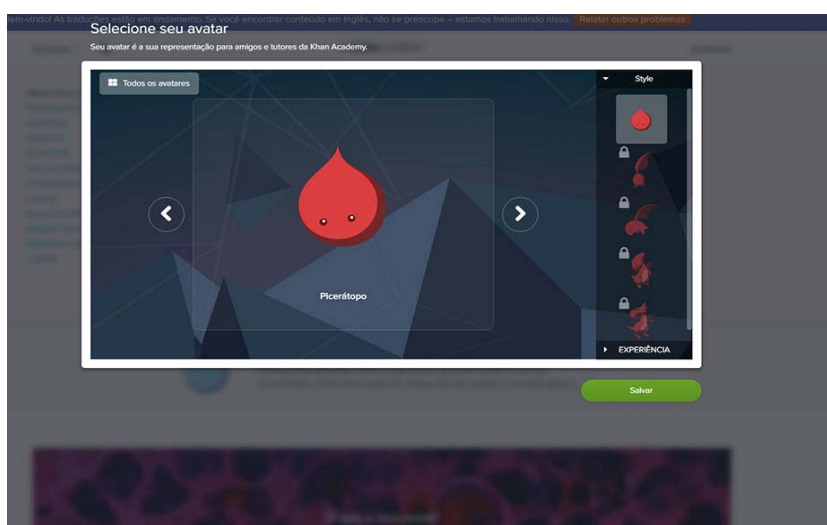
Outro ponto que se pode considerar é o alcance das redes sociais no cotidiano, compartilhando e colaborando, interagindo e oferecendo muitas possibilidades de personalização de conteúdo. Segundo De-Marcos et al. (2016, p. 316), a gamificação social:

Visa unir gamificação e redes sociais para combinar as duas abordagens para criar experiências de usuário focadas no aspecto social e envolventes. De uma perspectiva educacional, pode mobilizar os aspectos motivacionais da gamificação para estimular a

participação e engajamento com o conteúdo de aprendizado e outros participantes. Redes sociais facilitam a comunicação, explicitam laços sociais e pontuam conteúdos relevantes para os participantes. (DE-MARCOS; GARCIA-LOPEZ; GARCIA-CABOT, 2016, p. 316)

Um exemplo dessa abordagem é o *website* Khan Academy (Figura 4), que incorpora diversos elementos de gamificação como avatares, medalhas, pontos e níveis de progresso:

Figura 4 - *Website* Khan Academy, seleção de avatar



Fonte: <http://www.khanacademy.org>

Simões et al. (2012) sugere guias e objetivos específicos para implantar um processo gamificado oferecendo ferramentas para melhorar o engajamento de alunos. Esse guia inclui ainda um modelo para gamificação social que auxilia os professores, baseado na tabela de mecânicas e dinâmicas do jogo, conforme Tabela 5 a seguir:

Tabela 5 - Mecânicas de jogo e dinâmicas de jogo

Elementos de jogo	
Mecânicas de jogo	Dinâmicas de jogo
Pontos	Recompensa
Níveis	Status
Troféus, medalhas	Conquista
Bens virtuais	Auto expressão
Leaderboards	Competição
Presentes virtuais	Altruísmo

Fonte: Simões et al., 2012 p. 348. (Tradução do autor)

Mecânicas de jogo são o mecanismo para o processo de gamificação, enquanto as dinâmicas de jogo são as motivações despertadas pelas mecânicas equivalentes, culminando em sentimentos (SIMÕES et al., 2012). Por conseguinte, o estado emocional poderá contribuir no desempenho do processo criativo.

Entre os tipos de jogos existentes, há uma classificação de “modelo clássico de jogos”, atribuída a Juul (2010), que define um jogo como:

Um sistema formal baseado em regras com resultado variável e quantificável, onde diferentes resultados geram diferentes valores, o jogador exerce esforço para influenciar o resultado, o jogador sente-se ligado ao resultado e as consequências da atividade são opcionais ou negociáveis. (JUUL, 2010, p.5)

Deterding et al. (2011) faz distinções mais específicas sobre jogos e processos gamificados. Comenta que “jogos sérios” são jogos completos que servem a propósitos que não o de entretenimento, e aplicações gamificadas apenas incorporam esses elementos de jogo. Cita como exemplos o *Foursquare* (atual *Swarm*, Figura 5) e segue afirmando que aspectos sociais dos jogos devem ser levados em conta e que os elementos dos jogos quando utilizados na gamificação devem possibilitar interpretações de jogabilidade ao invés de simplesmente serem jogáveis.

Figura 5 - Aplicativo Swarm (antigo Foursquare) e seus elementos de gamificação



Fonte: <http://www.foursquare.com>

Para encontrar que elementos são definidos como pertencentes aos jogos, Deterding et al. (2011) promove uma tabela em que compila os vários níveis dos referidos elementos de design de jogos. Assim, a Tabela 6 a seguir distingue as condições que tornam “jogos sérios” um jogo completo e a gamificação como parte de um sistema que usa apenas os elementos, não o jogo propriamente dito.

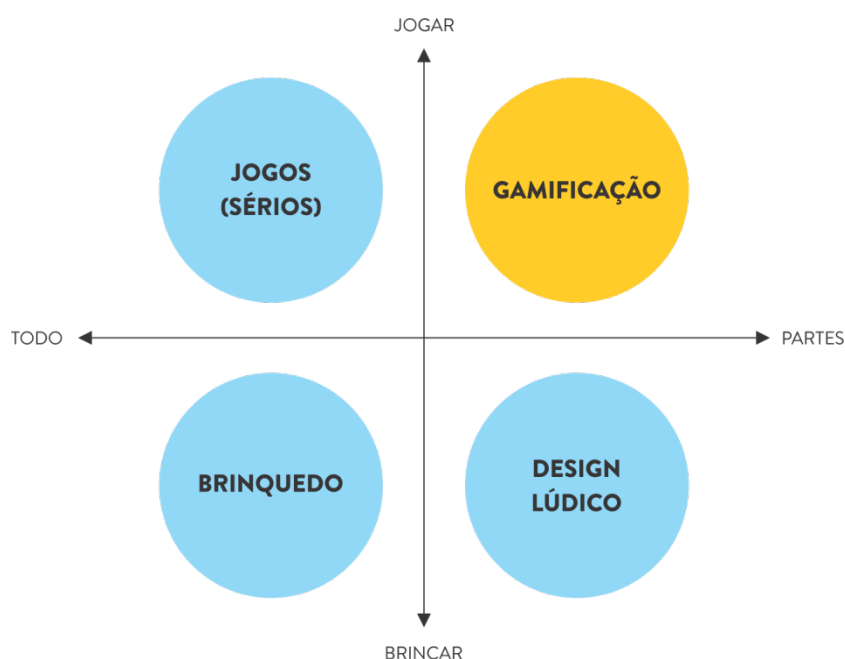
Tabela 6 - Níveis de elementos do design de jogos

Nível	Descrição	Exemplo
Padrões de design da interface de jogos	Soluções e componentes de design, comuns e de sucesso para um problema conhecido, incluindo implementações de protótipos	Medalhas, quadro de classificação, níveis
Padrões e mecânicas dos jogos	Partes normalmente recorrentes do design de jogos que dizem respeito à jogabilidade	Limitação do tempo, recursos limitados, turnos
Princípios e heurísticas de design de jogos	Guias avaliativas para abordagem de um problema de design ou avaliação de determinada solução de design	Jogo contínuo, objetivos claros e variedade de modos de jogo
Modelos de jogos	Modelos conceituais dos componentes dos jogos ou da experiência de jogos	Mecânica, dinâmica e estética; desafio, fantasia, curiosidade; elementos básicos da experiência de jogo
Métodos do design de jogos	Práticas e processos específicos do design de jogos	Teste de jogos, design centrado no jogar, design de jogos conscientes de valor

Fonte: Deterding *et al.* 2011 (Tradução do autor)

Uma diferenciação mais clara pode ser traçada entre *game design* e gamificação, entre o todo e as partes que os compõem e seus propósitos, como ilustra a Figura 6:

Figura 6 - Gamificação entre quatro vetores



Fonte: Deterding et al., 2011. (Tradução do autor)

Dentro dessa perspectiva é possível afirmar que jogos sérios são jogos completos e não procedimentos gamificados voltados à educação; que há particularidades dentro do design de jogos que não podem (e não devem) ser excluídas do processo de gamificação como um todo; e que deve-se contextualizar todos os elementos em uma gamificação, mas nunca torná-los específicos devido à grande quantidade de contextos que podem ser utilizados, restando ao criador do conteúdo inaugurar tais contextos através de ações criativas.

Assim, na presente pesquisa, a criatividade surge como parte importante do processo por tratar-se de criação de artefatos de design, sendo o contexto algo necessário para o seu entendimento.

3.2 Criatividade

Segundo Pope (2005) o conceito de criatividade tem um passado antigo e contínuo enraizado em noções de criadores divinos e momentos míticos da criação. De acordo com o autor este conceito trata especificamente sobre a história humana em relação às artes criativas e artísticas.

Segundo Kneller (1999) o pensamento criador é desinibido, subjetivo, fluído, ao passo que o pensamento reflexivo é estruturado, impessoal e formalista.

Ainda segundo o autor criatividade e inteligência são associadas ao pensamento divergente (criativo) e convergente (não criador) respectivamente, onde entende-se que pensamento divergente é aquele ligado à criatividade pela capacidade de gerar múltiplas soluções de um mesmo problema (ULBRICHT; ZANDOMENEGHI; VANZIN, 2010, p. 120). Em se tratando deste estudo entende-se que o processo de criação dos cenários é apoiado por um pensamento divergente, pois os pesquisadores assumem a posição dos indivíduos participantes do experimento para poder estabelecer uma visão do pensamento do usuário.

Os autores ainda complementam: “o pensamento divergente é que procura novas soluções em direções diversas.” (ULBRICHT; ZANDOMENEGHI; VANZIN, 2010). Este pensamento é o gerador de ideias. Segundo Bianchi (2008) é possível utilizar métodos para a geração de ideias: combinação, associação e comparação. Guilford (1977) afirma que a criatividade é essencialmente um apanhado de habilidades singulares. Ainda separa o termo em criatividade artística e científica, afirmando que a primeira é dependente de “conteúdo figurativo, simbólico ou semântico” (GUILFORD, 1977 p. 13).

Vanzin et al. (2015, p. 40) afirma que criatividade é uma ideia aproximada de algo novo, incomum e surpreendente. Também comenta:

“A criatividade, então, é a capacidade de gerar ideias, imagens e coisas, ou dar existência a algo novo, único e original, à revelia das regras e exemplos existentes” (VANZIN; ULBRICHT, 2015, p. 40)

Para Freitas-Magalhães (2003), enquanto estabelecimento cultural, a criatividade está intimamente ligada a relações interpessoais, ora tida como construto, ora tida como fruto do meio e do seu criador.

Sendo a criatividade um processo de relação intercultural (FREITAS-MAGALHÃES, 2003), é possível trazer à tona os questionamentos de Morais (2011, p. 10): O que requer criatividade? Segundo a autora, ser criativo é ser possuído por um sentimento exacerbado de motivação, para que não apenas se reproduzam conceitos, mas de fato se crie algo. Frequentemente vista como associações de infor-

mações (DINEEN, 2006; MEDNICK, 1962), Morais (2011) ainda afirma que não há associações sem a posse da informação, culminando no conhecimento não limitado ao que se domina, mas ao conhecimento multidisciplinar, sendo a criatividade uma atribuição:

Criatividade é então esta co-incidência, esta co-existência necessária de factores que implicam, na sua maioria, a relação do indivíduo com o meio e que podem ser (talvez com as excepções das aptidões e do olhar de outro) mutáveis nesse indivíduo. (MORAIS, 2011, p. 12)

Dada a relação entre conhecimento e cultura, há que se entender o aspecto social da criatividade. Miranda et al. (2015) afirma que a criatividade desempenha papel importante no desenvolvimento de organizações e que pessoas dotadas de capacidade criativa podem despontar como diferenciais dentro dessas organizações. Assim, necessitando de ambiente social para a prática do processo criativo, fica evidente que, em ambientes propícios à socialização, as possibilidades de desenvolvimento de processos criativos tornam-se muito maiores.

Vanzin et al. (2015) discorre sobre a criatividade na educação, comentando que a participação, interação e a busca por respostas criativas e soluções inusitadas resultam em conhecimento, ao passo que as escolas não têm o devido preparo para incluir o aluno na geração de conhecimento, sendo este último “formalizado, pronto e elaborado sem a sua participação” (VANZIN; CARDOSO, 2015, p. 44). Conclui ainda que em meio a tantos desafios no tocante ao ensino superior, a habilidade de fazer associações, solucionar problemas e tomar decisões beneficiariam-se de propostas criativas como instrumentos desinibidores e desbloqueadores para os alunos.

3.3 Semiótica

A Semiótica é conhecida como a ciência que estuda os signos, derivada do grego semeion (signo), realizando o seu estudo e acontecimentos culturais que formam significados. A Semiótica se expande para sistemas de signos como as artes visuais, música, moda, produtos e inclusive as cores. “O signo tem o papel de mediador entre algo ausente e um intérprete presente. Pela articulação dos signos se dá a construção do sentido.” (NIEMEYER, 2003, p. 19).

De acordo com Niemeyer (2003) pode-se dizer que o signo é algo que integra o processo de representação, podendo ser percebido, sentido:

“Em uma abordagem fundamentada em semiótica [...], questões sígnicas devem ser consideradas. [...] Os signos têm vinculação cultural e seus objetos [...] devem ser considerados como unidades culturais. Dependendo da cultura, um signo ou uma articulação sígnica é interpretado de modo próprio. [...] Aspectos quanto a tradições, costumes, valores, religião, características políticas e econômicas devem ser mapeados [...] para evitar perda de tempo em futuros ajustes ou, o que é pior, fracasso da solução adotada. (NIEMEYER, 2003, p. 53)

Peirce estruturou a forma do signo em três partes, dando-lhes o nome de tricotomias. A primeira conhecida representâmen, a segunda, objeto e a terceira, interpretante.

Figura 7 - Tricotomias de Peirce



Fonte: Niemeyer, 2003

O representâmen é, então, o suporte de significação a ser extraído do signo. Desse modo, o “representâmen corresponde às dimensões sintáticas e materiais do produto.” (NIEMEYER, 2003, p. 35). É o signo por ele mesmo, completo e indivisível, classificando-se em Qualisigno, Sinsigno e Legisigno.

