

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**Janaina Aparecida Ponté Coelho**

**Uso de Gamificação em Cursos Online Abertos e  
Massivos para Formação Continuada de Docentes  
de Matemática**

JUIZ DE FORA - MG

2017

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**Pós-Graduação em Educação Matemática**  
**Mestrado Profissional em Educação Matemática**

**Janaina Aparecida Ponté Coelho**

**Uso de Gamificação em Cursos Online Abertos e Massivos para Formação  
Continuada de Docentes de Matemática**

**Orientador: Prof. Dr. Eduardo Barrére**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Juiz de Fora - MG  
2017

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Aparecida Ponté Coelho, Janaina.

Uso de Gamificação em Cursos Online Abertos e Massivos para Formação Continuada de Docentes de Matemática / Janaina Aparecida Ponté Coelho. -- 2017.

103 p.

Orientador: Eduardo Barrére

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós Graduação em Educação Matemática, 2017.

1. Gamificação. 2. MOOC. 3. Educação Matemática. 4. Formação Continuada de Docentes. I. Barrére, Eduardo, orient. II. Título.

**Janaina Aparecida Ponté Coelho**

## **Uso de Gamificação em Cursos Online Abertos e Massivos para Formação Continuada de Docentes de Matemática**

**Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Programa de Mestrado Profissional em Educação  
Matemática, como parte dos requisitos para  
obtenção do título de Mestre em Educação  
Matemática.**

**Comissão Examinadora**

---

**Prof. Dr. Eduardo Barrére**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Janae Gonçalves Martins**  
**Convidada externa – UFRA**

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Liamara Scortegagna**  
**Convidada interna – UFJF**

**Juiz de Fora, 21 de Agosto de 2017.**

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, por estar ao meu lado durante toda a construção deste trabalho.

Agradeço ao professor Eduardo Barrére, pela oportunidade de ter sido sua orientanda. Agradeço as orientações, as conversas, a confiança, elementos que foram essenciais para a realização deste trabalho.

Agradeço às professoras Liamara Scortegagna e Janae Gonçalves pelas importantes contribuições dadas nas ocasiões da qualificação e da defesa da pesquisa.

Agradeço aos participantes da pesquisa, professores que dedicaram seu tempo e conhecimento na realização dos MOOC'S.

Agradeço aos professores Marco Antônio Escher, Reginaldo Carneiro, Liamara Scortegagna, Eduardo Barrére e José Maria Nazar David, docentes do Programa de Mestrado da UFJF com quem fiz disciplinas durante o mestrado e que, de algum modo, também contribuíram com este trabalho.

Agradeço aos colegas de pós-graduação, por compartilharem das felicidades e das ansiedades que tipicamente surgem no decorrer de uma empreitada como esta. Em especial, agradeço a amiga Liliane Guedes Baio Camponéz pela parceria, amizade e dedicação, fundamentais para o desenvolvimento de nossa pesquisa.

Agradeço aos meus queridos familiares, amigos, irmãos, pelas constantes orações, pela torcida e pelos momentos de descontração.

## Resumo

Este estudo tem como foco o desenvolvimento de cursos online abertos e massivos (*Massive Open Online Courses - MOOC's*) para a formação continuada de docentes, com o uso da gamificação como estratégia de motivação e engajamento aos cursos. Observamos a gamificação como um componente que pode potencializar a atratividade dos cursos a distância, considerando que os seus recursos, quando bem articulados, potencializam a forma de interação dos participantes com os demais integrantes e materiais de estudo disponibilizados. Na presente pesquisa, propomos o desenvolvimento de dois MOOC's para a formação de docentes. O primeiro MOOC, *Tecnologias Digitais para o Ensino de Geometria*, teve um caráter experimental, no qual observamos a funcionalidade de algumas ferramentas do Moodle voltadas para a gamificação, e a interação dos participantes com essas ferramentas. Na aplicação do segundo curso, *Uso de vídeos no Ensino de Matemática*, validamos uma metodologia para elaboração de MOOC's, no qual observamos a efetividade da gamificação como estratégia motivacional para a formação de docentes. A análise dos dados evidenciou que os elementos de gamificação mostraram-se relevantes ao processo de realização do curso pelos participantes, portanto, um recurso hábil para o engajamento das atividades propostas e possível monitoramento da evasão. Apresentamos como produto educacional uma metodologia para a implementação de MOOC's com interface "gamificada", voltados para a formação de professores de Matemática.

