

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Uso de Gamificação em Turmas do Ensino Superior baseada na Taxonomia de Bartle

Matheus Fajardo Galvão

JUIZ DE FORA
AGOSTO, 2022

Uso de Gamificação em Turmas do Ensino Superior baseada na Taxonomia de Bartle

MATHEUS FAJARDO GALVÃO

Universidade Federal de Juiz de Fora
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

Orientador: Eduardo Barrére

JUIZ DE FORA
AGOSTO, 2022

USO DE GAMIFICAÇÃO EM TURMAS DO ENSINO SUPERIOR BASEADA NA TAXONOMIA DE BARTLE

Matheus Fajardo Galvão

MONOGRAFIA SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, COMO PARTE INTEGRANTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO.

Aprovada por:

Eduardo Barrére
Engenharia de Sistemas e Computação COPPE/UFRJ

Liamara Scortegagna
Departamento de Ciência da Computação UFJF

Pedro Henrique Dias Valle
Departamento de Ciência da Computação UFJF

JUIZ DE FORA
12 DE AGOSTO, 2022

Aos meus amigos e irmãos.

Aos pais, pelo apoio e sustento.

Resumo

A "gamificação" é a técnica de utilizar elementos presentes em jogos em outras atividades. Na educação o uso da gamificação se dá com a intenção de tornar as disciplinas mais atrativas aos alunos, fazendo assim com que esses engajem mais com as atividades e conteúdos propostos garantindo uma aprendizagem mais rica. Com a utilização da taxonomia de Bartle, que divide as pessoas em perfis de jogadores de acordo com seu comportamento na participação de jogos, é possível entender melhor como cada pessoa interage com diferentes ferramentas de um Ambiente Virtual de Aprendizagem. O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos do uso de ferramentas de gamificação no AVA Moodle e quais tipos de ferramentas são mais atrativas para determinados perfis de jogadores. Primeiro foi realizado um questionário com o teste de Bartle para classificar os alunos nos quatro diferentes perfis de jogadores e a partir disso foram definidas ferramentas para a gamificação da disciplina em questão, com o intuito de analisar a relação de cada perfil com as ferramentas. Os resultados mostraram como os perfis engajaram com cada uma das atividades gamificadas e o impacto disso na realização da disciplina como um todo.

Palavras-chave: Gamificação, Ead, Moodle, AVAs, Taxonomia de Bartle.

Abstract

Keywords: Gamification, , Distance Learning, Moodle, LMS, Bartle's Taxonomy.

Agradecimentos

Aos meus pais, familiares e, especialmente, a minha avó Maria Lúcia pelo apoio durante todo o período da graduação.

Ao professor Eduardo Barrére pela orientação, ajuda e, principalmente, pela paciência durante a condução desse trabalho, feito em períodos tão movimentados da minha vida.

Aos meus amigos que me acompanharam nessa jornada dividindo frustrações, dúvidas, vitórias e alegrias durante esses anos de estudo.

Aos professores do Instituto de Ciências Exatas e do Departamento de Ciência da Computação pelos seus ensinamentos e aos funcionários de toda a Universidade Federal de Juiz de Fora, que durante esses anos, contribuíram de algum modo para o meu enriquecimento pessoal e profissional dentro da instituição.

*“Lembra que o sono é sagrado e alimenta
de horizontes o tempo acordado de vi-
ver”.*

Beto Guedes (Amor de Índio)

Conteúdo

Lista de Figuras	7
Lista de Tabelas	8
Lista de Abreviações	9
1 Introdução	10
2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem	13
2.1 Moodle	13
2.1.1 Ferramentas de Gamificação no Moodle	14
3 Gamificação	17
3.1 Características dos Jogos	17
3.2 Perfis de Jogadores de Bartle	19
4 Relação entre Ferramentas do Moodle e Perfis de Jogadores de Bartle	21
4.1 Assignment (Atribuição)	21
4.2 Chat	21
4.3 Multiple Choice (Múltipla Escolha)	22
4.4 Database (Galeria)	22
4.5 Fórum	23
4.6 Glossário	23
4.7 Lesson (Lição)	23
4.8 Quiz (Questionário)	23
4.9 Wiki	24
5 Trabalhos Relacionados	25
6 Metodologia	27
7 Desenvolvimento	29
7.1 Aplicação do teste de perfil	29
7.2 Realização das atividades e aplicação de formulários	31
7.2.1 Atividade Gamificada 1: Fórum	31
7.2.2 Atividade Gamificada 2: Wiki	32
7.2.3 Atividade Gamificada 3: Glossário	32
7.2.4 Atividade Gamificada 4: Emblemas	33
8 Conclusão	34
Bibliografia	37

Lista de Figuras

2.1	Ferramentas do tipo Recursos no Moodle	14
2.2	Ferramentas do tipo Atividades no Moodle	15
3.1	Diagrama do perfil de jogadores (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011)	20
7.1	Tendência dos alunos a cada perfil de jogador	29

Lista de Tabelas

4.1	Relação entre ferramentas do Google e perfis de jogadores de Bartle	24
7.1	Quandidade e percentual de cada perfil de jogador da turma	30

Lista de Abreviações

DCC Departamento de Ciência da Computação

UFJF Universidade Federal de Juiz de Fora

EAD Educação a Distância

1 Introdução

O crescimento de atividades e ensino online e da modalidade de Educação à Distância, a partir da fase do Ensino Remoto Emergencial ocasionado pela necessidade de distanciamento social por conta da pandemia do COVID-19 fez com que o uso de atividades lúdicas, como jogos, se tornasse cada vez mais comum na educação. Porém, atrelado à isso está a dificuldade de conseguir a participação dos alunos na realização das atividades de modo geral.

Para tentar motivar a participação dos alunos, elementos de jogos vêm sendo utilizados no contexto escolar. A Gamificação (IBÁÑEZ; DI-SERIO; DELGADO-KLOOS, 2014) (também chamada de ludificação) é a técnica de utilizar elementos presentes em jogos em outras atividades.

Desde o início do estudo dessa técnica, ela vem sendo aplicada com resultados muito satisfatórios em aplicações não só educacionais, mas também em redes sociais, campanhas de marketing, aplicativos e sites dos mais diversos segmentos como saúde e entretenimento.

Para a implementação da gamificação em atividades educacionais é importante desenvolver atividades que sejam atrativas para os alunos, por isso se faz necessário também entender qual o comportamento dos alunos, identificando qual o seu perfil de jogador.

Para classificar esse perfil existem diversos estudos de taxonomia (BARTLE, 1996; TONDELLO et al., 2018). Nesse trabalho utilizaremos a taxonomia de Bartle para a classificação dos perfis de jogadores, por ser a pioneira entre as demais, a que serve como estudo inicial para as outras taxonomias criadas.