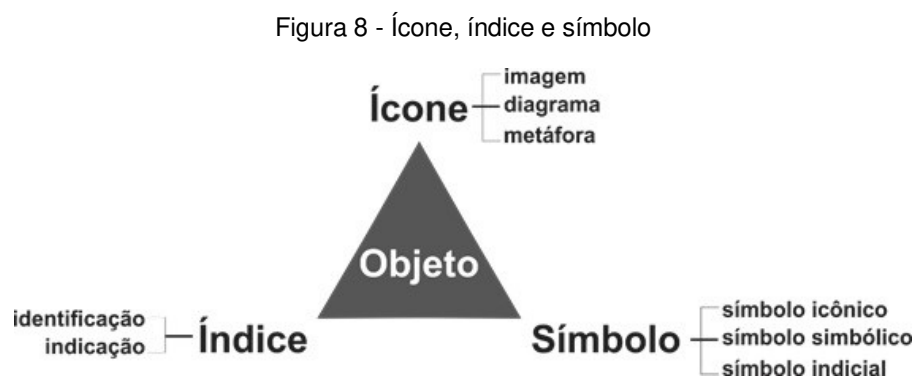
O qualisigno é uma qualidade do signo, suas características menos particulares, como cores, materiais e texturas. Deste modo, é uma qualidade imediata que o

signo possui, uma resposta rápida que não o singulariza, sendo assim, entendido como meras sensações.

O sinsigno, por sua vez, é parte do signo que o individualiza, criando aspectos únicos, como as formas e dimensões. A partir do momento que o usuário passa a demandar sensações para algumas cores, ele começa a individualizar estas cores. Assim, as cores passam a ter sua singularidade. Verde-cana, por exemplo, é uma singularização do qualisigno Verde (que pode representar abertamente qualquer verde).

Por fim, o legisigno apresenta-se como a parte do representâmen correspondente às regras e atendimento a normas. Seguindo o exemplo do verde-cana, o legisigno correspondente seria a norma social que entende a referida cor como sendo parte de um universo natural, pois o tom remete a uma ideia que encontra seu correspondente no conhecimento comum das pessoas. Desta forma, podemos entender que o representâmen passa a ser Legisigno quando ele já consegue formar uma norma, seja cultural ou não, um pensamento geral de um determinado grupo.

Em relação ao Objeto, a teoria da semiótica de Charles Sanders Peirce visava que tivessem sua essência (figura 8), mas que fosse relacionado com o sujeito através da linguagem. Esta seria representada de acordo com a sua realidade. Peirce, assim, dividiu o estudo dos signos no Objeto em três categorias: ícone, índice e símbolo:



Fonte: Niemeyer, 2003

Em relação ao ícone tem-se a representação por semelhança, uma imagem que possa representar algo sem ser propriamente o objeto. Tal representação ocupa o lugar do objeto (NIEMEYER, 2003).

“Quando esta representação se dá por semelhança, chama-se ícone”. [...] a representação se faz por meio de analogia com algo representado. Um modo icônico exhibe traços análogos aos de seu Objeto Dinâmico para uma mente interpretadora. Do Ícone derivam Interpretantes diversos [...] A mente de um intérprete pode elaborar uma interpretação antes não conhecida, não pretendida e até inconveniente.” (NIEMEYER, 2003 p.36).

Sobre o índice, este é definido como a representatividade do signo na sua forma física ou elementos que estejam intrinsecamente ligados ao objeto, por marcas que o objeto causa:

“Quando o procedimento de representação se faz por meio de marcas que o Objeto Dinâmico causa, denomina-se Índice. [...] o Índice aponta para fora do signo, para o Objeto; o seu movimento é para fora. A relação é de causalidade e não de analogia.” (NIEMEYER, 2003, p.37).

Finalmente, no símbolo, faz-se necessário um conhecimento prévio do interpretante sobre a categoria comum onde o objeto está inserido. Tal conhecimento depende de aspectos culturais e sociais:

“A associação se dá dentro de um sistema que está subjacente ao signo. A relação se dá por um processo de convenção. [...]pode-se distinguir os signos com caráter icônico (Símbolo icônicos) dos mais orientados para uma relação indicial (Símbolos indiciais), contrastando com os Símbolos em que o caráter arbitrário predomina (Símbolos simbólicos).” (NIEMEYER, 2003, p.38)

Placas de trânsito, por exemplo, necessitam de um processo de convenção para que funcionem, já que representações abstratas podem não ser entendidas fora do contexto em que estão sendo utilizadas. As placas de “pista irregular” ou “dê a preferência”, por exemplo, em nada se relacionam com o desenho mostrado na face das mesmas, sendo necessário um conhecimento prévio adquirido para que funcionem devidamente.

Assim, exploradores deverão parecer exploradores, seja por utilizarem roupas adequadas a algum tipo de exploração (florestas, mares, desertos) ou pelo porte de elementos associados à exploração (bússolas, mochilas, mapas). Assassinos, por serem temidos, devem possuir carisma baixo e alguma habilidade extra que os diferencie de outros jogadores, como a possibilidade de correr mais (agilidade) ou mesmo de subjugar seus oponentes (força). Há jogadores que podem preferir associ-

ar essa classe à furtividade, por exemplo; nesse caso há que se considerar aspectos visuais e de atributos que permitam que se fação essa associação mental mediante a percepção gráfica dos artefatos.

Da mesma forma, conquistadores devem permanecer ativos e conscientes de sua função, pois seu objetivo é sempre permeado por cumprir tarefas e superar obstáculos propostos pelo mundo de jogo, assim como socializadores devem parecer amigáveis e sociáveis (pois a interação social é o objetivo primordial desse tipo de jogador). Essas percepções devem ser avaliadas posteriormente à criação dos artefatos, pois tal evento faz parte da aferição do aprendizado de semiótica.

Nesses termos, as propostas gráficas solicitadas aos integrantes da presente pesquisa dependem do entendimento geral sobre o contexto em que serão inseridos dentro da categoria de jogadores de Bartle.

4 CATEGORIA DE JOGADORES DE BARTLE

M.U.D. (*Multi User Dungeon*) é uma plataforma de jogos e um jogo textual multijogador para computadores co-criado por Richard Bartle na Universidade de Essex, na Inglaterra, em 1978. Bartle, após o lançamento do *framework* M.U.D. (que tornava possível criar novas histórias e caminhos dentro da plataforma de jogos) realizou pesquisas com alunos da universidade visando descobrir o que os jogadores gostariam ou não de ver implementado no jogo (BARTLE, 1999).

Dado o fim da pesquisa, foi realizado por Bartle um sumário das respostas, onde foi observado que os jogadores poderiam ser divididos em quatro tipos, de acordo com aspectos específicos de sua personalidade e como eles gostariam de jogar em um mundo virtual.

Os quatro comportamentos foram baseados nas constatações de que os jogadores achavam interessante no ambiente de jogo:

- Cumprir objetivos e adquirir recompensas;
- Explorar o mundo do jogo;
- Socializar com outros jogadores;
- Subjugarem outros jogadores

Dessa forma, Bartle (1999) teorizou quatro grupos de jogadores que, primariamente, adotariam estilos de jogo e postura baseados nas respostas. Chamou as categorias de conquistadores, exploradores, socializadores e assassinos. Importante ressaltar que, embora os jogadores mudem de estilo e postura no decorrer do jogo, só o fazem quando necessário para seus próprios interesses, mantendo-se sempre baseados em uma das quatro categorias.

Cada categoria tem um comportamento previsto com o mundo de jogo e outros jogadores, bem como com as ações AGIR e INTERAGIR, conforme mostra a figura 9 abaixo:

Figura 9 - Disposição de jogadores em relação ao mundo de jogo



Fonte: BARTLE, 1996. (Adaptado pelo autor)

Pode-se observar que conquistadores procuram **agir** sobre o **mundo**, pois este é complexo e imersivo dentro das narrativas escolhidas. Buscam exaustivamente pontuações mais altas e novos níveis de habilidade. Os exploradores buscam **interagir** com o **mundo**, pois o senso de amplitude de um ambiente deve ser esmiuçado por tempo indefinido. Socializadores, por sua vez, buscam **interagir** com **jogadores**, pois acreditam que o ambiente de jogo é apenas um pretexto para que os jogadores interajam. Por fim, os assassinos têm interesse em **agir** sobre outros **jogadores**. Bartle (1999) explica que é comum que essa seja a categoria menos populosa dos jogos, pois as recompensas não são muito substanciais. Buscam demonstrar a superioridade sobre os outros jogadores.

Bartle (1999) afirma ainda que a definição das categorias para cada jogador é variável e que é dependente do tipo de narrativa desejada, logo não há proporções ideais de jogadores dentro de cada categoria para uma boa experiência de jogo.

São definidas ainda interações específicas de encontros de cada categoria com outra categoria, segundo Bartle (1999):

- Conquistadores contra conquistadores: São encarados como competidores um do outro. Geralmente colaboram uns com os outros para

atingir objetivos em conjunto;

- Conquistadores contra exploradores: Entendem que exploradores são perdedores, pois não aproveitam completamente a experiência de jogo. Uma superpopulação de exploradores pode desestimular os conquistadores pois os recursos do mundo de jogo são limitados, diminuindo as possibilidades de pontuação. Uma população de exploradores pouco acima do esperado pode resultar em estímulo para os conquistadores, que veem seu desafio aumentado;
- Conquistadores contra socializadores: São meramente tolerados, visto que são tidos pelo primeiro grupo como desperdício de espaço no jogo. O aumento populacional de socializadores não afeta o comportamento dos conquistadores;
- Conquistadores contra assassinos: Percebem que o segundo grupo é necessário ao jogo, mas não gostam da ideia de armarem-se aguardando ataques-surpresa. O aumento do número de assassinos reduz o número de conquistadores, assim como o contrário também é verdadeiro. Se a população de assassinos for reduzida drasticamente, os conquistadores passam a acreditar que o jogo ficou fácil demais, eliminando a competitividade e desestimulando o ambiente de jogo;
- Exploradores contra conquistadores: Acreditam que conquistadores são exploradores que ainda não entenderam seu papel no mundo do jogo. Convivem mutuamente, sem grandes atritos. O número de conquistadores no jogo não afeta o a população de exploradores;
- Exploradores contra exploradores: Exaltam os bons, não toleram os ruins. Acreditam que tendo companhia o jogo tem melhor andamento, exceto nos casos específicos em que o jogador prefere explorar sozinho;
- Exploradores contra socializadores: Acreditam que podem impressionar o segundo grupo, desde que o assunto seja o mundo de jogo e suas conquistas. Quando o assunto desvia desses segmentos, os socializadores perdem a importância. Suas populações não são afetadas

pela presença das outras;

- Exploradores contra assassinos: Respeitam os assassinos, apesar de achar seu comportamento cansativo, pois podem estar finalizando alguma atividade e serem atacados. O número de assassinos não interfere tanto no número de exploradores, pois estes tendem a não se importar se morrerem no ambiente de jogo. No entanto, se as mortes ocorrerem com muita frequência, os jogadores tornam-se desestimulados;
- Socializadores contra conquistadores: Gostam dos conquistadores, pois sempre há oportunidades de socialização quando se trata das conquistas do segundo grupo. Note-se que socializadores preferem falar sobre os conquistadores, e não com eles. As diferenças populacionais têm pouco efeito sobre os grupos, exceto quando a população de conquistadores cai a quase zero. Nesse caso, os socializadores podem achar difícil manter conversações;
- Socializadores contra exploradores: Os dois grupos têm predileção por interações sociais, mas o foco de cada grupo é diferente. Consideram exploradores jogadores enfadonhos. Suas populações não são afetadas por crescimento ou diminuição;
- Socializadores contra socializadores: Podem manter conversações por muitas horas, visto que são parceiros ideais no ambiente de jogo. Quanto mais socializadores estiverem presentes no jogo, mais socializadores serão atraídos;
- Socializadores contra assassinos: Odeiam assassinos, pois estes não possuem limites. Assassinos possuem motivações antissociais, que são o extremo oposto daquilo que os jogadores socializadores buscam no mundo de jogo. O aumento de assassinos diminui drasticamente o número de socializadores;
- Assassinos contra conquistadores: Entendem que conquistadores são sua presa natural. Conquistadores, no entanto, tendem a enfrentar os assassinos se forem pressionados demais. O aumento no número de

conquistadores naturalmente eleva o número de assassinos;

- Assassinos contra exploradores: Tendem a ignorar os exploradores, visto que em sua grande maioria, os exploradores sequer se defendem de ataques. Isso torna o prêmio do assassino desinteressante. O aumento do número de exploradores diminui moderadamente a população de assassinos;
- Assassinos contra socializadores: Atacam os socializadores com certo entusiasmo. Não porque seja um desafio enfrentá-los, mas por sabermos que geralmente os jogadores desse grupo estão muito ligados à sua *persona* do jogo, tornando sua perda mais sentida – algo que o assassino aprecia. O aumento do número de socializadores também aumenta o número de assassinos;
- Assassinos contra assassinos: Enfrentam-se apenas em combates previamente celebrados. Podem ocasionalmente trabalhar em conjunto, mas por pouco tempo. Quanto mais assassinos o jogo possui, menor a população geral do mundo de jogo.

Sendo M.U.D. um jogo do tipo *Role Playing*, ou seja, de interpretação de personagens, a atribuição de perfis psicológicos em tarefas gamificadas pode ocasionar interpretações errôneas no planejamento de ações e recompensas. Um claro exemplo seria um *website* de compras em que a cada pagamento de um produto o cliente adquire um ponto. Ao final de determinado acúmulo de pontos, o cliente pode receber uma recompensa exclusiva, como um produto não disponível para compra. Isso pode funcionar para a categoria CONQUISTADORES, mas qual seria o impacto para outras categorias, como os EXPLORADORES? Se a cada visita em páginas, por exemplo, o cliente recebe pontos, qual seria a recompensa ideal para esse jogador? Um produto exclusivo certamente não o interessaria, pois ele não busca esse tipo de recompensa. Procura, sim, maneiras de continuar explorando.