**Palavras-chave:** Gamificação, MOOC, Formação de Docentes, Educação Matemática.

## **Abstract**

This study focuses on the development of Massive Open Online Courses (MOOCs) for the continuing training of teachers, with the use of gamification as motivation and engagement strategy to courses. We observe the gamification as a component that can enhance the attractiveness of the distance courses, considering that their resources, when well articulated, leverage the form of interaction of the participants with the other members and study materials available. In the present research, we propose the development of two MOOCs for the training of teachers. The first MOOC, Digital Technologies for Teaching Geometry, had an experimental character, in which we observe the functionality of some Moodle tools geared to the gamification, and participants' interaction with these tools. In the application of the second course, The Use of videos in Mathematics Teaching, we validate a methodology for the elaboration of MOOCs, in which we observe the effectiveness of gamification as motivational strategy for the training of teachers. The analysis of the data showed that the gamification's elements were relevant to the realization of the course by the participants, therefore, a skillful resource for the engagement of the proposed activities and possible monitoring of the drop-out rates. We present as an educational product a methodology for the implementation of MOOC's with "gamified" interface, geared to the training of teachers of Mathematics.

**Keywords:** Gamification, MOOC, Teacher Training, Mathematics Education.

## LISTA DE QUADROS E FIGURAS

<b>Quadro 1</b> Conceitos da Gamification que contribuem para atingir as características do Flow.	27
<b>Quadro 2</b> O Moodle e a motivação para cada tipo de usuário.	32
<b>Quadro 3</b> Contribuições dos trabalhos relacionados.	40
<b>Figura 1</b> Emblemas apresentados no bloco à direita na plataforma Moodle.	54
<b>Figura 2</b> Ranking apresentados no bloco à esquerda na plataforma Moodle.	56
<b>Figura 3</b> Emblemas apresentados no bloco à direita na plataforma Moodle.	78
<b>Figura 4</b> Ranking apresentado no bloco à direita na plataforma Moodle.	80
<b>Figura 5</b> Barra de progresso apresentada no bloco à direita na plataforma Moodle.	81



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Grau de instrução dos participantes	65
<b>Tabela 2</b> Motivação para participar do curso.	67
<b>Tabela 3</b> Dificuldades encontradas durante a participação no curso.	71
<b>Tabela 4</b> Contribuições do curso para a sua prática docente.	71
<b>Tabela 5</b> Principais motivações para a conclusão do curso.	72
<b>Tabela 6</b> Distribuição dos participantes de acordo com o Teste de Bartle.	73
<b>Tabela 7</b> Distribuição dos grupos.	74
<b>Tabela 8</b> Total de participantes pré-evadidos, por grupo.	74
<b>Tabela 9</b> Número médio de atividades concluídas, por grupo	74
<b>Tabela 10</b> Conclusão de cada atividade, por grupo (em %).	76
<b>Tabela 11</b> Relação de aprovados, por grupo.	76