Bartle realizou um estudo em um ambiente multijogador virtual e classificou os jogadores em quatro grupos distintos: conquistadores, exploradores, socializadores e competidores. Cada um desses perfis tem formas de jogar distintas e motivações diferentes para engajarem com jogos.

Em um ambiente de educação a distância (EaD), um Ambiente Virtual de Apre-

dizagem (AVA) pode ser a principal ferramenta utilizada para a realização de atividades gamificadas. Os AVAs são um conjunto de recursos e ferramentas eletrônicas voltadas para a educação.

A plataforma Moodle ¹ é um dos AVAs mais utilizados em todo o mundo. Entretanto, não existem muitos estudos aprofundados relacionando as ferramentas disponíveis no Moodle para aplicação de atividades de acordo com os perfis de jogadores da taxonomia de Bartle.

Mesmo sendo a taxonomia mais comum a ser aplicada no Moodle, ainda existem lacunas no uso do estudo realizado por Bartle (BARRERE; VITOR; ALMEIDA, 2017). Assim pretende-se utilizar essa taxonomia em um curso no Moodle e entender melhor como os diferentes perfis de alunos interagem com as ferramentas da plataforma.

Conforme é abordado em (KIRYAKOVA; ANGELOVA; YORDANOVA, 2014) a gamificação é um recurso que vem apresentando um resultado positivo nas disciplinas onde é implementado. Os alunos se sentem mais atraídos a participarem das atividades e a evasão em disciplinas EaD, conseqüentemente, diminui.

Faz-se então muito importante aprender e utilizar técnicas de gamificação nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) para motivar os alunos a participarem das atividades propostas.

O objetivo principal deste trabalho é gamificar um curso no Moodle conforme os perfis de jogadores estabelecidos pela taxonomia de Bartle. Como objetivos secundários:

1. Criar um planejamento de atividades para uma turma de Graduação, utilizando a plataforma Moodle, incorporando a taxonomia de Bartle na seleção das atividades gamificadas existentes, adequando-as aos perfis dos alunos
2. Verificar a relação entre os perfis de jogadores da taxonomia de Bartle e os recursos do Moodle, conforme definido em (ALMEIDA, 2018).
3. Mapear os efeitos da gamificação em uma turma do curso de Licenciatura em Computação da UFJF.

Esse trabalho está dividido em oito capítulos, organizados da seguinte maneira:

¹<https://moodle.net/stats/>

no primeiro capítulo é feita a introdução do tema, o capítulo 2 aborda os conceitos de um Ambiente Virtual de Aprendizado. O capítulo 3 é dedicado a conceituar o termo gamificação e os perfis de jogadores da taxonomia de Bartle. O capítulo 4 aborda sobre as ferramentas de gamificação no Moodle e a relação de cada uma com os perfis de jogador de Bartle. O capítulo 5 traz o levantamento bibliográfico sobre a gamificação, a taxonomia de Bartle e seus usos na plataforma Moodle e trabalhos relacionados. O capítulo 6 explica a metodologia e no capítulo 7 é descrito toda a sua realização na prática. O capítulo 8 traz as conclusões e considerações finais.

2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é definido como um conjunto de ferramentas eletrônicas desenvolvidas com o intuito de serem usadas em atividades educacionais.

Os AVAs permitem a organização de diferentes currículos disciplinares, fornecem suporte online aos usuários, os professores conseguem acompanhar a realização das atividades dos estudantes e além disso, alunos e professores podem se comunicar usando a própria plataforma.

Mesmo sendo utilizadas a várias décadas, principalmente quando começaram a utilizar computadores para a resolução de problemas (TRAFFORD; SHIROTA et al., 2011), os AVAs só se tornaram mais populares nos anos 90, quando a Internet se tornou mais comum entre as pessoas. Com isso, começaram a utilizar AVAs para a Educação a Distância (EAD).

Com essa popularização dos AVAs, diversas plataformas desse tipo surgiram no mercado em todo o mundo, com características comuns e também com funcionalidades específicas focadas em determinados públicos e/ou instituições.

2.1 Moodle

O Moodle tem um destaque entre os AVAs sendo a plataforma mais utilizada na atualidade, tanto em universidades públicas quanto em privadas. Ele foi desenvolvido em 2001 na Austrália pelo cientista computacional e também educador Martin Dougiamas.

A plataforma tem esse nome por ser o acrônimo dos termos em inglês "Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment", da tradução livre Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientada a Objetos.

Por ser uma plataforma de código fonte livre, o Moodle permite que programadores de todo o mundo realizem modificações para adicionar ou remover funcionalidades de acordo com as necessidades de cada instituição.

No Brasil, especificamente, o Moodle também é amplamente utilizado em univer-

sidades públicas e privadas. São mais de 200 instituição de ensino utilizando a ferramenta no país (ALVES LYNN; BARROS, 2009).

2.1.1 Ferramentas de Gamificação no Moodle

As ferramentas existentes na plataforma Moodle são classificadas em três diferentes tipos básicos:

1. Recursos: as ferramentas desse tipo permitem que os professores possam adicionar na plataforma conteúdos para os estudantes sem permitir muita interação entre as duas partes. Exemplos desse tipo são: Pasta, URL, Arquivo, etc. A figura 2.1 ilustra algumas das opções de ferramentas desse tipo.