5 FRAMEWORK 6D

Em seu livro *For The Win*, Werbach e Hunter (2012) afirmam que há três razões para adotar ambientes produtivos gamificados: engajamento, experimentação e resultados. Sobre o engajamento, os autores afirmam que a gamificação motiva as pessoas, que por sua vez criam relacionamentos mais fortes com o produto gamificado. Afirmam ainda que isso ocorre devido à motivação que advém de cenários diferentes com claros objetivos para serem superados, tornando a atividade mais lúdica e, conseqüentemente, mais prazerosa.

Sobre experimentação e resultados, os autores afirmam que a primeira ajuda a abrir o espaço para tentativas. Alguma falha é esperada, mas como o jogador pode começar o processo de novo, isso facilita a experimentação e motiva-os a continuarem jogando. Sobre resultados, os autores afirmam que não se pode deixar de perceber que o processo funciona e, por isso, tem grande aceitação.

Werbach e Hunter (2012) afirmam que para ter sucesso em processos de gamificação, deve-se adquirir duas habilidades: o entendimento de *game design* e o entendimento das técnicas de negócios. Esse pensamento é particularmente importante pois é necessário entender as práticas que tornam o designer de jogos imprescindível à criação de novas experiências dentro de determinado contexto narrativo (McGONIGAL, 2011). Ou seja, para produzir atividades gamificadas, é necessário pensar como um designer, utilizando técnicas como *design thinking* para abordar problemas e propor soluções do mundo real dentro de um ambiente de jogo. Assim, enquanto por um lado envolvem conceitos como diversão, jogabilidade e experiência de uso, por outro lado envolvem a criação de um ambiente mensurável e sustentável para servir a objetivos concretos.

A criação de um método chamado de 6D é originado porque, em inglês, cada iteração metodológica começa com uma letra “D” (WERBACH et al, 2012):

1. *Define business objectives* (defina objetivos de negócios) – Aqui são definidos os objetivos que, em educação (como é o caso da referida pesquisa) significa definir o engajamento, aumento da produtividade ou envolvimento dos alunos no processo;

2. *Delineate target behaviors* (delineie comportamentos-alvo) – Definir como é

esperado que os jogadores ajam como resultado do sistema gamificado, bem como as maneiras de medir esse comportamento;

3. *Describe your players* (descreva seus jogadores) – A definição em questão sugere o entendimento das pessoas no processo gamificado e seus comportamentos / papéis dentro do jogo. Nessa etapa serão atribuídas as posições de jogo definidas nas categorias de jogadores de Bartle;

4. *Devise activity cycles* (desenhe ciclos de atividades) – Definições de ciclos de tarefas e recompensas, oferecendo desafios e gratificações que envolvem a estimulação do jogador e uma resposta imediata que fornece novas ações;

5. *Don't forget the fun!* (não esqueça a diversão) – Embora premiações, retorno e estímulos de jogo sejam parte da diversão, a estratégia de gamificação não inclui apenas isso. Ferramentas de aprendizado que envolvam o jogador não podem ser esquecidas;

6. *Deploy the appropriate tools* (utilize as ferramentas adequadas) – A descrição das dinâmicas e ferramentas utilizadas na gamificação. Werbach e Hunter (2012) definem 15 ferramentas:

Tabela 7 - As 15 ferramentas e suas definições

Achievements (Conquistas)	Objetivos definidos	Leaderboards (Quadro de posições)	Representação gráfica do progresso e conquistas
Avatars (Avatares)	Representação visual do personagem do jogador	Levels (Níveis)	Os passos para a progressão do jogador
Badges (Medalhas)	Representação visual das conquistas do jogador	Points (Pontos)	Representações numéricas do progresso do jogo
Boss fights (Chefes de fase)	Desafios mais difíceis ao término de um nível	Quests (Aventuras)	Desafios pré-definidos com objetivos e recompensas
Collections (Coleções)	Itens ou medalhas para acumular	Social graphs (Gráficos sociais)	Representação visual das conexões sociais do jogador no jogo
Combat (Combate)	Batalha definida, de curta duração	Teams (Times)	Grupos de jogadores definidos em busca de um objetivo comum

<i>Content unlocking</i> (Desbloqueio de conteúdo)	Recompensas quando o jogador atinge determinados níveis	<i>Virtual goods</i> (Bens virtuais)	Elementos do jogo percebidos como dinheiro no jogo
<i>Gifting</i> (Presentes)	Oportunidades de compartilhar recursos com outros		

Fonte: Werbach; Hunter, 2012. (Adaptado pelo autor)

6 MÉTODOS E TÉCNICAS

A pesquisa tem caráter qualitativo e exploratório. Segundo Gil (2008), as pesquisas exploratórias:

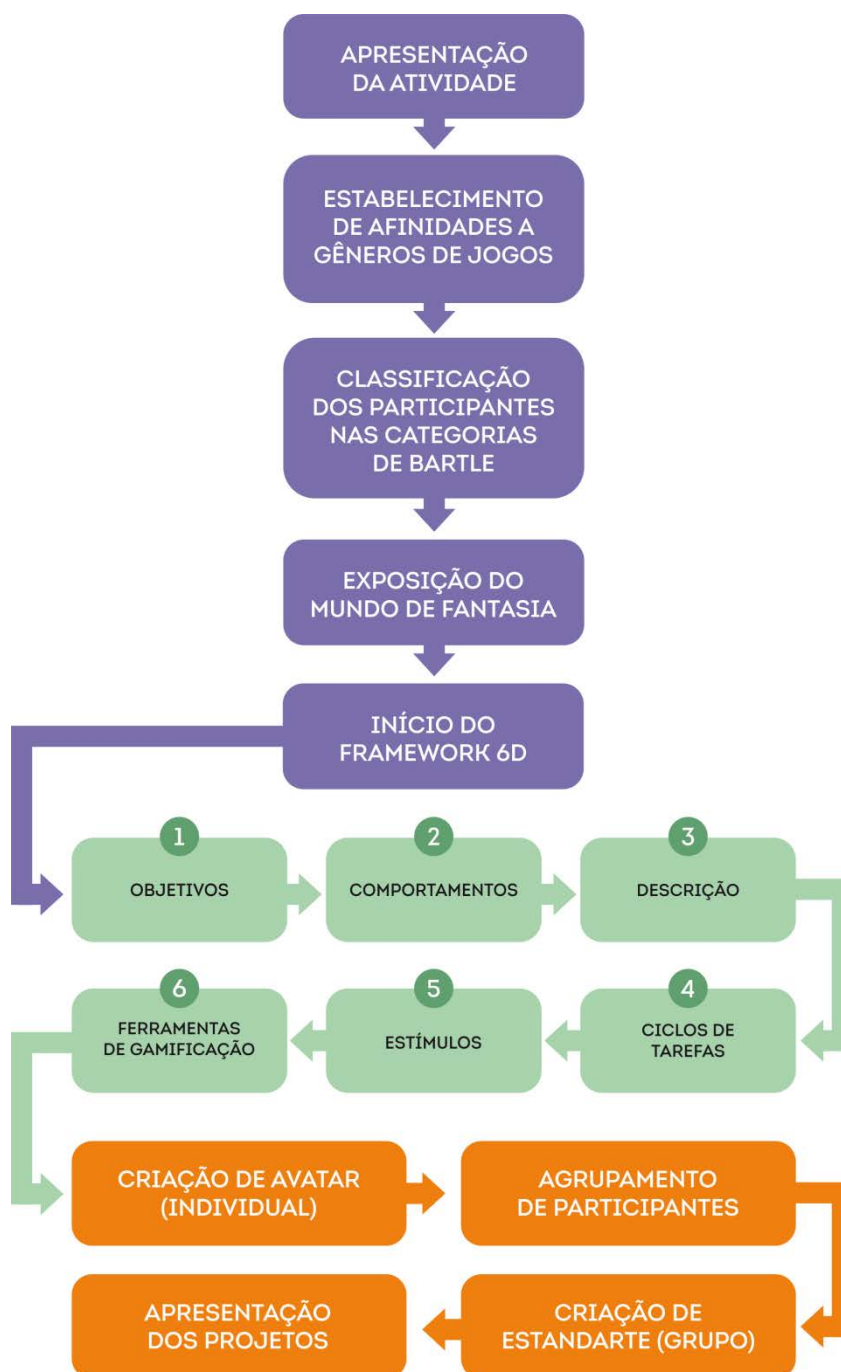
Têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas. (GIL, 2008, p. 27)

De acordo com Yin (2005, p. 32), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Para a realização do presente estudo, a pesquisa contou com os alunos da Disciplina Semiologia do Curso de Design Bacharelado da Universidade CEUMA como sujeitos-participantes.

A tarefa foi realizada em 3 fases distintas, a primeira utilizando o grupo focal objetivando o levantamento de requisitos do processo de gamificação. Os participantes foram então categorizados de acordo com suas respostas. Em seguida, na segunda etapa, foram utilizadas as categorias de jogadores de Bartle para estimativas de comportamento, relacionando as respostas dos alunos para enquadrá-los em cada uma das quatro categorias. Finalmente, na terceira etapa, foi procedida a implementação dos requisitos e estimativas comportamentais dentro do *framework* 6D, criando um cenário para representar o mundo do jogo, definindo fauna e flora, ambientes e relações sociais para que os participantes possam interagir. Tais participantes produziram peças de design gráfico utilizando os conceitos da disciplina e foram avaliados ao final da tarefa, dentro da proposta da disciplina. A Figura 10 mostra o percurso aqui proposto:

Figura 10 – Descrição do processo



Fonte: O autor

6.1 Grupo de foco

Caplan (1990) define grupo focal como “pequenos grupos de pessoas reunidos para avaliar conceitos ou identificar problemas”. Essencialmente seu objetivo é identificar as percepções dos participantes acerca de determinado assunto (DIAS, 2000).

De acordo com Johnson (1994), as respostas obtidas em grupos focais têm mais detalhes e profundidade devido à sinergia entre os participantes, resultando em novas ideias, conceitos, serviços ou produtos. Dias (2000) afirma ainda que novas ideias podem ser testadas imediatamente, indagando-se um participante e colhendo reações de apoio ou repúdio dos outros participantes. Apresentada uma necessidade, outras pessoas podem concordar, discordar ou ainda modificar a percepção inicial da ideia, tornando-a mais acessível.

Em comparação de entrevista individual e grupo focal, Aaker (1990) aponta diferenças conforme mostra a tabela a seguir:

Tabela 8 - Diferenças entre questionário e grupo focal

Fator	Grupo focal	Entrevista individual
Interação no grupo	Presente	Não há
Pressão no grupo	Desafia outros participantes	Não há
Competição	Competem por tempo	Não há
Influência	Respostas contaminadas	Não há
Assunto controverso	Constrangimento	Maior facilidade
Cansaço do entrevistador	Menor (menos entrevistas)	Maior (mais entrevistas)
Quantidade de informações	Menor custo / informação	Maior custo / informação
Agenda da reunião	Difícil conciliar	Fácil conciliar

Fonte: Dias; Liebschrer, 2000. (Adaptado pelo autor)

Por tratar-se de estudo sobre processos gamificados de criação de artefatos de design, acredita-se que o grupo de foco produza resultados mais relevantes, pois estes podem ser imediatamente testados observando as reações dos outros participantes em relação aos assuntos abordados (se de confirmação ou repúdio, por exemplo).

Dessa forma, o grupo de foco será utilizado através do modelo de associação livre para classificar os participantes de acordo com sua personalidade, originando assim material para ser enquadrado dentro das categorias de jogadores de Bartle.

6.2 Categorias de jogadores de Bartle

Segundo Stewart (2011), padrões de jogadores foram identificados desde a

década de 1970, sendo Keirsey um dos autores que trouxeram quatro “temperamentos”, nos quais se baseia o modelo de Bartle. Esses temperamentos podem ser classificados em Artesão, Guardiã, Racional e idealista, sendo sua definição:

- a) Artesão: Realista, tático, manipulador, focado na ação;
- b) Guardiã: Prático, lógico, possessivo, focado no processo;
- c) Racional: Inovador, estratégico, orientado para o futuro, focado em conhecimento;
- d) Idealista: Imaginativo, diplomático, emocional, focado em identidade.

Assim, cada um desses nomes descritivos dados a categorias de jogadores assemelham-se ao que Bartle propunha, exceto pela relação com o mundo de jogo, que, segundo Keirsey (1998), trabalham os vetores INTERNO e EXTERNO como polos horizontais e MUDANÇA e ESTRUTURA como polos verticais. Então, onde Bartle percebe preferências por interações e ações em contexto de jogo, a teoria de Keirsey percebe preferências por mudanças externas ou internas.

Stewart (2011) ainda propõe um modelo unificado para melhor compreensão das categorias de jogadores. Desse modo, consegue categorizar os comportamentos esperados em determinados tipos de jogos, como **tiro em primeira pessoa, simulação, estratégia** e diversos outros. Tal categorização é importante por permitir perceber que tipo de jogos cada classe de jogadores está mais inclinada a jogar, “satisfazendo interesses particulares de estilos de jogo” (STEWART, 2011).