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Taxas de evasão registradas pelas instituições, por tipo de curso (%)	21
<b>Gráfico 2</b>	Maior titulação dos participantes	46
<b>Gráfico 3</b>	Participação em cursos de Formação de Docentes.	46
<b>Gráfico 4</b>	Participação em cursos voltados para o uso de Tecnologias na Educação.	47
<b>Gráfico 5</b>	Participação em cursos realizados realizados a distância.	47
<b>Gráfico 6</b>	Motivação para participar do curso.	48
<b>Gráfico 7</b>	Uso de tecnologia digital como suporte para o ensino de Matemática.	49
<b>Gráfico 8</b>	Tipos de tecnologias utilizadas no ensino de Matemática.	49
<b>Gráfico 9</b>	A utilização de recursos tecnológicos estimula os estudantes a aprender Matemática.	50
<b>Gráfico 10</b>	Frequência de utilização das tecnologias digitais no ensino de Matemática.	51
<b>Gráfico 11</b>	Ao escolher um software, você	51
<b>Gráfico 12</b>	Dificuldades encontradas durante a participação no curso.	52
<b>Gráfico 13</b>	Contribuições do curso para a prática docente.	52
<b>Gráfico 14</b>	Número de acessos em cada atividade “gamificada”.	55
<b>Gráfico 15</b>	Número de inscritos, por região	61
<b>Gráfico 16</b>	Participação em cursos de formação continuada.	65
<b>Gráfico 17</b>	Participação em cursos voltados para o uso de tecnologias.	66
<b>Gráfico 18</b>	Participação em cursos a distância.	66
<b>Gráfico 19</b>	Uso de tecnologia digital como suporte para o ensino de Matemática.	68
<b>Gráfico 20</b>	Tipos de tecnologias utilizadas no ensino de Matemática.	68
<b>Gráfico 21</b>	Recursos tecnológicos como estímulo à aprendizagem de Matemática	69
<b>Gráfico 22</b>	Frequência na utilização de tecnologias digitais no ensino de Matemática.	69
<b>Gráfico 23</b>	Grau de satisfação do curso.	70
<b>Gráfico 24</b>	Organização e estrutura do curso.	70

## **LISTA DE ABREVIÇÕES E SIGLAS**

ABED – Associação Brasileira de Educação a distância

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

MOOC – Massive Open Online Course

MOODLE - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

MUD – Multi-user dimension

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE – Plano Nacional da Educação

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

## Sumário

1	Introdução.....	14
1.1	Questão de pesquisa e objetivos .....	16
1.2	Motivação.....	17
1.3	Organização do Texto .....	18
2	Revisão de Literatura.....	19
2.1	Massive Open Online Courses (MOOC's).....	19
2.2	Gamificação .....	22
2.2.1	O Moodle e os componentes de Gamificação .....	24
2.2.2	Gamificação e Teoria do <i>Flow</i> .....	25
2.2.3	Teste de Bartle e Gamificação.....	28
2.3	Formação de Docentes .....	33
2.3.1	O PNE (2014 – 2024) e a meta 16 sobre formação continuada de Docentes.....	34
3	Pesquisas relacionadas.....	36
3.1	A Gamificação como estratégia pedagógica: Estudo de elementos dos <i>games</i> aplicados em Processos de Ensino e Aprendizagem.....	36
3.2	O uso da Gamificação como estratégia didática na capacitação de docentes para o uso de Softwares Educativos.....	37
3.3	O planejamento de atividades gamificadas a partir de uma abordagem participativa do Design Instrucional em Ambientes Virtuais de Aprendizagem .....	38
3.4	A efetividade de mecânicas de Gamificação sobre o engajamento de alunos do Ensino Fundamental .....	38
4	Metodologia .....	41
5	Desenvolvimento e análise do primeiro estudo de caso .....	44
5.1	Análise dos questionários .....	45
5.2	Emblemas .....	53
5.3	Ranking .....	55
5.4	Avaliação por pares.....	56
5.5	Considerações sobre o primeiro MOOC .....	57
6	Procedimentos para implementação do MOOC “Uso de vídeos no Ensino de Matemática”.....	58
7	Desenvolvimento e análise do segundo estudo de caso .....	60
7.1	Análise dos questionários .....	64
7.1.1	Questionário I .....	64

7.1.2	Questionário II .....	67
7.1.3	Questionário V .....	70
7.2	Teste de Bartle .....	72
7.3	Emblemas .....	77
7.4	<i>Ranking</i> .....	79
7.5	<i>Progress bar</i> .....	81
7.6	Avaliação por pares.....	81
7.7	Considerações sobre o segundo MOOC.....	82
8	Considerações finais.....	84
8.1	Produtos Educacionais.....	86
9	Referências.....	88