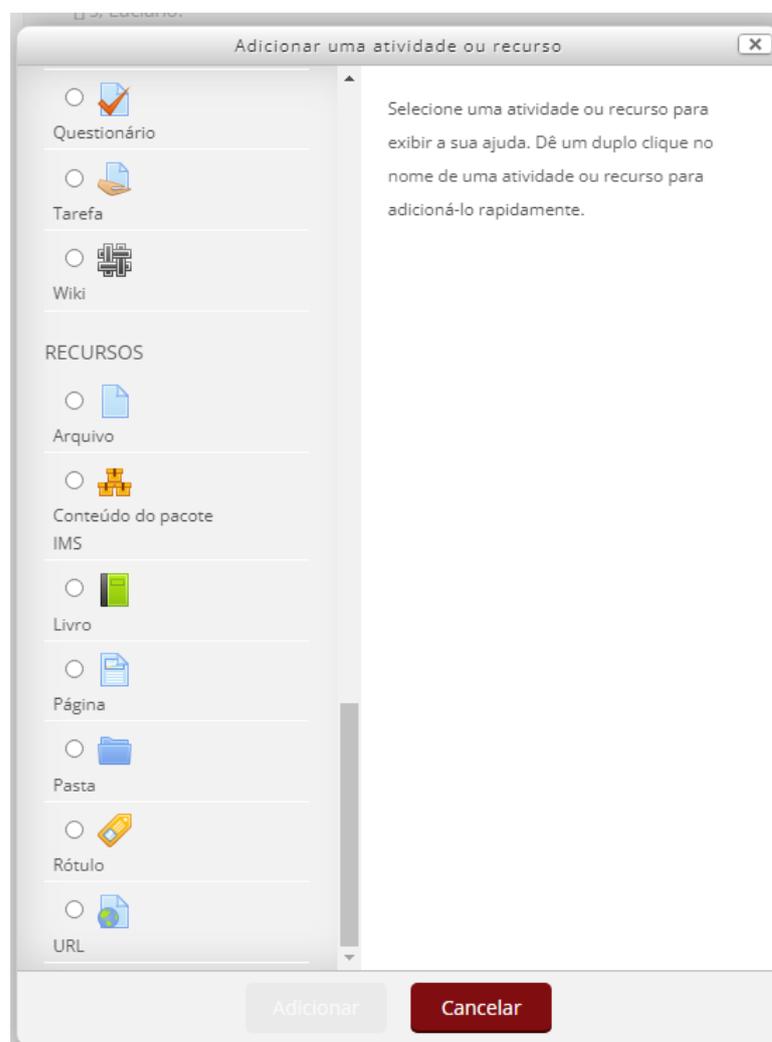


Figura 2.1: Ferramentas do tipo Recursos no Moodle

2. Atividades: diferente da anterior, as ferramentas do tipo atividades permitem que o aluno interaja não só com o professor mas também outros alunos da turma. O professor consegue adicionar a atividade que desejar e realizar diferentes configurações para cada uma delas. Exemplos desse tipo são: Glossário, Wiki, Fórum e Emblemas, que serão utilizadas nesse trabalho, mas existem ainda diversas outras disponíveis. Na figura 2.2 é possível ver algumas ferramentas do tipo Atividades.

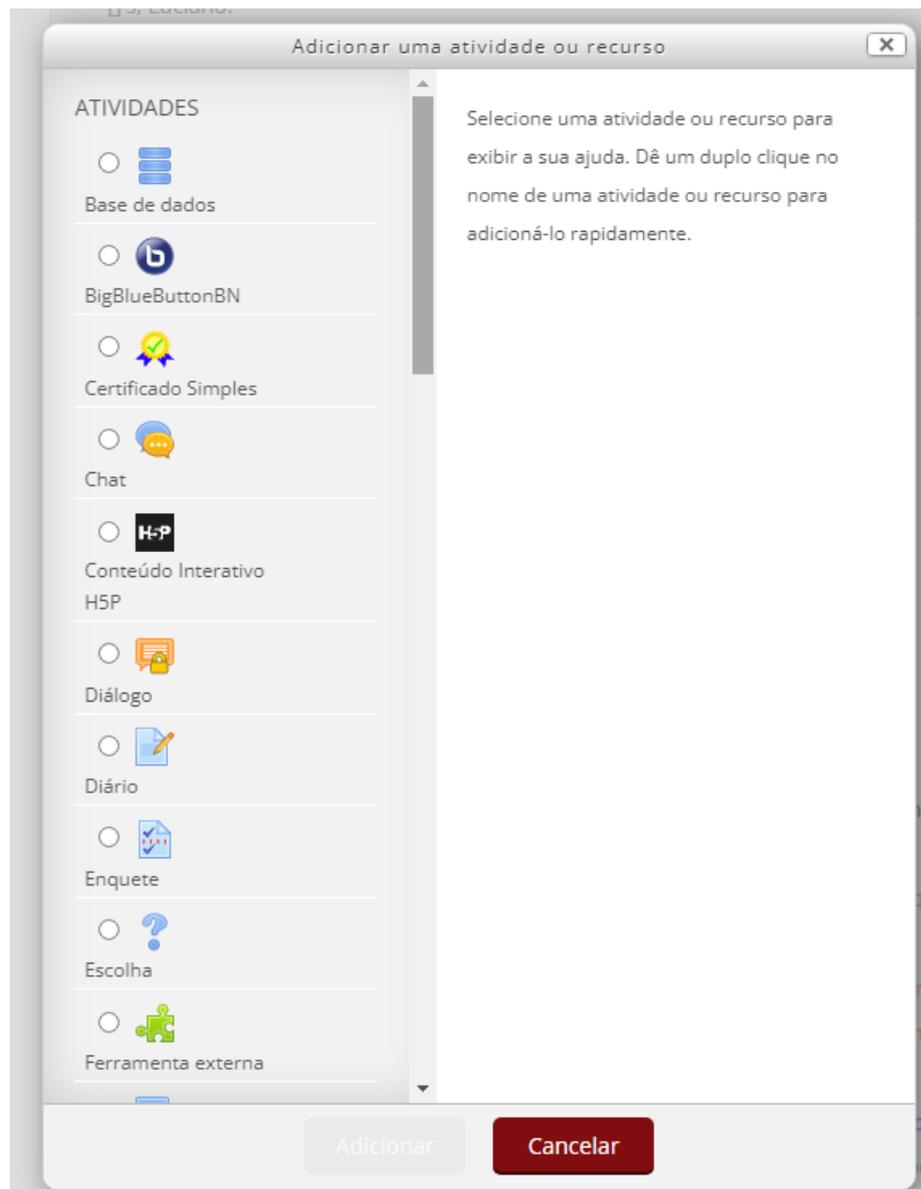


Figura 2.2: Ferramentas do tipo Atividades no Moodle

3. Blocos: esse tipo abrange os itens que podem ser adicionados a qualquer página no Moodle, incluindo diversas ferramentas com várias funcionalidades como Calendário, Painel de Navegação, etc.

A plataforma Moodle é utilizada pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) para atividades virtuais, por esse motivo será a plataforma utilizada e trabalhada nesse trabalho.

3 Gamificação

A Gamificação (IBáñEZ; DI-SERIO; DELGADO-KLOOS, 2014) (também chamada de ludificação) é a técnica de utilizar elementos presentes em jogos em outras atividades.

Na educação a gamificação consiste em utilizar elementos dos jogos para motivar os alunos nas atividades propostas, auxiliar na sua solução e promover aprendizagem (KAPP, 2012). Ela é usada como uma estratégia persuasiva para, por meio do interesse do usuário, aumentar a participação e o engajamento em tarefas que em um primeiro momento não seriam atrativas.

São utilizados em conjunto às tarefas elementos de jogos para a realização de atividades e definição de conceitos, dessa forma o aluno sente como se estivesse participando de um jogo.

A Gamificação não propõe que as atividades sejam incorporadas a um jogo, e sim que seja incorporados elementos pertencentes aos jogos em determinadas tarefas. Por esse motivo, para esse estudo, foram definidas atividades específicas durante o curso em questão para serem realizadas de forma gamificada.