Para cada gênero de jogos, então, temos categorias de jogadores de Bartle que se relacionam, proporcionando uma predição de comportamentos esperados dos jogadores, relacionando-os, assim, aos tipos de jogos que esses jogadores preferem (STEWART, 2011), como demonstra a tabela 9:

Tabela 9 - Estilos de jogadores de acordo com o gênero dos jogos

Gênero	Jogos típicos	Estilos de jogadores
Tiro em primeira pessoa	Halo, Call of Duty, Half-Life, Crysis	Assassino, Conquistador
<i>Role-Playing Game</i>	Darklands, Fallout 1/2, Baldur's Gate	Conquistador, Explorador
Tiro em primeira pessoa <i>Role Playing-Game</i>	Deus Ex, BioShock, Mass Effect	Conquistador, Explorador, Assassino
Role-Playing Game de mundo aberto	The Elder Scrolls, Fallout 3, Two Worlds	Conquistador, Explorador
Role-Playing Game Multi-jogador Massivo Online	World of Warcraft, EVE Online, Guild Wars	Conquistador, Explorador, Socializador
Multijogador Massivo <i>Online</i>	Unreal Tournament, Team Fortress	Assassino, Conquistador
Aventura	King's Quest, Myst, The Longest Journey	Socializador, Explorador
Ação	Tomb Raider, Uncharted, Angry Birds	Assassino, Conquistador
Horror de Sobrevivência	Resident Evil, Dead Space, Amnesia	Assassino, Conquistador
Estratégia em turnos	Civilization, Master of Orion, Galactic Civilizations	Explorador
Quebra-cabeças de física	Half-Life 2, Portal, World of Goo	Assassino, Explorador
Estratégia em tempo real	Age of Empires, StarCraft, Supreme Commander	Conquistador, Assassino
Simulador de voo	Falcon 4.0, Microsoft Flight Simulator X	Assassino, Explorador
Atirador Espacial	Wing Commander, Freelancer	Conquistador, Assassino
Música	Rock Band, Guitar Hero, Audiosurf	Assassino, Socializador
Simulação	SimCity, Balance of Power, Railroad Tycoon	Explorador
Social	FarmVille, Mafia Wars	Socializador, Conquistador
<i>Aposta Online</i>	Blackjack, Texas Hold-Em Poker	Assassino, Conquistador

Fonte: Stewart, 2011 (Adaptado pelo autor)

A atividade contou com a definição dessas categorias de jogadores utilizando o critério exposto por Stewart (2011), em que quatro gêneros de jogos foram expostos no quadro e, ao lado de cada gênero, jogos típicos que pertenciam àquele gênero. Foram expostos o gênero **tiro em primeira pessoa** (*Halo, Call of Duty, Battlefield*), e frisado o componente multijogador conhecido como *team deathmatch*, em que os jogadores de um time precisam eliminar os jogadores do outro time. Em seguida, foi apresentado o gênero **aventura** (*Myst, King's Quest, Minecraft*), e frisado o componente de resolução de enigmas e ênfase na história dos jogos. Logo depois, apresentado o gênero **estratégia em tempo real** (*Age of Empires, Starcraft*) e frisado o componente de dominação dos referidos jogos. Finalmente, o gênero **social** (*Farmville, The Sims*) foi apresentado, focando especificamente em interações dependentes de outros jogadores ou personagens não-jogáveis. A tabela 10 a seguir demonstra a exposição aqui apresentada:

Tabela 10 - Apresentação de gêneros, jogos e interações esperadas nos jogos

Gênero	Jogos	O que esperar
Tiro em primeira pessoa	Halo; Call of Duty; Battlefield.	Eliminação do time adversário.
Aventura	Myst; King's Quest; Minecraft (componente jogador único).	História envolvente; Enigmas.
Estratégia em tempo real	Age of Empires; Starcraft.	Dominação do jogo.
Social	Farmville; The Sims.	Interações entre jogadores; Relacionamentos.

Fonte: Stewart, 2011 (Adaptado pelo autor)

Apresentados todos os gêneros, os alunos responderam se gostam ou têm interesse em jogar algum dos jogos apresentados, nos modos apresentados. Uma variação da pergunta utilizada pode ser a aferição de que, se algum dos alunos pudesse escolher jogar um dos jogos citados, qual seria. Essas pessoas são, assim,

definidas como pertencentes à classe de jogadores adequada, conforme anteriormente estabelecidas por Stewart (2011). Desse modo, as relações propostas são as seguintes, conforme mostra a tabela 11:

Tabela 11 - Estabelecimento de categorias de jogadores de acordo com o gênero de jogo.

Gênero	Categoria de jogador
Tiro em primeira pessoa	Assassino
Aventura	Explorador
Estratégia em tempo real	Conquistador
Social	Socializador

Fonte: Stewart, 2011 (Adaptado pelo autor)

Definidas as categorias de jogadores de Bartle, parte-se para a etapa seguinte, a definição do *framework* 6D.

6.3 Framework 6D

Após a definição da classificação dos participantes, os mesmos serão adequados à categoria de jogadores de Bartle, sendo enquadrados como uma das quatro opções de jogadores previstas pelo autor (exploradores, conquistadores, socializadores e assassinos), dessa forma gerando previsões de comportamento dentro do cenário gamificado que será implantado.

Posteriormente será procedida a adequação dos jogadores ao *framework* 6D com a definição dos objetivos, a apresentação da inter-relação entre os jogadores, e apresentação das regras da atividade, sempre obedecendo às ferramentas propostas por Werbach et al. Os alunos produzirão representações gráficas de seus próprios personagens dentro do mundo do jogo (avatares), bem como um estandarte que, no mundo proposto, servirá de identificação da categoria de jogadores que representam. Terão ainda que imaginar e produzir um cântico de guerra (hino) para

seu grupo de jogadores, sempre exercitando os signos de cada personagem e grupo. Ao final da tarefa, serão analisadas as produções dos alunos e sua relação semiótica. Os alunos poderão utilizar comentários livres para expor sua opinião sobre a atividade.

O *framework* 6D utilizado para fins da pesquisa aqui estabelecida está configurado como:

- a) Definir objetivos: Para a presente pesquisa, os objetivos definidos serão construir projetualmente representações que sejam passíveis de habitar o universo do jogo;
- b) Delinear comportamentos: Os participantes devem representar um personagem (avatar) baseado na categoria de jogadores em que foi incluído, bem como um estandarte e um hino (cântico);
- c) Descrição dos jogadores: Utilizando o modelo de Bartle, cada jogador terá acesso a características de sua classe, bem como interações de sua classe com outras classes de jogadores;
- d) Definição dos ciclos de atividade: Utilizando um ciclo progressivo, cujo início é a definição dos atributos de cada avatar, e o fim é a apresentação dos artefatos de design propostos, propõe-se várias pequenas tarefas com limitações para que o participante seja estimulado a continuar progredindo na tarefa. Assim, partindo da possibilidade de cada avatar estar categorizado de acordo com sua força, destreza, agilidade, inteligência e sorte, em seguida tem-se início a reprodução visual desses elementos. Exemplificando, um explorador com inteligência e sorte como atributos principais deve sacrificar os outros atributos restantes, e isso deve estar explícito na representação. Em seguida parte-se para a fase de grupos, onde a atividade passa a ser representar um símbolo que represente a classe de jogadores do grupo em questão, em formato de estandarte. Finalmente, um cântico, hino ou grito de guerra deve ser elaborado, utilizando o conhecimento dos personagens e suas relações com outros jogadores. Os trabalhos serão, então avaliados de acordo com a capacidade que o participante teve de comunicar o com-

portamento do seu personagem, seus atributos e a classe de personagens representada em produtos gráficos, embasados pelo conhecimento da disciplina.

- e) Definir estímulos de diversão: Para esse processo, entende-se que a própria interrupção da aula transmissionada, nos modelos esperados, para a utilização de um modelo que visa o engajamento dos alunos já seja considerada um grande estímulo de diversão. Adicionalmente, as etapas das atividades geram discussões enquanto estão sendo realizadas, sendo os participantes estimulados a perceberem as decisões de outros participantes para validar ou descartar a sua própria decisão. Como recompensa, insígnias serão atribuídas no final e pontos serão atribuídos no decorrer da atividade, após cada etapa.
- f) Definição das ferramentas: Das 15 ferramentas propostas por Werbach et al. (2012), a presente pesquisa utilizará 6: conquistas (*achievements*), avatares (*avatars*), insígnias (*badges*), coleções (*collections*), pontos (*points*) e times (*teams*). As conquistas serão representadas pelo cumprimento da atividade. Mais de uma conquista pode ser definida, uma vez que a avaliação pode ocorrer sob diferentes pontos de vista: qualidade da relação visual/conceitual, qualidade da representação, coesão do grupo, administração do tempo, entre outras. Os avatares serão a própria atividade, realizadas pelos participantes. As insígnias estão atreladas ao cumprimento das atividades ou conquistas, sendo as coleções o acúmulo das insígnias. Os pontos serão atribuídos ao término de cada etapa e podem determinar uma insígnia específica, se adequado. Finalmente os times serão formados por afinidade, dentro da proposta de jogadores de Bartle.

7 DESENVOLVIMENTO

Durante aula de semiótica, foi apresentada a tarefa para 24 alunos voluntários (de um total de 35) que estavam presentes. Procedeu-se a explicação do ambiente gamificado de aula, bem como uma pequena introdução sobre os conceitos de gamificação e exemplos de atividades gamificadas, as mesmas que se encontram nesse documento.

7.1 Resultados preliminares

Durante a disciplina Tópicos Especiais em Criatividade do Mestrado em Design do PPGDg da Universidade Federal do Maranhão, um artigo foi gerado e publicado como requisito para a nota da disciplina. Durante a elaboração do artigo, surgiu a oportunidade de realizar um ensaio sobre as categorias de jogadores de Bartle e o *framework* 6D. Para a realização do presente estudo, foi pensado um cenário em que os jogadores identificavam-se na categoria de jogadores de Bartle a fim de ser produzida uma atividade avaliativa cuja recompensa é uma insígnia de mérito.

A definição de cada categoria foi atingida por afinidade: foram apresentadas quatro categorias de jogos eletrônicos (tiro, simulação, estratégia e aventura) e em seguida os alunos escolheram os jogos com que tinham maior afinidade. Após a escolha, o nome das categorias de jogadores em que se encaixavam foi revelado (assassinos, socializadores, conquistadores e exploradores, respectivamente). Também foi apresentado o quadro de interações entre jogadores, para que pudessem perceber a dinâmica das relações entre o grupo, conforme ilustra a tabela 12 a seguir:

Tabela 12 - Interação entre jogadores

	C	E	S	A
C	Competição	Perdedores	Tanto Faz	Necessários
E	Exploradores Ocultos	Respeito	Tanto Faz	Respeito
S	Assunto	Tristes	Iguais	Ódio
A	Presas	Tanto Faz	Desprezo	Evitam

Fonte: Bartle, 1996. (Adaptado pelo autor)

O cenário proposto foi o de um universo fantástico (detalhado no item 8.4), onde criaturas diversas habitam. Cada jogador deveria começar criando sua representação visual nesse universo, destacando os atributos escolhidos em cinco categorias distintas (força, resistência, agilidade, inteligência e sorte). Em seguida foram formados grupos por semelhança de jogadores e foi exigida a criação de um estandarte e um cântico de guerra, que seriam usados em uma suposta competição. Todos os fatores de relacionamento e percepção simbólica de elementos de guerra deveriam ser levados em conta, e foram utilizados para a avaliação dos melhores projetos.

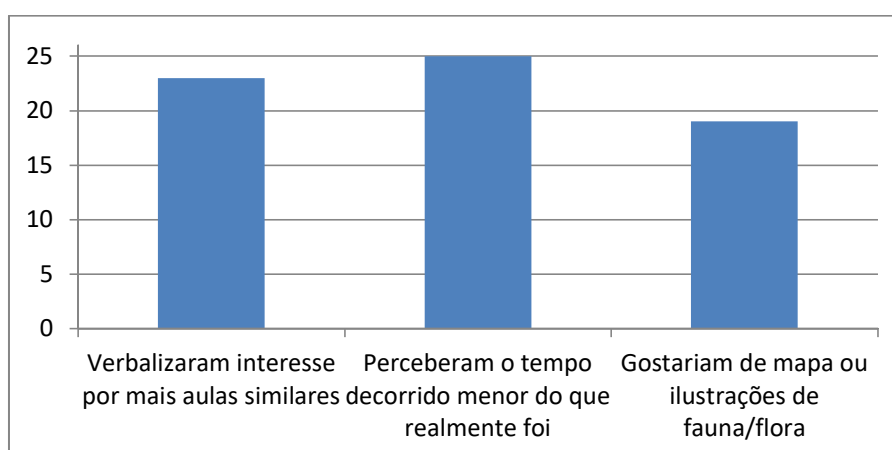
Após a realização das tarefas propostas, os alunos apresentaram suas propostas para alunos de outras disciplinas, como se esses fossem o público fantasioso que julgaria as melhores performances das equipes dentro da narrativa. Os prêmios foram insígnias da personagem, estandarte e cântico, atribuídas tanto para a equipe quanto para o jogador individual.

A tarefa exigia muito mais do que a qualidade estética da representação visual dos materiais. A relação entre os signos de guerra e sua aplicação tinha maior importância na avaliação. Representações realistas, mas desconexas da proposta de classe de jogadores, cruzamento de informações e signos de guerra foram mal avaliadas, assim como a falha em representar os próprios signos.

Após a votação, os alunos foram questionados sobre a proposta gamificada

dentro da aula. De um total de 26 alunos, 23 (88%) verbalizaram o interesse por mais aulas similares no decorrer do semestre letivo. 25 alunos (96%) perceberam o tempo decorrido da tarefa como menor do que realmente foi. 19 alunos (73%) acharam que a apresentação de um mapa da região ou ilustrações sobre as criaturas que habitam o cenário de fantasia tornaria a tarefa mais interessante ou divertida. Os dados podem ser melhor visualizados na Figura 11 a seguir:

Figura 11 - Opiniões dos participantes



Fonte: O autor

7.2 Apresentação da atividade e estabelecimento de afinidades

A tarefa foi anunciada através de verbalização de elementos e conceitos gerais, em forma de história, para que os alunos compreendessem as possibilidades criativas de uma representação gráfica nesse universo. Foi dito que estavam isolados em uma ilha, sem comunicação com o mundo exterior, a convite de um milionário anônimo, que há anos buscava uma pedra preciosa verde muito brilhante, extremamente valiosa. Embora não soubessem o que a pedra de fato fazia, era evidente, pelas mutações botânicas e animais do local, que aquele era um lugar diferente, igualmente isolado e misterioso. Essa informação serve para que os alunos possam compreender que seus avatares poderiam ter formas diversas, não apenas humanoides, pois tudo poderia ser criativamente explicado nesse cenário.