## 1 INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas transformam a maneira como nos organizamos, interagimos e nos comunicamos, nos diferentes núcleos sociais ao qual fazemos parte. Essas transformações sociais advindas do uso de tecnologias devem perpassar pela educação, pois é no ambiente escolar que o indivíduo tem acesso aos conteúdos que irão garantir a sua formação, conhecimento e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida. Segundo Kenski (2007, p. 41)

Para que todos possam ter informações que lhes garantam a utilização confortável das novas tecnologias é preciso um grande esforço educacional geral. Como as tecnologias estão em permanente mudança, a aprendizagem por toda a vida torna-se consequência natural do momento social e tecnológico em que vivemos. Já não há mais um momento determinado em que qualquer pessoa possa dizer que não há mais o que aprender. Ao contrário, a sensação é a de que quanto mais se aprende mais há para estudar, para se atualizar.

Ao refletirmos sobre uma educação inclusiva, que se preocupa com a formação cidadã de crianças e jovens, e que ainda os prepare para o mercado de trabalho, não há como dissociar o ensino da tecnologia, uma vez que a sociedade está inserida em um ambiente informatizado e tecnológico. “É dessas duas formas que a informática na educação deve ser justificada: alfabetização tecnológica e direito ao acesso.” (BORBA; PENTEADO, 2012, p. 17).

Porém, observamos que muitas escolas brasileiras falham em relação ao aspecto inclusivo, quando negligenciam de seus alunos o acesso à formação tecnológica. As inovações tecnológicas, de maneira geral, não fazem parte do cotidiano escolar no que se refere aos processos de ensino e de aprendizagem, pois os estudantes ainda se deparam com escolas nas quais o modelo educacional está baseado na transmissão de conhecimento, onde o docente expõe e o aluno é um receptor de informações. (SOARES; LUCIANO, 2004).

Dessa forma, o ensino tradicional vigente nas escolas, para muitos estudantes, deixa de ser atrativo, interessante, por distanciar-se de sua realidade. Kenski (1993, p. 51), afirma que “cada vez mais, é preciso que haja uma nova

escola, que possa aceitar o desafio da mudança e entender às necessidades de formação e treinamento em novas bases”.

O uso de tecnologias digitais pode ser um recurso válido para essa mudança de paradigma, desde que seja atrelado a práticas adequadas de ensino. As tecnologias digitais, quando utilizadas somente para reproduzir métodos pedagógicos ultrapassados, de nada são úteis. É preciso investigar novas formas de ensino, nos quais o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) sirva como instrumento de mediação da aprendizagem discente.

Nesse contexto, surge à necessidade da formação continuada de docentes, de cursos que promovam mudanças na estrutura como o docente desenvolve sua prática, por meio do desenvolvimento e/ou experimentação de metodologias que se adéquem à sua realidade escolar e que sejam capazes de promover melhorias na qualidade do ensino.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa apresenta uma metodologia para a elaboração de cursos de formação continuada de docentes, oferecidos em formato de *Massive Open Online Courses* (MOOC's), com interface “gamificada”.

Os MOOC's são cursos abertos e em rede, oferecidos a um grande número de pessoas. A facilidade de acesso e a possibilidade de oferecer um curso massivo são características que tornam os MOOC's pertinentes a essa modalidade de ensino.

Com a proposta de tornar a modalidade educação a distância mais atrativa, surge a Gamificação, que consiste na utilização de elementos dos jogos (mecânicas, estratégias, pensamentos) fora do seu contexto, com a finalidade de motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover aprendizagens (KAPP, 2012 apud FARDO, 2013, p.1).

A estrutura dos jogos aplicada em contextos educacionais se apresenta como um método alternativo para promover uma aprendizagem significativa aos estudantes. Em documento publicado em 2014, a NMC<sup>1</sup> (*New Media Consortium*) salienta que:

A jogabilidade há muito tempo deixou de ser apenas recreativa e encontrou impulso considerável nas forças armadas, empresas e indústrias; e, cada vez mais, tem sido percebida na educação como uma ferramenta de treinamento e motivação útil. Enquanto um número crescente de instituições e programas educacionais está experimentando a jogabilidade, também tem

---

1

A NMC, com sede nos Estados Unidos, é uma comunidade de centenas de grandes universidades, faculdades, museus e centros de pesquisa que atuam, desde 2002, em mais de 160 países.

havido cada vez mais atenção ao redor da gamificação — uma integração de elementos de *games*, mecânica e estruturas em situações e cenários que não são próprios de *games*. (JOHNSON et al, 2014 apud QUADROS, 2015, p. 2).