3.1 Características dos Jogos

Para entender de fato como a gamificação acontece, é necessário entender como os jogos funcionam e quais são os elementos que os tornam atrativos. Desse modo é possível aplicar isso em outras atividades, como será feito nesse trabalho.

Navarro (2013) lista em seu trabalho oito principais características dos jogos:

1. Participação voluntária: os participantes são livres para escolher se participam ou não da atividade.
2. Distração: não deve ser entendida como obrigatória e sim como um momento lúdico, de descontração.
3. Exteriorização à realidade: é necessário que o usuário se sinta fora da sua realidade

cotidiana.

4. Limites Espaciais e temporais: é necessário que exista um espaço e tempo diferentes e definidos, para realizar um deslocamento mais efetivo do participante da sua realidade.
5. Meta: definição de um objetivo claro para todos os participantes.
6. Regras: devem existir regras a serem seguidas pelos participantes durante a realização das tarefas.
7. Sistema de Resultados: o participante precisa entender claramente se uma tarefa foi realizada ou não.
8. Término: seja após um tempo estipulado, algum acontecimento na narrativa ou por cumprimento de determinada meta, o jogo precisa ter um fim.

No mesmo estudo citado no início deste capítulo, (KAPP, 2012) descreve duas formas diferentes de como é possível trabalhar com gamificação:

1. Gamificação estrutural: esse método consiste em aplicar elementos de jogos sem fazer mudanças no conteúdo trabalhado em sala de aula. Apenas a estrutura como determinado assunto será trabalho que é alterado, com foco em motivar os alunos a imergir no assunto trabalho.
2. Gamificação de conteúdo: aqui é realizada a alteração dos conteúdos trabalhados de forma que estes fiquem mais parecidos com jogos. É um trabalho que torna o ensino mais lúdico, podendo utilizar narrativas específicas com personagens e enredo. Mesmo estando mais próximo de um jogo, é importante destacar que mesmo utilizando esse método o conteúdo ou tarefa em si não é transformado em um jogo.

Também de acordo com (KAPP, 2012) o que determina o sucesso de um jogo é o uso correto dos elementos, e o mesmo se aplica a um ambiente gamificado. Apenas com uma combinação de elementos adequada uma gamificação na educação terá um resultado positivo.

(SCHELL, 2008) fala sobre a importância de ter como base as necessidades e vontades do jogador, por isso se faz importante também entender quais são os perfis comportamentais dos alunos e o que funciona melhor com cada perfil.

3.2 Perfis de Jogadores de Bartle

Levando em consideração esses pontos, para ter uma gamificação efetiva na educação, é necessário que as atividades sejam pensadas pelos professores de forma a atrair os alunos. Quando são analisados os perfis de jogadores e o que motiva cada um deles, é possível entender de maneira mais assertiva o que tipo de atividade gamificada será mais atrativa (TANAKA et al., 2013).

Esse trabalho vai se basear no estudo de (BARTLE, 1996) que baseado na motivação de cada jogador e em seus comportamentos dentro dos jogos, dividiu as pessoas em quatro perfis de jogadores distintos:

”Achiever” ou Conquistadores: esses jogadores tem como foco completar metas impostas a eles por eles mesmos. Gostam de acumular ”pontos” para demonstrar que possuem mais do que os demais jogadores e ser admirado e/ou invejado pelo o que possui.

”Explorer” ou Exploradores: o foco desse tipo de jogador é despravar todo o ambiente do jogo, descobrir como a história funciona e conhecer todas as áreas existentes. Seus comportamentos se baseiam no desejo de descobrir lugares e atividades que outros jogadores não conhecem, obtendo o status detentor de conhecimento.

”Socializer” ou Socializador: para esses jogadores o que mais os divertem são as interações com outras pessoas dentro do ambiente. Essas interações podem ser tanto dentro quanto fora do jogo ou, no caso desse estudo, da atividade gamificada.

”Killer” ou Competidores: motivados pela competição, esses jogadores têm como objetivo derrotar seus adversários. O foco desse perfil de jogador é mostrar que é melhor do que os demais, vencer todas as disputas e exibir sua capacidade superior.

Essa definição leva em consideração o comportamento do jogador em relação a dois eixos: Pessoas e Ambiente, e Interação e Atuação, como é possível observar na figura 3.1. Zichermann observa que uma pessoa não precisa necessariamente se encaixar em apenas um desses quatro perfis, é mais comum que um jogador tenha diferentes porcentagens

de cada perfil, e em alguns casos ter uma predominância igual de diferentes perfis.

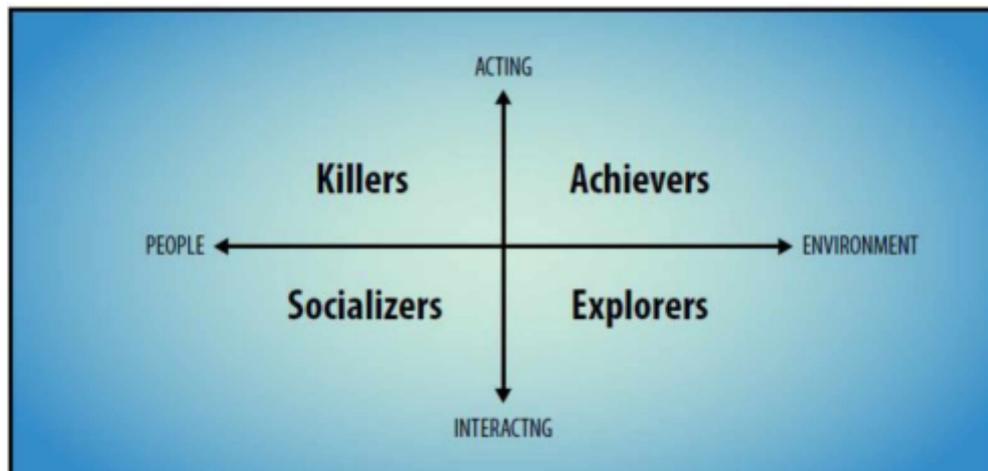


Figura 3.1: Diagrama do perfil de jogadores (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011)

4 Relação entre Ferramentas do Moodle e Perfis de Jogadores de Bartle

O Moodle permite que seja realizada a gamificação pelo uso de algumas ferramentas da própria plataforma ou então plugins que podem ser instalados.

Como especificado no capítulo anterior, cada um dos perfis de jogador classificados pela taxonomia de Bartle tem motivações diferentes em um ambiente gamificado. Nesse capítulo será descrito segundo trabalho feito por (BARRERE; SCORTEGAGNA, 2016) a relação de motivação de algumas ferramentas com cada um dos perfis de jogadores de Bartle, classificando cada ferramenta como Adequada, Pode ser utilizada ou Não Adequada.