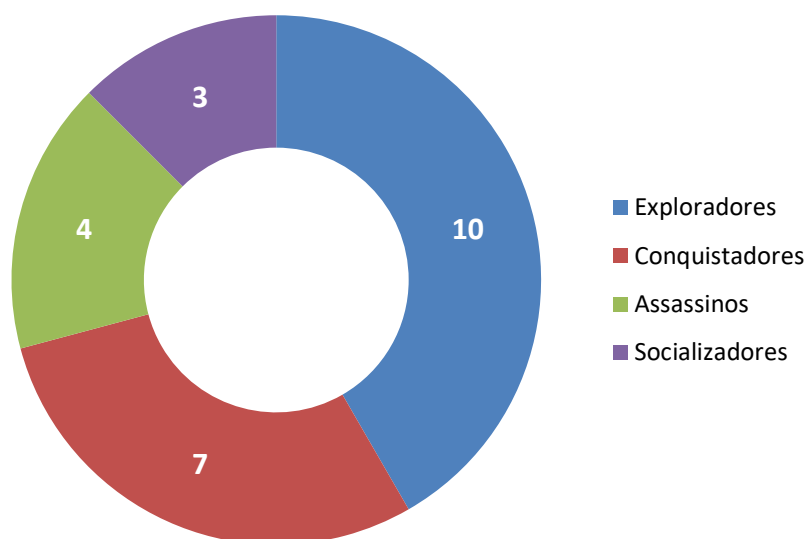
Em seguida, através de livre associação, perguntou-se que tipos de jogos os alunos gostariam ou gostam de jogar. Desde jogos eletrônicos, passando por tabuleiros e cartas, todos podiam citar quais as suas preferências. As sugestões foram

anotadas no quadro e categorizadas em quatro grandes blocos. Jogos de estratégia, jogos de simulação social, jogos de aventura e jogos de tiro. Definidas essas quatro categorias, foi explicado que tipo de jogo estava inserido em quais categorias, para que entendessem os aspectos de similaridades e diferenças entre eles. Isso resultou em cada aluno escolhendo que categoria de jogos tinha mais afinidade ou se sentia mais impelido a jogar. Três alunos não conseguiram relacionar suas preferências. Segundo eles, não costumavam ou não gostavam de jogar. Nova pergunta foi feita para a turma, solicitando que respondessem, caso quisessem jogar algum tipo de jogo, que tipo de jogo seria. Assim, todos os participantes verbalizaram já terem escolhido seus estilos de jogo.

7.3 Categorização dos jogadores

Determinadas as afinidades, foi revelado para os alunos em que categoria de jogadores eles estariam, conforme a relação proposta de acordo com tabela já demonstrada anteriormente (Tabela 11). A classificação em questão pode ser percebida na figura 12 abaixo:

Figura 12 - Categorias definidas de jogadores



Fonte: O autor

7.4 Exposição do mundo de fantasia

Para maior entendimento da tarefa, foi apresentado o mundo onde os personagens estariam, para que os jogadores pudessem entender de que tipo de situação se tratava. Foi dito que o mundo era habitado por criaturas dos mais variados tipos, algumas desconhecidas, outras parecidas com seres que aparentemente estavam fora de seu habitat, como pássaros que pareciam peixes. Nenhum de seus personagens foi informado o motivo de terem sido escolhidos, apenas que eram destaques em suas tarefas cotidianas. Vários tipos de clima compunham a ilha, como montanhas geladas ao norte e praias ao sul, bem como florestas ao leste e vegetação rasteira ao sudoeste. Determinar que tipos de estratégias seus personagens provavelmente utilizariam para abordar a busca pelo objeto ficaria a cargo de sua categoria de personagens. Nenhum mapa foi demonstrado, pois os próprios alunos preferiram deixar a geografia a cargo de sua imaginação.

7.5 Definição do *framework* 6D

De acordo com o item 7.2, podemos demonstrar o *framework* 6D através da Tabela 13 a seguir:

Tabela 13 - *Framework* 6D aplicado

Definir objetivos	Construir projetualmente representações que sejam passíveis de habitar o universo do aula gamificada.
Delinear comportamentos	Os participantes devem representar um personagem (avatar) baseado na categoria de jogadores em que foi incluído, bem como um estandarte e um hino (cântico)
Descrição dos jogadores	Cada jogador terá acesso a características de sua classe, bem como interações de sua classe com outras classes de jogadores (tabela 12)
Definição dos ciclos de atividade	Criação de Avatar / Estandarte / Cântico
Definir estímulos de diversão	Insígnias
Definição das ferramentas	conquistas (<i>achievements</i>), avatars (<i>avatars</i>), insígnias (<i>badges</i>), coleções (<i>collections</i>), pontos (<i>points</i>) e times (<i>teams</i>)

Fonte: O Autor

É importante lembrar que as ferramentas utilizadas no framework estão inseridas dentro do que Werbach e Hunter (2012) consideram importantes para o processo gamificado, mesmo que não estejam em sua totalidade dada a característica do processo e suas limitações.

7.6 Criação dos avatares

Sendo parte das ferramentas utilizadas na gamificação, o avatar é a representação visual do personagem em um jogo ou processo gamificado. Geralmente fornecido pelo sistema, mesmo que possivelmente personalizado pelo usuário, o avatar pode mudar no decorrer da tarefa, mostrando novas cores ou formas para refletir o aprendizado ou novas características adquiridas durante o processo. No caso específico da atividade proposta, o avatar desponta como parte essencial da tarefa proposta, sendo sua criação totalmente aberta à criatividade do aluno participante, não limitada às funções do processo em si. Essa diferença faz-se importante pois a ferramenta avatar é apresentada aqui, também, como objetivo. Por isso a percepção de sua função é levemente diferente do esperado de um avatar em um sistema corriqueiro.


A proposta de tarefa solicitada aos alunos foi a criação de um personagem atrelado às características definidas na etapa de distribuição de categorias de jogadores por afinidade. O participante que recebeu a categorização de **explorador**, por exemplo, deveria criar um avatar dessa categoria, obedecendo decisões de design sobre ferramentas, roupas e apresentação em geral que são esperados dessa categoria, visto que a disciplina em que a tarefa está inserida é semiótica. Adicionalmente, cada participante recebeu pontos de atributo finitos, que totalizavam 15, para distribuir entre quatro seções: Força, agilidade, inteligência e carisma. Para efeito de avaliação, esses números deveriam constar ao lado da representação gráfica do avatar, de modo visível e claro. O somatório dos atributos não poderia exceder 15 pontos e a representação gráfica deveria refletir ainda essas escolhas. Nada mais foi solicitado dos participantes nesta etapa, ainda que há que ser notada a presença de nomes fictícios dados aos personagens e pequenas histórias contadas sobre as escolhas de cada um, aspectos que não foram solicitados mas auxiliam no entendimento das decisões tomadas pelos participantes.

Para essa etapa da tarefa, foi estabelecido um tempo de 45 minutos para que a representação ficasse pronta. Essa etapa foi realizada de forma individual, ainda que a comunicação entre os participantes e a troca de ideias não fosse proibida ou desestimulada.

É importante destacar que os aspectos percebidos por Bartle para as quatro categorias de jogadores são psicológicos, logo parte da atividade foi atender às representações gráficas dessas categorias de comportamento de cada jogador. Essa transposição de percepção de natureza psicológica para a natureza gráfica é o que determina o sucesso da atividade.

As tabelas a seguir contemplam os projetos dos participantes.

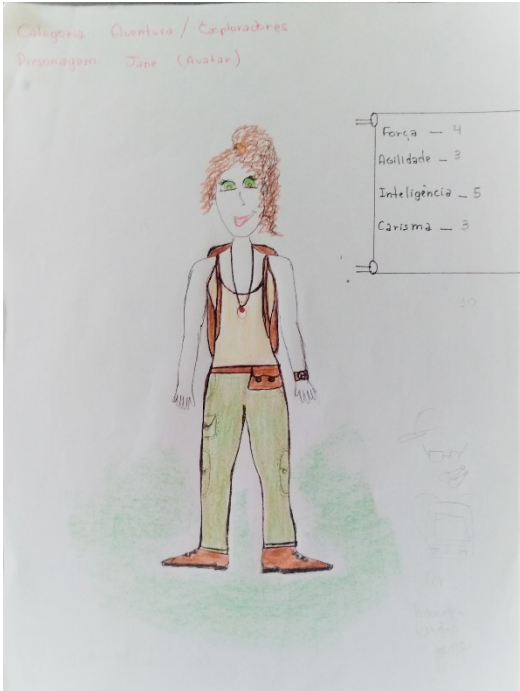
Tabela 14 - Avatar explorador 1

	<p>Categoria Explorador</p> <hr/> <p>Força 4</p> <p>Agilidade 3</p> <p>Inteligência 4</p> <p>Carisma 4</p> <hr/> <p>A representação não possui nenhuma característica visual marcante para exploradores. Não há definição pictórica que trate dessa categoria, tampouco representações de ferramentas.</p>
--	--

Fonte: O autor

Na tabela 14 acima a representação faz-se de forma simplificada, sem muitos detalhes nas roupas. A figura é percebida como sendo feminina, com ênfase no rosto e cabelos, justificando o alto valor comparado do atributo carisma.

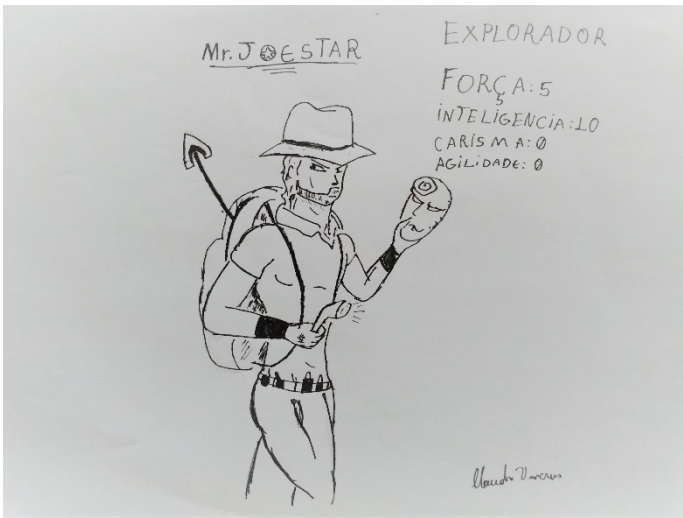
Tabela 15 - Avatar explorador 2

 <p> Categoria: Aventura / Exploradores Personagem: Joe (Avatar) </p> <p> Força — 4 Agilidade — 3 Inteligência — 5 Carisma — 3 </p>	<p>Categoria Explorador</p> <hr/> <p>Força 4</p> <p>Agilidade 3</p> <p>Inteligência 5</p> <p>Carisma 3</p> <hr/> <p>Características de exploradores como mochilas e roupas com bolsos ficam mais evidentes.</p>
--	---

Fonte: O autor

A tabela acima nos mostra roupas mais práticas como botas, camisetas e calças com muitos bolsos. Mochila e bolsa também são representados, bem como o cabelo preso. Em termos de atributo, a inteligência é o valor mais alto do avatar em questão. É esperado que esse atributo seja mais alto nessa categoria, dado o tipo de jogo a que se refere.

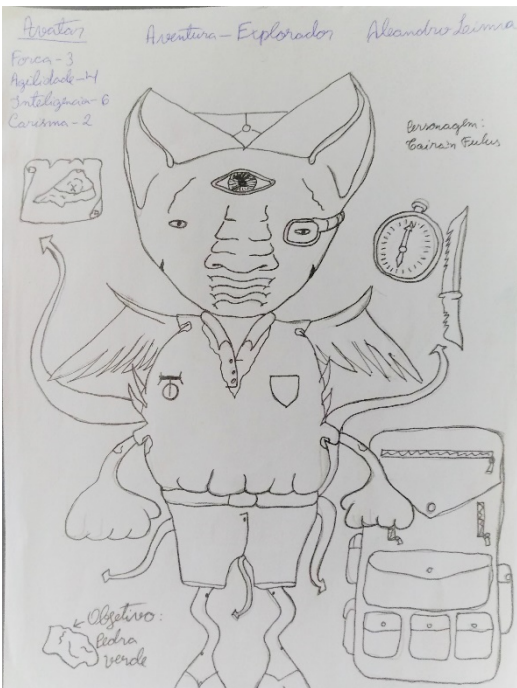
Tabela 16 - Avatar explorador 3

 <p> Mr. JOE STAR EXPLORADOR </p> <p> FORÇA: 5 INTELIGENCIA: 10 CARISMA: 0 AGILIDADE: 0 </p> <p> <i>Aracelis D. ...</i> </p>	<p>Categoria Explorador</p> <hr/> <p>Força 5</p> <p>Agilidade 0</p> <p>Inteligência 10</p> <p>Carisma 0</p> <hr/> <p>Personagem com nome próprio, segura lanterna e artefato encontrado. Vestimentas incluem chapéu, mochila e cinto utilitário.</p>
---	--

Fonte: O autor

A tabela acima já apresenta uma figura cuja representação ganhou um nome, incluindo a pictorialização de uma letra em alusão a uma estrela (do nome Star, de JoeStar). A escolha da representação das roupas e acessórios indicam tatuar-se de um explorador ativo, que acaba de encontrar um artefato. A expressão facial complementa a percepção dos atributos em que o carisma é 0.


Tabela 17 - Avatar explorador 4

	<p>Categoria Explorador</p> <hr/> <p>Força 3</p> <p>Agilidade 4</p> <p>Inteligência 6</p> <p>Carisma 2</p> <hr/> <p>Personagem não-humano, segura vários aparatos relacionados à exploração. Veste-se com roupas relacionadas à percepção humana de exploração.</p>
--	---

Fonte: O autor

A tabela mostrada acima mostra uma figura não-humana que utiliza vários artefatos que podem ser relacionados à exploração, como bússola e mapa. Possui nome e, em termos de atributos, tem na inteligência seu valor mais alto.

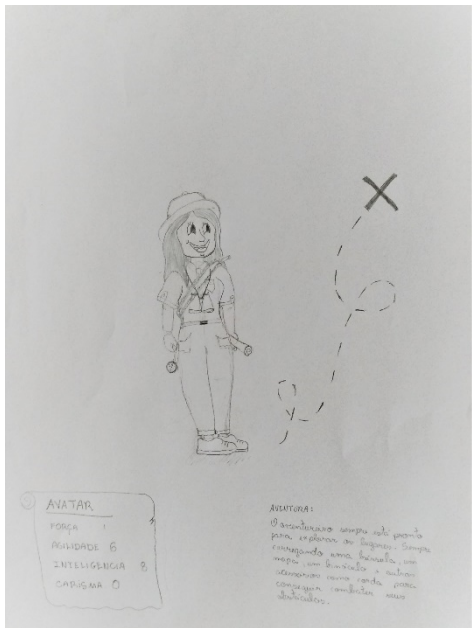
Tabela 18 - Avatar explorador 5

	<p>Categoria Explorador</p>
	<p>Força 3</p> <p>Agilidade 4</p> <p>Inteligência 4</p> <p>Carisma 4</p>
	<p>Personagem possui nome e vários aparatos relacionados à exploração.</p>

Fonte: O autor

A tabela acima mostra uma personagem que usa roupas mais leves e possui vários elementos relacionados à exploração, como garrafa de água, boné, bolsa, isqueiro, mapa e até kit de primeiros socorros.