De acordo com Fardo (2013), a gamificação se justifica por meio de uma perspectiva sociocultural, na qual as linguagens, pensamentos e estratégias de *games* são bastante populares e naturalmente aceitas pelas novas gerações. Nesse sentido, buscamos compreender como esse fenômeno emergente pode contribuir para a motivação dos docentes em cursos de formação continuada.

Como suporte à pesquisa, elaboramos um primeiro MOOC, intitulado *Tecnologias Digitais para o Ensino de Geometria*, ofertado aos docentes de Matemática do 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental e Ensino Médio. O curso teve como objetivo propor aos participantes um ambiente de reflexão e troca de experiências sobre o uso de tecnologias digitais na educação, em especial, para tecnologias voltadas ao ensino de Geometria. Como objeto de pesquisa, o curso teve um caráter experimental, no qual observamos a funcionalidade de algumas ferramentas do Moodle voltadas para a gamificação, bem como a interação dos participantes com essas ferramentas. Com base nessas experimentações, desenvolvemos uma metodologia a ser aplicada no segundo curso, onde foram observados como os elementos da gamificação são capazes de oferecer um ambiente de estudo mais atrativo e dinâmico para a aprendizagem a distância.

## 1.1 QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS

Como questão orientadora do presente estudo temos: **De que forma a Gamificação em um MOOC pode contribuir como ferramenta motivadora para a participação de docentes de matemática em cursos de formação continuada?**

Propôs-se como objetivo geral desta pesquisa, investigar e compreender se os elementos de Gamificação aplicados em cursos na metodologia MOOC's são capazes de potencializar a interação e o engajamento dos professores de Matemática em cursos de formação continuada.

Os objetivos específicos que nos propusemos neste trabalho são:

- Desenvolver e implementar cursos na metodologia MOOC's com elementos de gamificação;



- Analisar as potencialidades dos elementos da Gamificação, bem como a interrelação entre esses, a fim de identificar àqueles que melhor contribuem na motivação e engajamento dos docentes de Matemática em um curso de formação;
- Contribuir para a formação dos docentes de Matemática por meio dos cursos ofertados.

## **1.2 MOTIVAÇÃO**

No Brasil, a formação continuada vem como suprimento à precariedade dos cursos de formação de docentes em nível de graduação, por não propiciarem adequada base para sua atuação profissional, e não propriamente de aprofundamento ou ampliação de conhecimentos (GATTI, 2008; p. 58). Contudo, são diversos os entraves que inviabilizam a formação continuada do docente em nosso país: a carga excessiva de trabalho, a pouca oferta de cursos de capacitação, a ausência de planos de carreira que incentivem o aperfeiçoamento profissional são apenas alguns exemplos.

Devido à urgência em se fomentar a formação continuada em nosso país, propusemo-nos elaborar cursos apresentados com a metodologia dos Massive Open Online Courses (MOOC's), viabilizados na Plataforma Moodle, utilizando a gamificação como estratégia de motivação e interação dos docentes durante a sua realização. Dessa forma, pretendemos verificar como os elementos da gamificação possíveis de serem adequados ao Moodle, podem contribuir para um maior engajamento e participação dos docentes na realização de atividades e trocas de experiências, e, por conseguinte, diminuir os altos índices de evasão, um dos principais problemas enfrentados na modalidade educação a distância.

Como as lacunas na formação docente – inicial e continuada - são também evidentes no que concerne à inclusão de tecnologias digitais nas práticas de ensino, a utilização de tecnologias voltadas ao ensino de Matemática foi abordada como tema nos dois cursos propostos. O primeiro deles trouxe discussões acerca da utilização Tecnologias Digitais para o ensino de Geometria, e o segundo, sobre o uso de vídeos. Com isso, buscamos proporcionar aos participantes um ambiente de

leitura, discussão e trocas de experiências, de modo a ampliar suas perspectivas sobre a utilização de tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem.