Essas informações servirão como base para o desenvolvimento do estudo prático realizado neste trabalho.

4.1 Assignment (Atribuição)

Nessa atividade os alunos têm um espaço onde podem enviar trabalho para os professores e obterem feedback. O aluno pode fazer envio tanto de textos online como de arquivos, e os professores podem utilizar tanto para atividades online quanto como lembretes para atividades a serem realizadas no mundo real.

Essa seria uma ferramenta adequada apenas para jogadores de perfil conquistador, podendo também ser utilizada para engajar perfis Exploradores e Socializadores, sendo para o segundo grupo com foco em trabalhos em grupo. Para perfis do tipo Jogadores essa atividade não é adequada.

4.2 Chat

O Chat nada mais é do que uma ferramenta que permite a interação em tempo real de um ou mais alunos por mensagem de texto no Moodle.

Por ser uma atividade que gera muita interação é adequada para os perfis Socializadores, mas também pode ser utilizada para Exploradores e Jogadores. Já para perfis Conquistadores não é uma atividade adequada, uma vez que não existem pontos a serem conquistados ou algo do tipo.

4.3 Multiple Choice (Múltipla Escolha)

A ferramenta Multiple Choice permite que o professor gere um questionário com diferentes opções para o aluno responder, podendo ter um ou várias opções corretas. O resultado aparece assim que o usuário responde a questão.

Essa é uma ferramenta que pode ser usada adequadamente para os perfis Exploradores e Socializadores por gerar curiosidade e interação, pontos atrativos para esses perfis, respectivamente. Mesmo não sendo muito adequada, essa ferramenta pode ser utilizada de maneira positiva com jogadores dos perfis Conquistador e Jogador, para o segundo é interessante definir limites, como por exemplo "o primeiro a terminar vence" para gerar um engajamento maior.

4.4 Database (Galeria)

Podendo ser utilizada para todos os perfis, a Galeria é uma atividade que possibilita a criação de um banco de dados que pode ser alimentado tanto por alunos quanto pelos professores.

O professor pode configurar a atividade para receber diferentes formatos de arquivo, podendo diversificar a tarefa, o que pode chamar a atenção de alunos dos perfis Conquistadores e Exploradores.

Para ter uma participação maior de alunos do perfil Socializador, é indicado que os professores habilitem na hora da configuração os comentários nas postagens, dessa forma a interação se torna possível.

4.5 Fórum

O Fórum permite a discussão de forma assíncrona entre professores, alunos e monitores sobre um determinado assunto. Essa é uma atividade adequada para todos os perfis definidos por Bartle.

Envolve a descoberta, atraindo perfis Exploradores e como permite o debate entre os participantes se torna interessante para perfis Socializadores, alunos de perfil Jogador podem ganhar status com as suas contribuições e Conquistadores são atraídos pela avaliação que terão de acordo com o que realizarem na atividade.

4.6 Glossário

No Glossário os alunos têm como missão criar (e atualizar, em alguns casos) um dicionário com as definições de termos especificados pelo professor.

É uma ferramenta adequada para os perfis Conquistadores, Socializadores e Jogadores e pode ser utilizada com perfis Exploradores caso seja criada uma maneira que permita a exploração na atividade.

4.7 Lesson (Lição)

Essa atividade permite ao professor criar publicar conteúdos de forma mais flexível, em páginas que costumam ter uma questão para resolução. Dependendo da resposta estar certa ou não o aluno será direcionado para a próxima página ou para uma anterior.

A Lição é adequada para os perfis Conquistadores e Exploradores, e pode ser utilizada com alunos de perfil Jogador, utilizando de atividades que tenham pontuações e/ou temporizadores. Para alunos do perfil Socializador não é uma atividade adequada, uma vez que é realizada de maneira isolada, sem interface com outras pessoas.

4.8 Quiz (Questionário)

No Questionário o professor pode criar perguntas que podem ser respondidas em diferentes formatos, de acordo com a configuração: múltipla escolha, verdadeiro ou falso, associação,

resposta discursiva, etc.

Adequado para uso com jogadores do perfil Conquistador, mas também pode ser utilizado com os outros três perfis.

4.9 Wiki

Esse módulo de atividade permite aos alunos que adicionem e editem um grupo de páginas. A Wiki pode ser configurada pelo professor para ser feita de maneira individual ou colaborativa.

Por permitir a escrita colaborativa e interação entre os usuários é adequada para uso com jogadores do perfil Socializador, e também para jogadores do tipo Explorador por instigar esses alunos a pesquisarem sobre os assuntos. Mesmo não sendo o mais indicado, a Wiki pode ser utilizada com os perfis Jogadores e Conquistadores.

De forma resumida, as ferramentas do Moodle descritas nesse capítulo interagem com os perfis de jogador de Bartle da maneira descrita na seguinte tabela:

Atividade	Conquistador	Explorador	Socializador	Jogador
Assignment	Adequado	Pode ser utilizado	Pode ser utilizado	Não adequado
Chat	Não adequado	Pode ser utilizado	Adequado	Pode ser utilizado
Multiple Choice	Pode ser utilizado	Adequado	Adequado	Pode ser utilizado
Database	Pode ser utilizado	Pode ser utilizado	Pode ser utilizado	Pode ser utilizado
Fórum	Adequado	Adequado	Adequado	Adequado
Glossário	Adequado	Pode ser utilizado	Adequado	Adequado
Lesson	Adequado	Adequado	Não adequado	Pode ser utilizado
Quiz	Adequado	Pode ser utilizado	Pode ser utilizado	Pode ser utilizado
Wiki	Pode ser utilizado	Adequado	Adequado	Pode ser utilizado

Tabela 4.1: Relação entre ferramentas do Moodle e perfis de jogadores de Bartle

5 Trabalhos Relacionados

Bartle traz no seu estudo (BARTLE, 1996) feito em um ambiente multijogador virtual, com foco na manipulação e classificação do ecossistema. Ele classifica os jogadores em quatro grupos distintos de acordo com a maneira de cada pessoa jogar MUDs (Multi-User Dungeon - Calabouços de Múltiplos Usuários). Vários jogadores foram ouvidos sobre o que os motivava e os engajava a jogar, e dessa forma o autor os dividiu nos seguintes quatro grupos:

”Achiever” ou Conquistadores: esses jogadores tem como foco completar metas impostas a eles por eles mesmos.

”Explorer” ou Exploradores: o foco desse tipo de jogador é despravar todo o ambiente do jogo, descobrir como a história funciona e conhecer todas as áreas existentes.

”Socializer” ou Socializador: para esses jogadores o que mais fazem eles se divertirem são as interações com outras pessoas dentro do ambiente.