Tabela 19 - Avatar explorador 6

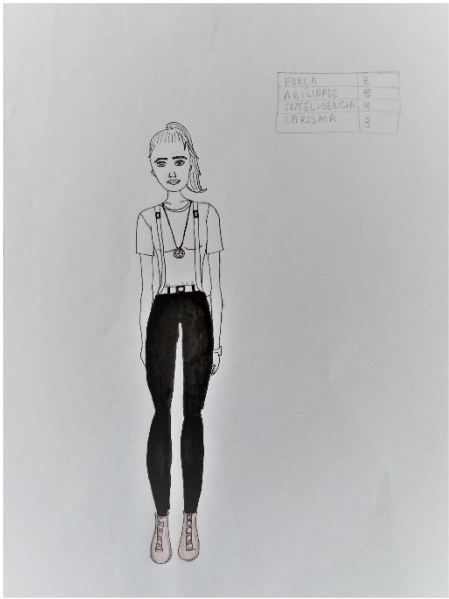
	<p>Categoria Explorador</p>
	<p>Força 1</p> <p>Agilidade 6</p> <p>Inteligência 8</p> <p>Carisma 0</p>
	<p>Personagem possui história, roupas relativas à exploração como chapéu e bolsos, acessórios como mapa e binóculos.</p>

Fonte: O autor

A tabela acima possui uma figura que retrata aspectos semióticos de mapa,

como o caminho tracejado e o X marcando o local do tesouro. Além disso, a representação traz bússola, binóculos e o mapa, além de uma pequena história sobre a personagem. No quesito atributos, o carisma ter 0 pontos destoa da representação sorridente da personagem.


Tabela 20 - Avatar explorador 7

 <p>A hand-drawn sketch of a female explorer. She has a slender build, is wearing a short-sleeved shirt, a necklace, and dark pants. To her right is a small table with the following text:</p> <table border="1" data-bbox="598 616 726 683"> <tr><td>FORÇA</td><td>3</td></tr> <tr><td>AGILIDADE</td><td>5</td></tr> <tr><td>INTELIGÊNCIA</td><td>4</td></tr> <tr><td>CARISMA</td><td>3</td></tr> </table>	FORÇA	3	AGILIDADE	5	INTELIGÊNCIA	4	CARISMA	3	Categoria Explorador
	FORÇA	3							
	AGILIDADE	5							
INTELIGÊNCIA	4								
CARISMA	3								
<p>Força 3</p> <p>Agilidade 5</p> <p>Inteligência 4</p> <p>Carisma 3</p>									
<p>A representação não possui nenhuma característica visual marcante para exploradores. Não há definição pictórica que trate dessa categoria, tampouco representações de ferramentas.</p>									

Fonte: O autor

A tabela acima nos mostra uma figura cuja representação do avatar possui corpo mais esguio, então o atributo agilidade ter a maior nota é justificado. No entanto a simplicidade da representação em relação aos aspectos visuais de exploradores é notável.


Tabela 21 - Avatar explorador 8

	Categoria Explorador
	<p>Força 4</p> <p>Agilidade 4</p> <p>Inteligência 4</p> <p>Carisma 3</p>
	<p>Representação muito detalhada, posição da personagem muito marcante, possui vestimentas curtas, carrega muitos aparatos para exploração.</p>

Fonte: O autor

A tabela acima possui a representação de um avatar rico em detalhes, cuja posição mostrada sugere agilidade. O atributo agilidade, no caso, tem valor igual a outros dois atributos (4). Bússolas, bolsas, binóculos e faca, bem como botas são parte da representação do avatar.


Tabela 22 - Avatar explorador 9

 <p>Exploradora</p> <p>FORÇA 0 AGILIDADE 5 INTELIGÊNCIA 5 CARISMA 5</p> <p>no bala contém uma bússola e um relógio</p> <p>no buster em uma pose que passa a mensagem de estar preparada.</p> <p>botas para enfrentar a neve</p> <p>no balsa com kit de sobrevivência e uma...</p>	<p>Categoria Explorador</p> <hr/> <p>Força 0</p> <p>Agilidade 5</p> <p>Inteligência 5</p> <p>Carisma 5</p> <hr/> <p>Representação muito detalhada, posição da personagem muito marcante, possui vestimentas curtas.</p>
---	---

Fonte: O autor

A tabela acima demonstra um avatar cujas roupas sugerem exploração. O participante produz, ainda, textos que exemplificam certos aspectos da categoria, como “está em uma pose que passa a menção de estar preparada”, sugerindo que a posição em que demonstra a representação faz conexões com a percepção de preparo.

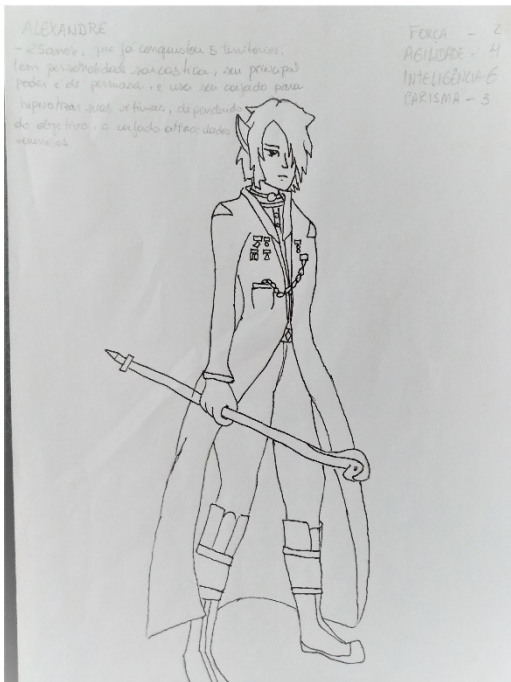
Tabela 23 - Avatar explorador 10

	<p>Categoria Explorador</p>
	<p>Força 4</p> <p>Agilidade 3</p> <p>Inteligência 5</p> <p>Carisma 3</p>
	<p>A representação não possui nenhuma característica visual marcante para exploradores. Não há definição pictórica que trate dessa categoria, tampouco representações de ferramentas.</p>

Fonte O autor

A tabela acima mostra uma figura cujas características visuais aproximam-se mais de uma lutadora ou guerreira do que exploradora. A parte superior da vestimenta possui elementos semelhantes aos de uma armadura.

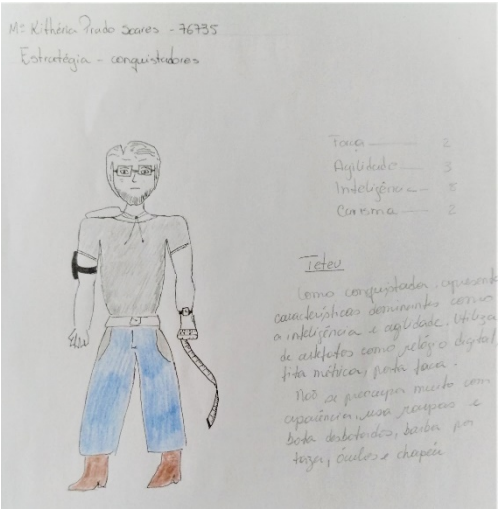
Tabela 24 - Avatar conquistador 1

	<p>Categoria Conquistador</p>
	<p>Força 2</p> <p>Agilidade 4</p> <p>Inteligência 6</p> <p>Carisma 3</p>
	<p>Personagem possui nome e uma pequena biografia. Elementos visuais assemelham-se a um mago ou feiticeiro.</p>

Fonte: O autor

A tabela acima possui uma representação de um avatar cujo atributo de inteligência é elevado na comparação entre outros atributos, o que é esperado nessa categoria de jogadores devido ao tipo de jogo relacionado (estratégia). O pequeno valor de força (2) torna a representação adequada, pois o avatar possui membros esguios. A pequena biografia, junto com o nome do personagem vem acompanhada de uma descrição de poderes místicos, ativados pelo artefato (cajado) em sua mão.

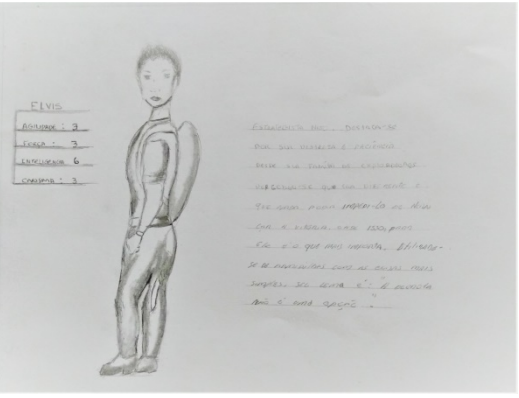
Tabela 25 - Avatar conquistador 2

 <p>M: Rithera Prado Soares - 76735 Estratégia - conquistadores</p> <p>Força — 2 Agilidade — 3 Inteligência — 8 Carisma — 2</p> <p><u>leiteu</u> leiteu conquistador, apresenta características semelhantes com a inteligência e agilidade. Utiliza de artefatos como relógio digital para misticos, poder favela. Não se preocupa muito com aparência, usa roupas e botas desbotadas, também por ter, cinto e chapéu.</p>	<p>Categoria Conquistador</p> <hr/> <p>Força 2</p> <p>Agilidade 3</p> <p>Inteligência 8</p> <p>Carisma 2</p> <hr/> <p>Personagem possui nome e uma pequena biografia. Elementos visuais assemelham-se a um explorador.</p>
--	--

Fonte: O autor

A tabela 25 acima mostra um avatar com nome e características psicológicas do mesmo, como “não se importa muito com a aparência”. O personagem possui uma fita métrica e relógio digital, não sendo possível reconhecer sua categoria de jogador pela representação visual.

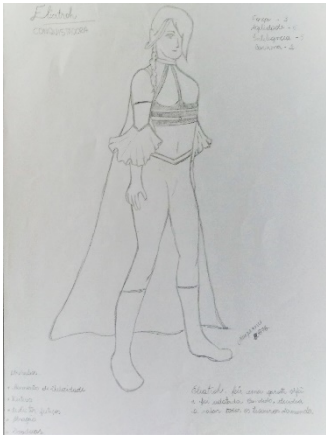
Tabela 26 - Avatar conquistador 3

 <p>Elvis</p> <p>Força: 3 Agilidade: 3 Inteligência: 6 Carisma: 3</p> <p>Elvis é um conquistador que se preocupa muito com a aparência, usa roupas e botas desbotadas, também por ter, cinto e chapéu.</p>	<p>Categoria Conquistador</p> <hr/> <p>Força 3</p> <p>Agilidade 3</p> <p>Inteligência 6</p> <p>Carisma 3</p> <hr/> <p>Personagem possui nome e uma pequena biografia. Elementos visuais genéricos não indicam sua categoria.</p>
---	--

Fonte: O autor

A tabela acima demonstra um avatar com nome e uma descrição de suas motivações, propondo um cenário anterior para conhecimento do leitor. Trata-se um personagem obstinado, cuja postura representada aqui supostamente dá a entender essa característica.


Tabela 27 - Avatar conquistador 4

	<p>Categoria Conquistador</p>
	<p>Força 3</p> <p>Agilidade 5</p> <p>Inteligência 5</p> <p>Carisma 2</p>
	<p>Personagem possui nome e uma pequena biografia. Elementos visuais assemelham-se a um mago ou feiticeiro.</p>

Fonte: O autor

A tabela anterior nos mostra um avatar com nome e uma pequena história. Além disso, uma lista de habilidades se faz presente, como furtividade e detecção de armadilhas. Trata-se de uma classe de personagens conhecida como ladra, utilizando sua agilidade para conseguir executar suas ações sem ser detectada. A capa supostamente auxilia na furtividade.

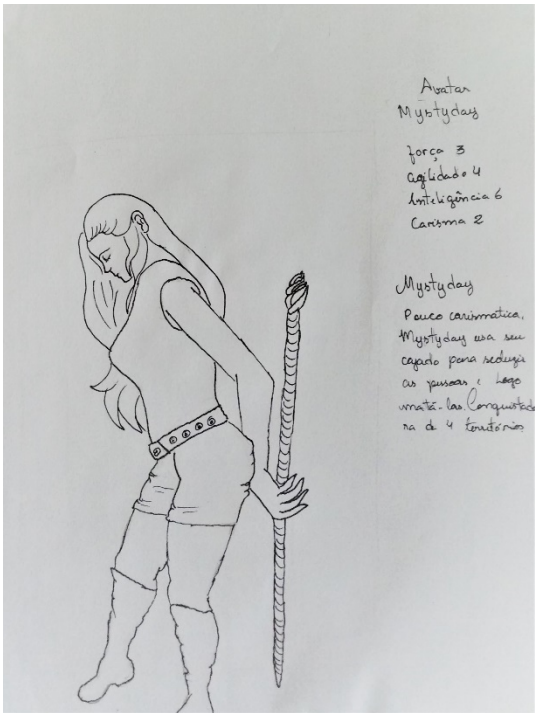
Tabela 28 - Avatar conquistador 5

	<p>Categoria Conquistador</p>
	<p>Força 1</p> <p>Agilidade 5</p> <p>Inteligência 7</p> <p>Carisma 2</p>
	<p>Personagem possui nome e uma pequena biografia. A representação não possui nenhuma característica visual marcante para estabelecer a categoria da personagem.</p>

Fonte: O autor

A tabela acima nos mostra uma personagem cuja pequena biografia informa que a agilidade e a inteligência auxiliam-na a “se livrar de situações inesperadas e conquistar novos territórios”. A representação não possui nenhum elemento visual marcante que possa ser relacionado à categoria em que o personagem está designado.