### **1.3 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

O presente trabalho está organizado de forma a inicialmente apresentar os conceitos teóricos que viabilizam o desenvolvimento da pesquisa. No capítulo inicial apresenta-se a introdução, as questões de pesquisa e objetivos e a motivação para o desenvolvimento deste trabalho. No capítulo 2 apresenta-se a revisão de literatura, cujo embasamento teórico foi fundamental para a compreensão acerca de MOOC's, gamificação e formação de docentes. O capítulo 3 é dedicado à apresentação de trabalhos que se relacionam com a presente pesquisa, e cujas metodologias de pesquisa e conclusões influenciaram nas estratégias metodológicas adotadas. O capítulo 4 é destinado à descrição da Metodologia de Pesquisa, bem como as etapas de seu desenvolvimento. O desenvolvimento do primeiro MOOC elaborado é descrito no capítulo 5 deste trabalho. As etapas de planejamento do segundo MOOC são descritas no capítulo 6, bem como as estratégias de gamificação adotadas. O capítulo 7 é destinado às considerações acerca da elaboração e análise do segundo MOOC, Uso de vídeos para o ensino de Matemática. Encerramos este trabalho com um capítulo 8, destinado às conclusões.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, apresentamos os estudos realizados sobre gamificação e suas potencialidades em educação, mais especificamente em MOOC's voltados para a formação docente.

O primeiro tópico refere-se a uma breve conceituação de MOOC, bem como sua utilização no cenário educacional. Pretendemos nesse tópico observar as principais características dessa metodologia de educação a distância, como acesso aberto e escalabilidade. Verificamos ainda os aspectos positivos de sua utilização, como a capacidade de gerar novas práticas na educação e agregar múltiplas inteligências, com o uso de redes sociais e ferramentas de participação coletiva (FIGUEIREDO, 2012); e os aspectos negativos, como o alto índice de evasão.

No segundo tópico realizamos uma abordagem sobre Gamificação e seu uso em educação, Destacamos também os principais elementos de games possíveis de serem utilizados em diferentes contextos. Apresentamos um subtópico sobre o Moodle, por ser a plataforma utilizada na implementação dos MOOC's elaborados para a pesquisa, bem como os principais componentes de Gamificação presentes nessa plataforma de aprendizagem a distância. Apresenta-se ainda subtópicos sobre a teoria de Flow e sobre a utilização de testes que permitem traçar o perfil de jogadores, como o teste de Bartle. Com isso, pretendemos identificar quais elementos de Gamificação melhor se aplicam como estratégia motivacional aos participantes em cursos de formação ofertados a distância, e ainda, compreender os aspectos teóricos sobre o perfil de jogadores, a fim de identificar estratégias para o agrupamento dos participantes no segundo MOOC desenvolvido.

Apresentamos no último tópico uma análise sobre formação docente, de modo a identificar os principais anseios e dificuldades do docente na participação de cursos de formação continuada.

### 2.1 MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC's)

Os *Massive Open Online Courses* (MOOC's), como a própria tradução indica, são cursos abertos e em rede, oferecidos a um grande número de pessoas. Trata-se de cursos abertos mediados por um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA),

ferramentas da web 4.0, ou redes sociais que apresentam como proposta a integração das tecnologias em rede em um curso que oportuniza experiências de ensino e de aprendizagem a um público amplo.

De acordo com Inuzuka e Duarte (2012) “o MOOC é um tipo de curso baseado na teoria de aprendizagem Conectivista, na qual não há limites de participantes, restrições de participação ou pré-requisitos, e que utiliza Recursos Educacionais Abertos (REA)” (s.p.).