”Killer” ou Competidores: motivados pela competição, esses jogadores têm como objetivo derrotar seus adversários.

De acordo com o tipo de jogador que alguém se encaixa a forma como esse irá interagir e agir com o jogo será diferente. Enquanto Conquistadores e Competidores tendem a agir com o ambiente e os jogadores, respectivamente, o foco dos Exploradores é interagir com o universo do jogo e o dos Socializadores com outros jogadores. Com essas informações e tendo um perfil específico a atingir, é possível desenvolver um jogo com elementos que irão fazer um público se engajar melhor do que outros.

O artigo de Kiryakova et al. (2014) se divide em duas partes, na primeira os autores trazem a definição de gamificação e jogos sérios, já na segunda ele aborda a estratégia para a aplicação da técnica de gamificação em um ambiente de aprendizado online.

Os autores trazem que quando existem técnicas de gamificação na aprendizagem esta é aprimorada. Como, na maioria das vezes, os jovens tem contato com jogos, o desenvolvimento das atividades acaba sendo familiar e eles engajam mais com o ensino.

Além disso, o artigo também sugere um passo a passo para a implementação da gamificação em ensino online com algumas etapas. Primeiro deve-se determinar o perfil do usuário para que possamos entender quais atividades se mostrarão mais efetivas. Em seguida é necessário definir os objetivos que se espera alcançar em relação ao aprendizado da disciplina. Feito isso cria-se as atividades e o conteúdo que será lecionado e, por fim, aplica-se as ferramentas de gamificação que fizerem sentido para os perfis de jogadores e as atividades.

O trabalho realizado por Silva, Melo, Tedesco (2018) analisa o uso da gamificação para melhorar o engajamento estudantil, com foco em diminuir a evasão de cursos de Computação e Informática. Foi desenvolvido um modelo baseado nos perfis de jogadores e técnicas de gamificação por meio de uma plataforma desenvolvida para o estudo, de forma que fosse possível mensurar os resultados do trabalho. Os resultados do estudo mostraram que trazer o modelo proposto trouxe influência positiva, aumentando os valores de engajamento dos alunos no curso.

Moraes et al. (2019) realizaram um experimento no curso de Algoritmos com a utilização do AVA Cosmo, uma plataforma focada apenas na resolução de atividades relacionadas a programação, com o uso da teoria aprendida em sala de aula. Baseando-se nos perfis de jogadores de Bartle para entender os comportamentos dos jogadores, eles definiram elementos de gamificação para avaliar de forma qualitativa o impacto de um ambiente gamificado no engajamento dos alunos com a disciplina. Como resultado perceberam, de maneira limitada por conta da quantidade de alunos participantes, que os elementos selecionados no trabalho influenciaram a motivação dos alunos em participar das tarefas e, conseqüentemente, aumentaram o engajamento com o curso.

Os artigos foram escolhidos por se assemelharem com o estudo realizado nesse trabalho, eles trazem aspectos importantes do uso da técnica de gamificação no ambiente escolar, principalmente por tentarem, baseado nos comportamentos dos alunos, definir quais ferramentas seriam mais efetivas na condução dessa iniciativa. Fortalecendo a importância de se entender cada vez mais sobre a gamificação e como usar essa técnica de forma a melhorar o engajamento dos alunos dentro da sala de aula, seja de forma online, com o uso dos AVAs, ou presencial.

6 Metodologia

Nesse trabalho foi feito um estudo com uma turma do curso de graduação de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Juiz de Fora, no semestre 2021.2 do calendário interno. Tal foi aplicado na disciplina de Introdução à Redes de Computadores, ministrada pelo professor Eduardo Barrére de forma remota.

O estudo analisou o comportamento e engajamento dos alunos em relação às atividades gamificadas propostas na disciplina. Após isso foi feita uma comparação entre o que já encontramos na literatura sobre os tipos de ferramentas que melhor se adaptam aos diferentes perfis de jogadores de acordo com a taxonomia de Bartle.

Para dar início à classificação dos alunos em cada um dos quatro perfis, foi disponibilizado um teste para que eles respondessem. Com as informações deste teste soubemos a qual perfil (ou quais) cada aluno pertence. É importante termos em mente que uma pessoa pode ter uma mesma inclinação para dois perfis distintos.

Com esses resultados foram escolhidas as atividades gamificadas para a disciplina de acordo com o que já se conhece sobre a interação de cada perfil com elas.

Uma vez que nosso intuito com esse trabalho é validar o que já se conhece a respeito da relação de cada perfil com diferentes atividades, foram utilizadas ferramentas do Moodle que se encaixem com todos os perfis, podem assim mensurar o engajamento de cada um deles.

O engajamento será medido de três formas diferentes:

1. Engajamento cognitivo: para esse tipo iremos analisar o aproveitamento de cada aluno nas atividades, assim podemos saber se seu rendimento em uma atividade voltada para seu perfil de jogador é melhor ou não.
2. Engajamento comportamental: aqui focaremos na assiduidade do aluno, ou seja, quais atividades gamificadas ele realizou durante o semestre, e se isso confirma o que o perfil dele afirma.
3. Engajamento emocional: a mensuração nesse tópico será feita por meio de um

formulário que o aluno responderá após a realização de cada uma das atividades gamificadas. Com isso pretendemos saber as impressões e sentimentos dele diante das atividades propostas.

Com esses dados no final do semestre poderemos analisar o engajamento de cada aluno com cada uma das atividades e relacionar com o que já conhecemos de cada perfil de jogador, em relação às atividades gamificadas presentes no Moodle.

7 Desenvolvimento

7.1 Aplicação do teste de perfil

A primeira atividade realizada com os alunos foi para descobrir qual era o perfil de cada um segundo a taxonomia de Bartle. Para isso utilizamos a aplicação desenvolvida por (ALMEIDA, 2018) onde o usuário responde a 30 perguntas que auxiliam a determinar o seu perfil como jogador.

A turma em que o estudo foi feito possuía um total de 53 alunos, e 41 deles responderam ao questionário. Toda a análise feita neste trabalho considerará os dados desses alunos e o seus respectivos perfis.

Após a aplicação do teste de Bartle, o resultado nos mostrou a tendência de cada um dos alunos a um dos perfis, ou seja, o quanto esses alunos tem de semelhança comportamental com a descrição do perfil feita por Bartle (BARTLE, 1996).