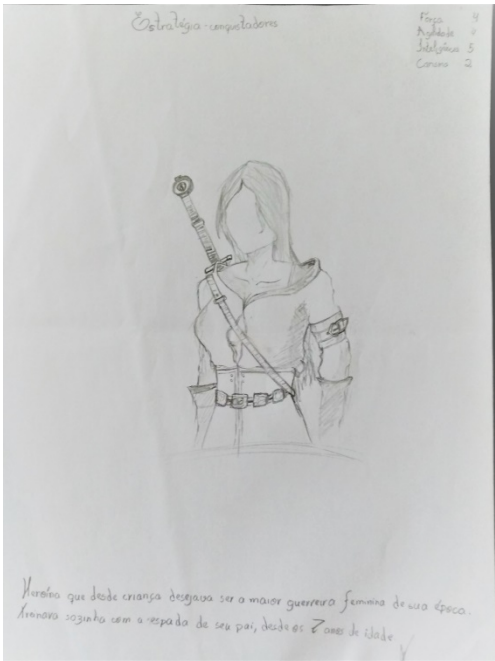
Tabela 29 - Avatar conquistador 6

 <p>Avatar Mystyday</p> <p>Força 3 Agilidade 4 Inteligência 6 Carisma 2</p> <p>Mystyday Pouco carismática, Mystyday usa seu cajado para seduzir as pessoas e logo mata as Conquistador na a 4 territórios</p>	<p>Categoria Conquistador</p>
	<p>Força 3</p> <p>Agilidade 4</p> <p>Inteligência 6</p> <p>Carisma 2</p>
	<p>Personagem possui nome e uma pequena biografia. Elementos visuais assemelham-se a um mago ou guerreiro.</p>

Fonte: O autor

A tabela anterior demonstra um avatar com poderes místicos, segundo a biografia. O cajado que possui pode seduzir as pessoas, sendo mortas em seguida pela personagem, o que a colocaria em posição de assassina, pela categoria de jogadores utilizada.

Tabela 30 - Avatar conquistador 7

	<p>Categoria Conquistador</p>
	<p>Força 4</p> <p>Agilidade 4</p> <p>Inteligência 5</p> <p>Carisma 2</p>
	<p>Personagem possui nome e uma pequena biografia. Elementos visuais assemelham-se a um mago ou guerreiro.</p>

Fonte: O autor

A tabela acima nos traz uma representação de personagem cuja pequena biografia nos diz se tratar de uma guerreira. A biografia expõe ainda o desejo de conquistar o posto de guerreira de sua tribo. A representação da personagem sem rosto condiz com o valor baixo do atributo carisma.

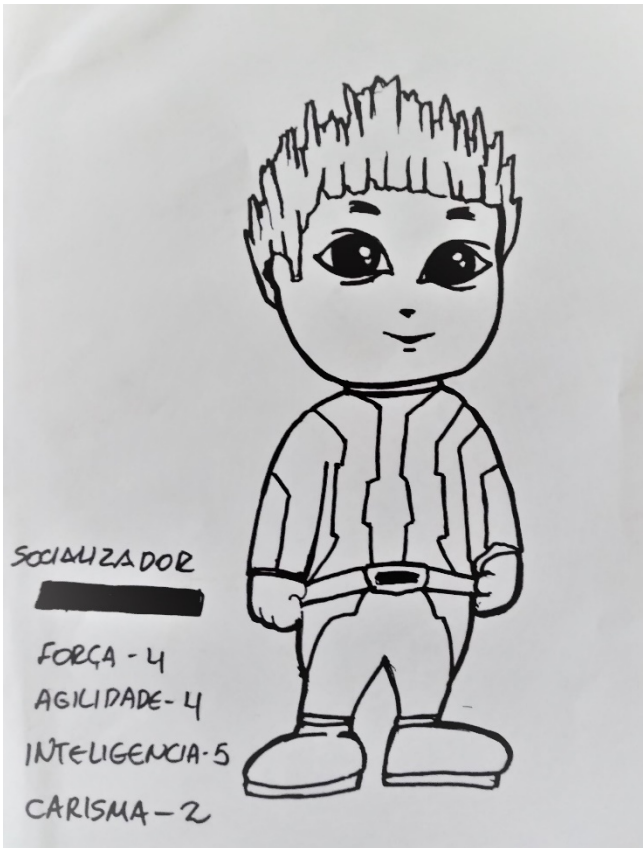
Tabela 31 - Avatar socializador 1

	<p>Categoria Socializador</p>
	<p>Força 1</p> <p>Agilidade 1</p> <p>Inteligência 3</p> <p>Carisma 10</p>
	<p>Personagem possui roupas leves com simbologia de afeto.</p>

Fonte: O autor

Carismático, o avatar da tabela anterior expõe ainda as palavras “respeito, igualdade” como parte da formação do caráter da personagem. O carisma enquanto atributo tem o valor 10, altíssimo, o que é justificado pela própria categoria de personagem. A representação não possui nenhuma característica visual marcante para socializadores. A relação com a categoria existe apenas pelo símbolo da vestimenta.

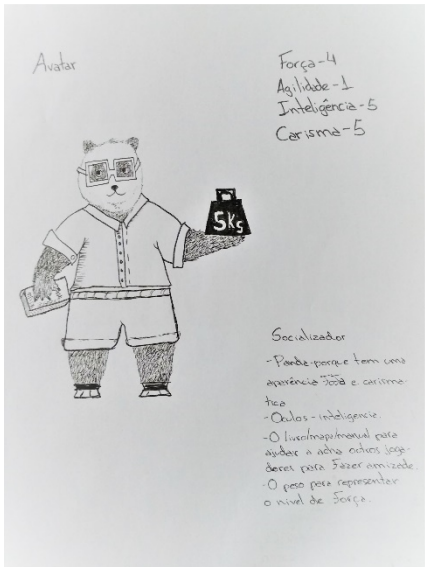
Tabela 32 - Avatar socializador 2

	<p>Categoria Socializador</p>
	<p>Força 4</p>
	<p>Agilidade 4</p>
	<p>Inteligência 5</p>
	<p>Carisma 2</p>
	<p>Personagem com uniforme de corpo inteiro e aspecto feliz.</p>

Fonte: O autor

A figura da tabela acima mostra um avatar cujo atributo de carisma é o mais baixo no comparativo com os outros atributos do mesmo personagem (2). A representação não possui nenhuma característica visual marcante para socializadores. Elementos visuais genéricos não indicam sua categoria.


Tabela 33 - Avatar socializador 3

 <p>Avatar</p> <p>Força-4 Agilidade-1 Inteligência-5 Carisma-5</p> <p>Socializador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pode ser o tom com aparência fofa e carismática - Oculos - inteligência - O livro/manual para ajudar a achar outros jogadores para fazer amizade - O peso para representar o nível de força. 	<p>Categoria Socializador</p>
	<p>Força 4</p> <p>Agilidade 1</p> <p>Inteligência 5</p> <p>Carisma 5</p>
	<p>Personagem não-humano com elementos não-acessórios na representação.</p>

Fonte: O autor

Segundo a lista de características da figura na tabela acima, o personagem possui óculos para denotar inteligência e é carismático por ser um panda. Em uma mão carrega um livro/manual/mapa que, segundo a figura, serve para encontrar outros jogadores.

Tabela 34 - Avatar assassino 1

	<p>Categoria Assassino</p>
	<p>Força 7</p> <p>Agilidade 4</p> <p>Inteligência 4</p> <p>Carisma 0</p>
	<p>Personagem armado, segurando vítima. Tem traços viking / nórdico e posa para foto.</p>

Fonte: O autor

A figura da tabela acima faz referências a armas, bebida e morte. O personagem possui nome e pequena biografia (no verso do desenho) e objetiva causar medo em seus adversários. O valor baixo (0) do atributo carisma é esperado nessa cate-

goria de jogadores.


Tabela 35 - Avatar Assassino 2

 <p><i>Ninda</i></p> <p>Força: 2 Agilidade: 5 Inteligência: 4 Carisma: 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veneno de escorpião • Seduz os homens e os mata • Suas vítimas não gritam, morrem silenciosamente. <p><i>Roberto</i></p>	<p>Categoria Assassino</p> <hr/> <p>Força 2</p> <p>Agilidade 5</p> <p>Inteligência 4</p> <p>Carisma 3</p> <hr/> <p>Personagem armado, possui nome e lista de características.</p>
---	---

Fonte: O autor

A personagem da figura da tabela acima usa vestimentas que lembram assassinos furtivos japoneses. O atributo carisma é maior que o atributo força provavelmente devido à característica de sedução da personagem.

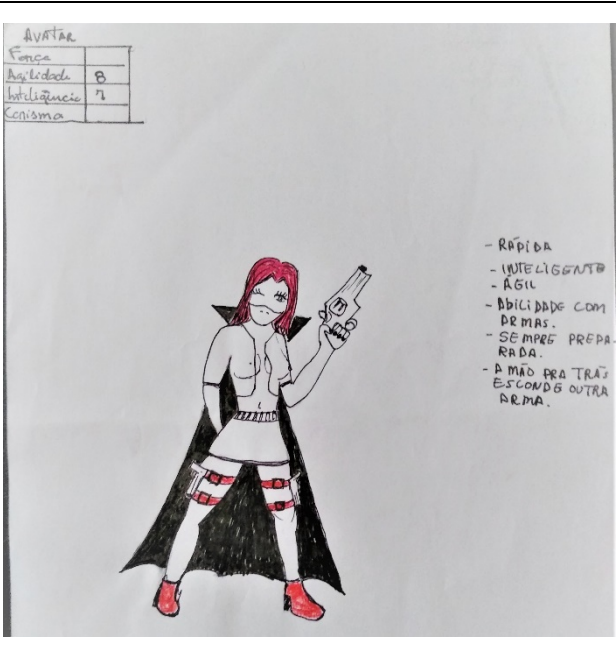
Tabela 36 - Avatar assassino 3

 <p>Força → 5 Agilidade → 4 Inteligência → 6 Carisma → 0</p>	<p>Categoria Assassino</p> <hr/> <p>Força 5</p> <p>Agilidade 4</p> <p>Inteligência 6</p> <p>Carisma 0</p> <hr/> <p>Personagem não-humano, carrega duas foices e tem aspecto fantasmagórico.</p>
--	---

Fonte: O autor

A figura da tabela anterior mostra um avatar não-humano de aparência fantasmagórica, carregando duas foices, símbolo normalmente associado à morte. O atributo carisma com o valor 0 é compreendido pela natureza do personagem.

Tabela 37 - Avatar assassino 4

	<p>Categoria Assassino</p> <hr/> <p>Força 0</p> <p>Agilidade 8</p> <p>Inteligência 7</p> <p>Carisma 0</p> <hr/> <p>Personagem armado, possui lista de habilidades e características de mistério.</p>
--	--

Fonte: O autor

A personagem da tabela acima possui uma construção pictórica misteriosa, com máscara e capa. Munida de duas armas (uma escondida), seus atributos a conferem muita agilidade e inteligência.

A criação dos avatares resultou em soluções dentro da proposta requerida com poucas exceções. Algo a ser notado é o desenvolvimento de informações que não foram solicitadas, como nomes, histórias, biografias e listas de habilidade, denotando o engajamento por parte dos participantes.

Analisando os avatares propostos de acordo com o conhecimento da categoria a que se refere Peirce, podemos entender que os aspectos desejados na representação gráfica dos avatares são:

- a) Conquistador: O desbravador supera todos os obstáculos, está sempre preparado. Sua intenção é conquistar cada ponto do jogo e completar todas as missões. São aceitas representações gráficas contendo poses que remetem a atitudes, feições que lembram altivez e preparação, acessórios

que remetam ao preparo do jogador, tais como cordas, roupas para climas diversos, sapatos ou botas para escalada, equipamento de mergulho, provisões, lanternas, proteções para o corpo entre outras.

- b) Explorador: Tem por objetivo principal descobrir, saciando sua curiosidade. Assim como o conquistador, deve estar preparado para diversas situações, mas com o foco em buscar e coletar. Logo bolsas, roupas leves, binóculos, mapas, lupas e bússolas fazem parte de sua representação. Provisões podem ser encontradas no decorrer da aventura.
- c) Socializador: Carismático, sua motivação é encontrar outros jogadores para interagir, obtendo informações valiosas sobre a tarefa (objetivo de jogo). Os aspectos que se destacam são o atributo carisma e alguma característica percebida como sendo amigável ou até mesmo pacífica, como a falta de armas ou objetos que inflijam algum tipo de dano.
- d) Assassino: Preferencialmente deve ser temido por outros jogadores. Seu carisma deve ser baixo e sua representação gráfica deve sinalizar o perigo iminente. Porte de armas, roupas que induzem à furtividade ou à batalha são esperados.

Assim, nas categorias apresentadas, os avatares conquistadores 1, 3, 4 e 7 apresentam boas representações, pois definem características de obstinação e preparo típicas de sua função no mundo de jogo, mesmo que suas representações sejam tão diferentes umas das outras.

Já os exploradores têm sua boa representação nos avatares de número 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 9, devido a elementos inseridos como acessórios típicos de exploração (bússolas, bolsas, roupas com bolsos, etc). Alguns dos avatares possuem biografias e elementos diversos no cenário, sendo que nesses casos a ideia é bastante coerente com o que pode ser esperado dos personagens em termos de representação gráfica.

Os socializadores estão melhor representados no avatar de número 3, que utiliza uma figura de um animal que é associado à serenidade (panda). Os outros avatares, apesar de estarem aptos a serem parte da categoria de jogadores em questão, não possuem características em sua representação gráfica que nos remetam

imediatamente à categoria em questão, como braços abertos, sorrisos largos ou poses convidativas para socialização.

Na categoria assassinos, todos os avatares estão bem representados de acordo com o esperado para essa categoria. Armas, poses violentas ou austeras e mistério envolvem suas representações. Há também os acessórios como armas, vestes e feições intimidadoras.

Em seguida, foi procedida a criação de estandartes das categorias em que estavam inseridos os participantes.

7.7 Criação dos estandartes

Em grupo, os alunos foram reunidos por afinidade, de acordo com a sua categoria de jogador definida. Ao final da organização, 4 (quatro) grupos foram formados e a atividade prosseguiu. Dessa vez os participantes deveriam criar um estandarte que fosse significativo do seu grupo de jogadores, com elementos identificáveis e que simbolizassem os preceitos em que acreditavam os seus personagens. Para essa atividade foi requerido um tempo de 30 (trinta) minutos.

As figuras a seguir são o resultado dessa etapa da atividade:

Figura 13 - Estandarte dos exploradores



Fonte: O autor

A figura acima demonstra setas de direção, bússola e flechas, bem como um mapa ao fundo. A categoria de jogadores em questão beneficia-se da exploração em si, então todos os elementos que indicam direcionamento, curiosidade, sentido e localização são bem-vindos na representação gráfica.