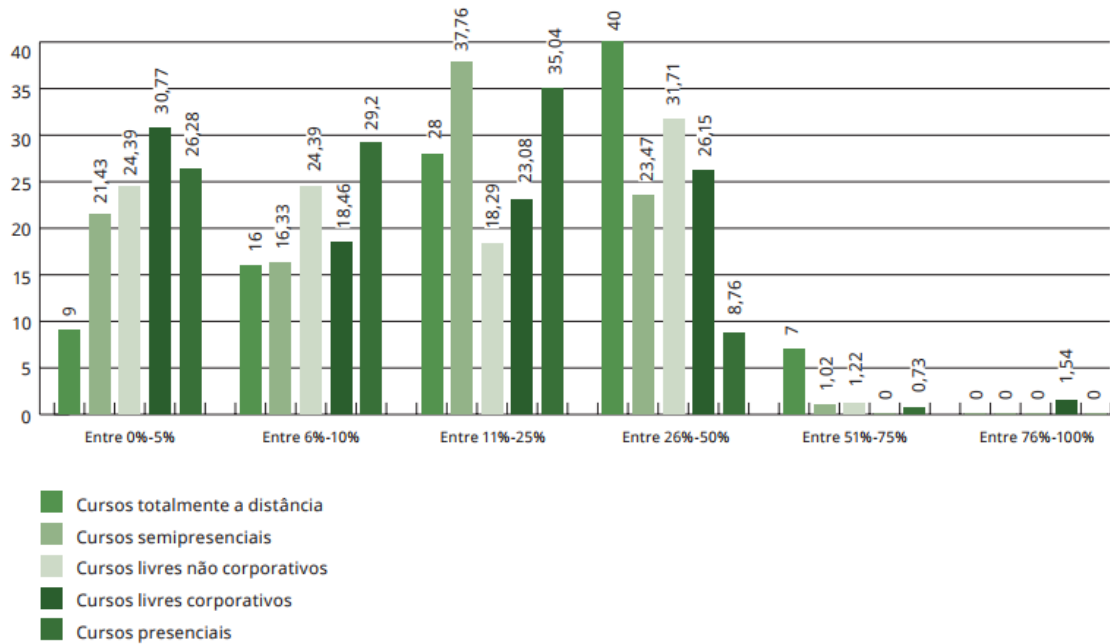
Dessa forma, os MOOC's apresentam como característica o acesso aberto aos participantes, que não necessitam estar vinculados a uma instituição de ensino para matricular-se, não precisam apresentar pré-requisitos e, durante o curso, possuem livre acesso à utilização dos materiais oferecidos. Outra característica presente nessa metodologia de curso é a escalabilidade, tendo em vista seu caráter massivo e o fato de poder ocorrer à ampliação do número de vagas disponibilizadas a princípio.

Segundo Litto (2014), inovações como os MOOC's contribuem para um novo tipo de formação em nosso país, com ênfase na aprendizagem independente, na qual os estudantes se tornam autoaprendizes, por aproveitarem recursos da internet e da web para adquirir conhecimentos desejados, estudando aquilo que lhes dá prazer.

Porém, é preciso observar o uso crítico das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, de modo que a utilização de MOOC's não seja apenas um modismo, sem a preocupação com a qualidade do curso ofertado, e que certificados não sejam disponibilizados a cursistas sem o devido critério. Os MOOC's devem ser capazes de oferecer uma experiência educacional consistente aos participantes. Nesse sentido, Vazquez (2013) apud Aguaded (2013) aponta alguns componentes que precisam de melhorias para a aprendizagem em MOOC's, como (1) a presença de avaliação contínua, (2) uma aprendizagem que seja certificável, (3) uma ótima interação com os tutores, (4) um trabalho colaborativo planejado e verdadeiramente interativo e (5) o desenvolvimento eficaz de competências transferíveis.

De acordo com o censo realizado em 2015 pela Associação Brasileira de Educação a distância – ABED, a evasão dos estudantes é um dos desafios mais sérios a serem superados, principalmente em cursos regulamentados totalmente a distância, conforme os dados apresentados no gráfico 1 abaixo.

**Gráfico 1 - Taxas de evasão registradas pelas instituições, por tipo de curso (%)**



Fonte: ABED, 2015, p. 47.

Sendo o MOOC uma metodologia baseada na educação a distância, a evasão também é uma questão importante a ser observada, tendo em vista a ênfase no trabalho colaborativo e a alta interatividade proporcionada por esses cursos.