Verificamos que 52.89% dos alunos apresentaram ter perfil Conquistador (Achiever), 60.89% Explorador (Explorer), 35.11% deles tem características do perfil Competidor (Killer) e 51.11% apresentaram características do perfil Socializador (Socializer). No figura abaixo é mostrado um gráfico com a tendência dos perfis:



Figura 7.1: Tendência dos alunos a cada perfil de jogador

Em relação a predominância do perfil de jogador 5 alunos apresentaram predominância do perfil Conquistador, 22 do perfil Explorador, 4 do perfil Competidor e 6 do perfil Socializador. Ainda ocorreram casos onde alunos apresentaram mesma tendência para diferentes perfis, foram eles Conquistador/Explorador/Socializador, Explorador/Socializador, Conquistador/Socializador, Conquistador/Competidor. Foram registrados um aluno com cada uma desses perfis. Essas informações, com percentual, estão descritas na tabela 7.1.

Perfil de Jogador	Qtd de Alunos	Percentual
Conquistador	5	12.20%
Explorador	22	53.66%
Competidor	4	9.75%
Socializador	6	14.63%
Conquistador/Explorador/Socializador	1	2.44%
Conquistador/Socializador	1	2.44%
Conquistador/Competidor	1	2.44%
Explorador/Socializador	1	2.44%

Tabela 7.1: Quantidade e percentual de cada perfil de jogador da turma

Com base nesses resultados, foram escolhidas as atividades que seriam aplicadas durante o semestre para a turma.

Seguindo estudo feito em (BARRERE; SCORTEGAGNA, 2016) a ferramenta de fórum, onde os jogadores podem se comunicar entre si é adequada para todos os tipos de perfis de jogadores, por isso foi uma das escolhas feitas para esse trabalho.

A Wiki, que permite a criação de páginas de colaboração, permite que os alunos trabalhem juntos na sua criação. Essa foi a segunda atividade escolhida por ser muito atrativa para pessoas com perfis Exploradores e Socializadores, os dois perfis com maior quantidade de alunos na turma.

De interesse dos perfis Conquistadores, Socializadores e Jogadores, o Glossário também foi escolhido para esse trabalho. Nessa atividade os alunos podem adicionar entradas ao glossário com termos e/ou suas definições, o que acaba atraindo também (mesmo que não ao máximo) a atenção do perfil Explorar, que precisa ir atrás das definições para completar a atividade.

Perfis Conquistadores tem como instinto acumular riquezas. Por esse motivo foram escolhidos os emblemas, para poder motivar os alunos a participarem das atividades

para conquistá-los.

7.2 Realização das atividades e aplicação de formulários

Para cada atividade realizada foi estudado o engajamento do aluno de três formas diferentes, como dito na seção 3.

O engajamento cognitivo em que é medido o aproveitamento quantitativo do aluno, ou seja, o rendimento que ele teve em determinada atividade.

Para o engajamento comportamental vamos medir a assiduidade dos alunos com as atividades, dessa forma conseguimos entender se a atividade é atrativa para o determinado tipo de perfil.

Por último, após a realização das atividades os alunos responderam a um questionário onde conseguimos entender como foi a experiência na realização da atividade.

7.2.1 Atividade Gamificada 1: Fórum

Na primeira atividade gamificada a turma foi dividida em quatro grupos, tentando mesclar o maior quantidade possível de diferentes perfis de jogadores em um mesmo grupo.

No Fórum os alunos deveriam discutir com as outras pessoas do seu grupo sobre o tema proposto pelo professor, referente à matéria vista em sala de aula.

Tivemos a participação de 32 alunos dos 41 que responderam ao teste do perfil de jogador. Em relação aos outros 9 que não participaram, 4 deles eram do perfil Explorador, 2 de perfil Jogador, e uma ocorrência dos seguintes perfis: Conquistador, Socializador e Conquistador/Explorador/Socializador. Entre os participantes tivemos o maior número sendo do perfil Explorador: 18 alunos, mostrando um engajamento comportamental alto para esse perfil.

Em relação ao engajamento cognitivo, foi observado uma tendência bastante positiva: apenas um aluno com perfil Explorador e um com perfil Conquistador/Socializador não pontuaram na atividade, os outros 30 alunos tiveram aproveitamento máximo.

O formulário foi preenchido por 10 dos 32 alunos que participaram da atividade e apenas dois alunos do perfil Explorador avaliaram com nota 2, num máximo de 5, a

atividade realizada. Com isso percebemos um engajamento emocional dos participantes bem promissor.

7.2.2 Atividade Gamificada 2: Wiki

Utilizando a mesma divisão de grupos definida anteriormente, na segunda atividade gamificada do curso os alunos participaram da Wiki. Nela eles precisavam, em conjunto, construir uma página desenvolvendo e explicando o assunto proposto para cada grupo.

Nessa atividade houve uma baixa considerável no número de participantes, com apenas 15 alunos interagindo, sendo 9 do perfil Explorador, 3 do perfil Conquistador, 2 do perfil Socializador e um último do perfil Explorador/Socializador, mostrando um baixo engajamento comportamental com essa atividade.

Apenas um aluno do perfil Explorador não obteve nota máxima na Wiki, demonstrando que entre os participantes o engajamento cognitivo foi bastante positivo. Nessa atividade não foi possível avaliar o engajamento comportamental, apenas dois alunos (ambos de perfil Explorador) avaliaram com nota máxima a realização da Wiki.

7.2.3 Atividade Gamificada 3: Glossário

Na terceira Atividade Gamificada os alunos, em seus respectivos grupos já definidos na primeira atividade, precisavam criar um Glossário envolvendo os principais termos relacionados ao tema Segurança e Redes de Computadores.

Onze dos 41 alunos que responderam o teste participaram dessa atividade, sendo que apenas 8 responderam ao formulário de avaliação com duas notas 2 de um aluno com perfil Explorador/Socializador e outro aluno do perfil Explorador. Nessa atividade tivemos o menor engajamento comportamental, com a menor quantidade de alunos participando, contudo entre os participantes o engajamento emocional, medido pelas respostas dos formulários de avaliação, foi positivo.

Em relação às notas da atividade, exceto um aluno do perfil Conquistador não tirou nota máxima, finalizando a atividade com nota zero, o que mostra um engajamento cognitivo positivo entre os alunos participantes.

7.2.4 Atividade Gamificada 4: Emblemas

A quarta Atividade Gamificada foi realizada durante todo o semestre. Nela os alunos recebiam emblemas por diversas atividades realizadas como assistir às aulas gravadas, responder questionários, participar das atividades gamificadas, entre outras. Quinze alunos completaram pelo menos uma das atividades referentes aos emblemas, mostrando um engajamento comportamental melhor do que as duas últimas atividades. É importante levar em consideração também que para receber um emblema, os alunos deveriam, em alguns casos, completar mais de uma atividade como assistir uma aula e ler um texto.

Dentre os 15 participantes apenas um deles não recebeu nota máxima, o que demonstra um engajamento cognitivo positivo. O engajamento emocional com essa atividade foi o melhor: todos os alunos participantes avaliaram os Emblemas com nota máxima.