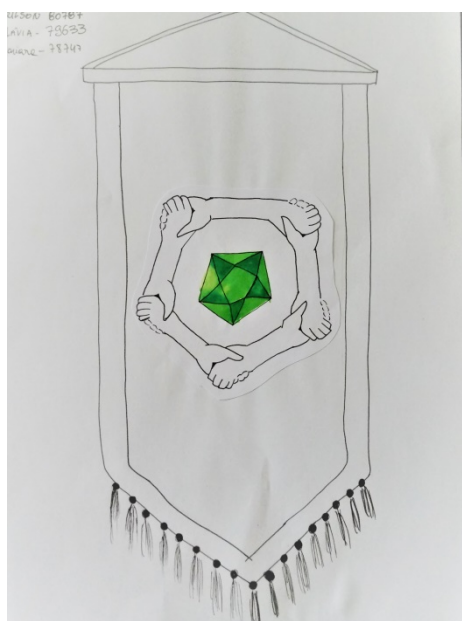
Figura 14 - Estandarte dos conquistadores



Fonte: O autor

A figura 14 acima inspira-se em um dragão mitológico oriental, talvez pelas batalhas orientais no decorrer da história, talvez pela força e presença de um dragão, geralmente associado a força e poder. Esses elementos talvez pudessem ser mais bem aproveitados conceitualmente dentro da proposta dos assassinos.

Figura 15 - Estandarte dos Socializadores



Fonte: O autor

A pedra verde ilustra o centro do estandarte. Na mitologia do mundo passada aos alunos, esse era o artefato a ser buscado. Em volta dela, um pentágono formado por 5 (cinco) braços e mãos, o que pode ser entendido como união em torno de um objetivo, exatamente o que os socializadores buscam.

Figura 16 - Estandarte dos assassinos



Fonte: O autor

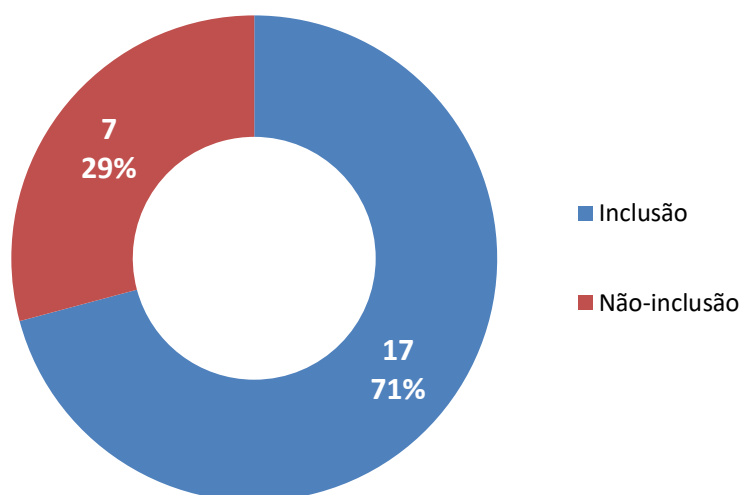
O estandarte na figura acima utiliza a flor-de-lis, utilizada nos escudos de exércitos franceses, por isso são geralmente associados a honra e poder. Essas características são mais esperadas dentro da categoria dos conquistadores.

7.8 Síntese

Em relação aos avatares, é notável o engajamento por parte dos alunos no que diz respeito à contextualização dos personagens. Elementos como nomes, biografias e listas de habilidade não foram requeridos, mas em alguns casos foram delineados para melhor compreensão da tarefa. Isso demonstra que os alunos, dentro do tempo proposto para cada tarefa, estavam dispostos a contextualizar o que conseguissem, nos casos em que tal evento se repetiu. Se a inclusão dos elementos não solicitados serve de parâmetro para o engajamento dos alunos, podemos considerar que 17 participantes resolveram incluir nome, biografia ou lista de habilidades

(qualquer uma das três ou quaisquer combinação entre elas), conforme demonstra a Figura 1 a seguir:

Figura 17 - Inclusão de elementos não solicitados (nomes, biografias ou habilidades)



Fonte: O autor

Em relação à representação gráfica, alguns problemas foram encontrados, principalmente nas representações de vestimentas (roupas e acessórios que não correspondem ao que é esperado da categoria de jogadores e não possuem justificativas visuais para tal) e correspondência com os valores definidos no campo **atributos** (campos como força apresentam representações visuais que não denotam força física como esqualidez de membros). No entanto, há representações que apresentaram boas soluções projetuais, adequadas à categoria de jogadores e aos atributos propostos pelos participantes.

Em relação aos estandartes, a equipe de Conquistadores e Socializadores atingiram boas representações, adequadas às relações propostas entre as categorias e à própria natureza do seu grupo de personagens. Curiosamente, são as equipes com mais e menos participantes, respectivamente, o que demonstra não haver relação entre a quantidade de participantes e a qualidade projetual do artefato.

Embora não se tenha previsto aplicação de questionários posteriores à realização da tarefa para colher impressões sobre a atividade, foi possível perceber a empolgação dos estudantes durante o processo. No entanto, alguns alunos sentiram-se acuados pelo fato de não desenharem tão bem quanto outros participantes, o

que resultou em certa desanimação no decorrer da atividade, mesmo sendo reforçado que a representação era apenas um dos fatores que seriam levados em conta durante a avaliação dos artefatos.

8 CONCLUSÃO

A presente pesquisa apresentou um percurso de aplicação da categoria de jogadores de Bartle e do *framework* 6D, utilizando uma técnica de grupo focal de livre associação para estabelecer jogadores de modo que fosse possível criar um artefato de design para a disciplina Semiologia. Nesse sentido, o objetivo de analisar o uso da gamificação no processo de criação de artefatos de design foi prontamente atendido, visto que a tarefa foi realizada e produziu conteúdo relevante para a utilização como proposta tanto de avatares quanto de estandartes.

Dado o tempo disponível para a realização da tarefa, os resultados encontrados mostraram-se satisfatórios, pois o engajamento dos alunos foi claramente percebido, e a tarefa gerou artefatos de design utilizáveis na disciplina de Semiologia, contando com a representação da percepção do que significa ser um personagem explorador, por exemplo, utilizando decisões de representação adequadas à categoria. Infelizmente não houve tempo suficiente para a realização dos cânticos de cada categoria de personagens, o que de forma alguma invalida a presente pesquisa.

A respeito das dificuldades, foi encontrada certa dispersão por parte dos participantes, que celebravam histórias ficcionais de seus avatares enquanto bravateavam com os outros participantes. Para o cenário isso é muito interessante, mas para o tempo da atividade, essa dispersão tornou o tempo da tarefa mais escasso. Adicionalmente, alguns alunos sentiram dificuldade em representar graficamente o seu próprio avatar, sob a alegação de não saberem desenhar. Talvez um estudo futuro sobre motivação seja necessário para entender como aumentar o engajamento desses alunos em questão. A comparação técnica entre as habilidades dos alunos fez com que alguns deles perdessem a motivação e seu engajamento fosse prejudicado (os alunos relataram que não sabiam realizar a tarefa ou que não conseguiam desenhar).

Acredita-se, assim, que a gamificação de fato contribuiu para a criação de artefatos de design, como foi o caso da disciplina de semiologia, através de processos que podem ser adaptados e reinterpretados em outras disciplinas. O uso das mecânicas de jogo como o tempo estabelecido, avatares, cenários e outros resultaram em uma atividade engajada e permeada de reprodutibilidade, desde que observados os critérios em cada disciplina.

Relacionar os elementos de jogos no aprendizado não é simples, tampouco segue alguma fórmula. É necessário compreender as nuances do processo de modo a conseguir de fato imaginá-la como um todo. Sua aplicação só ocorrerá, de maneira completa, a partir daí.

Não devemos, no entanto, julgar que os benefícios da gamificação dentro das salas de aula sejam certos e infalíveis, tampouco milagrosos. A tarefa descrita e aplicada na presente pesquisa ainda precisa ser expandida para outras aulas dentro da disciplina, de modo que sejam validados os processos e obtenha-se a continuidade dos mesmos, permitindo maior planejamento dos elementos de jogo. A criação de um mapa e sugestões visuais de fauna e flora podem ser adicionados ao estudo, permitindo aos alunos maior imersão e compreensão acerca da tarefa, enriquecendo o aspecto narrativo do universo a ser trabalhado.

Em relação a trabalhos futuros, a tarefa pode ser expandida a outras disciplinas que promovam ações criativas e podem ser beneficiadas através do engajamento dos estudantes. Não limitada a isso, pode ainda ser aplicada a ambientes de autoria de jogos educativos e jogos sérios, na distribuição, execução e avaliação de tarefas.

Compreender o processo de gamificação na Educação auxilia na correta aplicação de seus elementos e suas técnicas, principalmente no retorno de informações do estudante. Jogos e o processo gamificado abrem caminho para maior interação, estimulando a participação de todos os envolvidos no processo educativo.

REFERÊNCIAS

- ALESSI, S. M.; R.TROLLIP, S. **Learning Principles and Approaches**. Boston, MA: Allyn & Bacon, Inc, 2001.
- ANTONINI, R. E. D. CILLI, T. L. B. FREIRE, E. AZEVEDO, M. M. Estudo sobre o design nos processos de gamificação educacional. **Revista Científica On-line Tecnologia – Gestão – Humanismo**, v. 6, n. 2, 2016
- BARTLE, R. A. **Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs**. [S.l.]: Journal of MUD Research, v. 1, 1996. Disponível em <http://www.mud.co.uk/richard/hcds.htm>. Acesso em: 27 de agosto de 2017.
- BÍRÓ, G. I. Didactics 2.0: A Pedagogical Analysis of Gamification Theory from a Comparative Perspective with a Special View to the Components of Learning. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 141, p. 148–151, 2014.
- BODNAR, C. A. et al. Engineers at Play: Games as Teaching Tools for Undergraduate Engineering Students. **Journal of Engineering Education**, v. 105, n. 1, p. 147–200, 2016.
- BUSARELLO, Raul I., ULBRICHT, Vania R., FADEL. Luciane M. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300p.
- CAPLAN, S. Using focus group methodology for ergonomic design. **Ergonomics**, v. 33, n. 5, p. 527-33, 1990.
- COLLANTES, Xavier Ruiz. **Juegos y Videojuegos** - Formas de vivencias narrativas. In: SCOLARI, Carlos A. Homo Videoludens 2.0 De Pacman a la gamification. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona. Barcelona, 2013.
- CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154–1191, 2010.
- DE-MARCOS, L.; GARCIA-LOPEZ, E.; GARCIA-CABOT, A. On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking. **Computers and Education**, v. 95, p. 99–113, 2016.
- DETERDING, S. et al. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. **Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments**- New York, USA: ACM, 2011, p. 9-15
- DIAS, A.; LIEBSCHER, S. GRUPO FOCAL: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas FOCUS GROUP: technique for the collection of data in qualitative research. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, p. 1–12, 2000.
- DINEEN, R. **Views from the chalk face**: lecturer’s and student’s perspectives on the development of creativity in art and design. N. Jackson, M. Oliver, M. Shaw & J.

Wisdom. New York: Routledge, 2006.

DOMÍNGUEZ, A. et al. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. **Computers and Education**, v. 63, p. 380–392, 2013.

FREITAS-MAGALHÃES, Armindo. **Psicologia da Criatividade**: estudo sobre o desenvolvimento da expressão criadora da criança. 7 ed. Porto: ISCE-Edições Universidade Fernando Pessoa, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUILFORD, J. P. **Way beyond the IQ**. Buffalo, New York: The Creative Education Foundation, 1977.

HANUS, M. D.; FOX, J. Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. **Computers and Education**, v. 80, p. 152–161, 2015.

HAWORTH, R.; SEDIG, K. The importance of design for educational games. **Education in a technological world**: Communicating current and emerging research and technological efforts, p. 518–522, 2011.

IBANEZ, M.-B.; DI-SERIO, A.; DELGADO-KLOOS, C. Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 7, n. 3, p. 291–301, 2014.

JOHNSON, D. Focus groups. In: ZWEIZIG, D. et al. **Tell it! Evaluation sourcebook & training manual**. Madison: SLIS, 1994.

JUUL, J. The game, the player, the world: Looking for a heart of gameness. **PLURALS - Revista Multidisciplinar Da UNEB**, v. 1, n. 2, p. 1–13, 2010.

KNELLER, G. F. **Arte e ciência da criatividade**. Tradução de J. Reis. 14. ed. – São Paulo: IBRASA, 1999

LANDERS, R. N.; LANDERS, A. K. An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning: The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance. **Simulation & Gaming**, v. 45, n. 6, p. 769–785, 2014.

MANZINI, Ezio. Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. **Cadernos do Grupo de Altos Estudos**, v.1. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

McGONIGAL, J. **Reality is broken**: why games make us better and how they can change the world. New York, US: The Penguin Press, 2011.

MEDNICK, S. A. The Associative Basis of the Creative Process. **Psychological Review**, v. 69, n. 3, p. 220–232, 1962.

MIRANDA, Márcio B., SOUZA, Richard P. L., REMOR, Carlos A. M. A criatividade e a análise de aprendizagem no ensino superior. **Criatividade e Inovação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2015. 266p.

MORAES, D. **Limites do design**. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

MUNGIOLI, A. P. **Videogames Como Obras Narrativas: A Arte de Criar Mundos Possíveis**. São Paulo: [s.d.].

MUNTEAN, C. I. Raising engagement in e-learning through gamification. **The 6th International Conference on Virtual Learning ICVL**, Romania, 323–329, 2011.

National Reference Center for Bioethics Literature. **Bioethics Thesaurus**. Washington. Georgetown University Press, 1999.

NIEMEYER, Lucy. **Elementos de semiótica aplicados ao Design**. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

POPE, R. **Creativity: Theory, History, Practice**. New York: Routledge, 2005.

STEWART, B. **Personality And Play Styles: A Unified Model**. 2011. Disponível em https://www.gamasutra.com/view/feature/134842/personality_and_play_styles_a_.php. Acesso em: 10 de abril de 2018.

SANTOS, L. G.; FERREIRA, P. P. A regra do jogo: desejo, servidão e controle. In VILARES, F. (org.). **Novas mídias digitais: impactos políticos, econômicos e sociais**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

STERLING, B. **Shaping Things**. MIT Press. 2005.

SIMÕES, J.; REDONDO, R. D.; VILAS, A. F. A social gamification framework for a K-6 learning platform. **Computers in Human Behavior**, 2012.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v. 14, p. 207–222, 2003.

VIANNA, Ysmar et al. **Gamification, Inc.:** Como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the Win** - How Game Thinking can Revolutionize Your Business. Filadélfia: Wharton Digital Press, 2012.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZICHERMANN, G. and Cunningham, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**, O'Reilly Media, Sebastopol, CA, 2011.