8 Conclusão

Nos últimos anos, por conta da pandemia do Covid-19 percebemos um aumento no ensino à distância, e com isso escolas, universidades e professores precisam trabalhar para engajar os alunos nas atividades educativas. A utilização da gamificação tem sido uma técnica bastante utilizada para tal, trazendo recursos de jogos para os cursos online.

Foram analisadas nesse trabalho quatro diferentes ferramentas de gamificação presentes na plataforma Moodle, para tentar comprovar a aceitação delas com determinados tipos de pessoas, classificadas a partir da Taxonomia de Bartle.

A primeira atividade, Fórum, segundo estudo de (BARRERE; SCORTEGAGNA, 2016), é atrativa para todos os perfis de jogadores e durante o presente trabalho foi observado que foi a atividade que mais teve a participação dos alunos, 32 dentre os 41 que realizaram o teste.

Dentre os outros nove alunos que não realizaram o Fórum, só um participou das outras atividades, logo, podemos entender que essa é realmente uma atividade atrativa para os perfis de jogadores, uma vez que os alunos se sentiram mais atraídos a participar dessa do que nas demais.

Levando em consideração o engajamento cognitivo e emocional também chegamos a mesma conclusão, apenas dois alunos não obtiveram nota máxima e dentre os 10 que avaliaram a atividade esses mesmos dois foram o que não avaliaram com nota máxima o Fórum.

Para a Wiki, predominantemente atrativa para perfis Exploradores e Socializadores foi observado que esses foram os perfis que mais participaram dessa atividade. Entre os 15 participantes, apenas 3 era do perfil Conquistador, mas foram perfis que participaram de 75% das atividades gamificadas.

Apenas um dos alunos não recebeu nota máxima na atividade, o que mostrou um engajamento cognitivo positivo entre os participantes. Em relação ao engajamento emocional apenas dois alunos responderam ao formulário, não gerando dados suficientes para embasamento.

A terceira atividade realizada, Glossário, foi a com menos participantes. Ela, segundo o estudo utilizado nesse trabalho é altamente atrativa para todos os perfis, exceto os Exploradores, que foi o perfil mais presente entre os participantes.

Contudo, por ser o perfil mais presente entre os alunos, não é possível afirmar que isso aconteceu por interesse ou pela fato de ser mais provável alunos desse perfil participarem.

A quarta atividade gamificada utilizada nesse estudo, foi a de Emblemas, atrativa para perfis Conquistadores, que encontramos em 8 dos 41 alunos que responderam ao teste de Bartle. Levando em consideração que os emblemas eram distribuídos durante todo o curso, era esperado que esses alunos engajassem com as atividades para conquistar os emblemas, porém apenas dois deles obtiveram nota máxima, 2, com os emblemas e um teve a pontuação de 0,2, o restante teve nota zero.

Isso pode refutar a afirmação de (BARRERE; SCORTEGAGNA, 2016) que essa atividade é atrativa para pessoas com perfil Conquistador, contudo, observando o aproveitamento geral desses alunos no curso nenhum deles foi aprovado no fim do semestre, o que pode anular as percepções do estudo feito nesse trabalho, uma vez que os alunos não tiveram participação efetiva no curso como um todo.

Como visto na literatura, nos trabalhos apresentados no capítulo 5, o uso da gamificação em ambientes escolares traz um impacto positivo na experiência do aluno como um todo. Os formulários de avaliação respondidos pelos alunos, como citado, tiveram avaliações positivas das atividades gamificadas.

Foi possível observar, mesmo que em poucos casos por conta da quantidade de alunos na turma, que alguns alunos que não conseguiram nota suficiente para serem aprovados na disciplina ainda assim participaram das atividades gamificadas.

Entre os 13 alunos aprovados apenas três deles não teriam sido aprovados caso não tivessem realizado as atividades gamificadas, ou seja, a motivação para a participação dessas atividades pode sim estar relacionada ao engajamento com as ferramentas propostas e não só com a assiduidade com o curso em si.

A grande dificuldade encontrada no desenvolvimento deste trabalho foi a participação dos alunos no curso. Assim como relatado em (MORAES et al., 2019) os resul-

tados obtidos tem uma força limitada na hora de se afirmar comportamentos por conta da quantidade pequena de alunos participando das atividades.

Como trabalho futuro, pode-se pensar em aplicar o estudo novamente para uma outra turma, com o objetivo de analisar o comportamento dos alunos no envolvimento com as atividades. Com dados de um público maior é possível afirmar ou refutar o estudo de (BARRERE; SCORTEGAGNA, 2016) para auxiliar os professores na criação de atividades gamificadas para seus alunos.

Bibliografia

ALMEIDA, M. A. D. *ATIVIDADES GAMIFICADAS PARA CURSOS NO MOODLE UTILIZANDO A TAXONOMIA HEXAD*. Tese (Doutorado) — Federal University of Juiz de Fora, 2018. Available at <http://monografias.ice.ufjf.br/tcc-web/tcc?id=397>.

ALVES LYNN; BARROS, D. O. A. o. *MOODLE: estratégias pedagógicas e estudos de caso*. [S.l.]: EDUNEB, 2009. 384 p.

BARRERE, E.; SCORTEGAGNA, L. Gamificação no moodle para iniciantes: descomplice e faça você mesmo. In: . [S.l.: s.n.], 2016.

BARRERE, E.; VITOR, M.; ALMEIDA, M. de. Ampliação das possibilidades de gamificação no moodle. In: . [S.l.: s.n.], 2017. p. 605.

BARTLE, R. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit muds. 06 1996.

IBÁÑEZ, 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.

KAPP, K. M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012.

KIRYAKOVA, G.; ANGELOVA, N.; YORDANOVA, L. Gamification in education. In: PROCEEDINGS OF 9TH INTERNATIONAL BALKAN EDUCATION AND SCIENCE CONFERENCE. [S.l.], 2014.

MORAES, D. de S. et al. Análise da gamificação de um ambiente virtual de aprendizagem baseada nos perfis de bartle. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*. [S.l.: s.n.], 2019. v. 30, n. 1, p. 912.

SCHELL, J. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2008. ISBN 0123694965.

TANAKA, S. et al. Gamification, inc.: como reinventar empresas a partir de jogos. mjv Press, 2013.

TONDELLO, G. et al. Empirical validation of the gamification user types hexad scale in english and spanish. *International Journal of Human-Computer Studies*, 10 2018.

TRAFFORD, P.; SHIROTA, Y. et al. An introduction to virtual learning environments. *Gakushuin Econ. Pap*, v. 48, n. 10, p. 143–151, 2011.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. [S.l.]: "O'Reilly Media, Inc.", 2011.