Um estudo realizado pela Universidade da Pensilvânia revelou que apenas 4% dos participantes registrados terminaram seus MOOC's. (GUERRIERO, 2014). Possivelmente, a facilidade para a inscrição e a não obrigatoriedade de requisitos formam um contexto favorável ao abandono. (CANO; MENESES; SÁNCHEZ-SERRANO, 2013, p.42).

Rosini, Palmisano e Silva (2014, p. 6) enfatizam que:

Talvez, pela facilidade de acesso e entrada das matrículas nesses cursos, existe um alto grau de não continuidade dos mesmos; é necessário, portanto refletirmos a respeito das instituições criarem algum outro tipo de mecanismo que tenha como garantir certa conformidade nos requisitos mínimos de entrada. Um certo preparo de conscientização talvez se faça necessário.

Dessa forma, é importante que haja a elaboração de técnicas que tornem os MOOC's mais atrativos e que, por conseguinte, reduzam as altas taxas de evasão registradas.

## 2.2 GAMIFICAÇÃO

O jogo é um fenômeno que desperta o interesse de estudo em diversas áreas do conhecimento como psicologia, computação, administração, entre outras. Fadel et al (2014), em concordância com Furió et al (2013), afirmam que o ato de jogar, além de proporcionar prazer, é um meio de o sujeito desenvolver habilidades de pensamentos e cognição, estimulando a atenção e a memória.

Em educação, os jogos apresentam-se como uma possibilidade de engajar os estudantes em atividades lúdicas que aumentem o seu prazer e satisfação pelo aprendizado, além de oportunizar uma lógica de raciocínio capaz de contribuir para o seu desenvolvimento cognitivo. De acordo com Cabral (2006, p. 15) o jogo possibilita ao estudante desenvolver a habilidade de resolver problemas, tendo em vista a necessidade de criar uma estratégia para alcançar determinado objetivo, e que essas estratégias poderão ser analisadas de acordo com a sua eficácia quanto aos resultados obtidos.

Nesse contexto surge a gamificação como um fenômeno advindo da popularização e popularidade dos jogos, e de suas capacidades específicas de motivação, potencialização de aprendizagem e resolução de problemas nas diversas áreas do conhecimento (PAPERT, 2008 apud FARDO, 2013, p. 4.). A gamificação consiste na utilização de elementos de jogos, como mecânica, estratégia, pensamentos, e estética, fora do contexto dos jogos, com a finalidade de motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover aprendizagens (KAPP, 2012 apud FARDO, 2013 p. 2).

Estudos recentes buscam compreender esse fenômeno inserido no contexto educacional, principalmente nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, a fim de observar o seu impacto no processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista os anseios da sociedade tecnológica em que os estudantes estão inseridos.

[...] a gamificação parece ser justificada a partir do atual momento histórico e do contexto social e cultura presentes. Utilizar essas estratégias de modo a aproveitá-las em ambientes de aprendizagem, com o intuito de potencializar o ensino e a aprendizagem, parece ser uma alternativa viável considerando a organização cognitiva dos indivíduos inseridos nessa cultura. (FARDO, 2013, p. 79).

A proposta de elaborar um Ambiente Virtual de Aprendizagem “*gamificado*” justifica-se pela possibilidade de torná-lo mais atrativo, fomentando tanto a

participação individual quanto coletiva dos participantes. Nessa proposta, as ações de colaboração, experimentação, autonomia e exploração podem possibilitar ao usuário à tomada de decisões sobre o próprio processo de aprendizagem, no sentido de pensar em uma formação do indivíduo menos mecanicista e mais provida de significado e autonomia.

Porém, para que os conceitos de gamificação sejam aplicados, é importante compreender os elementos que são imprescindíveis nesse processo. Nesse sentido, Werbach e Hunter (2012) apud Cunegato; Dick (2016, p. 283), apresentam três categorias de elementos de games possíveis de serem aplicados em diferentes contextos: dinâmica, mecânica e componentes.

Os autores Zichermann e Cunningham (2011) apud Busarello et al (2014, p.16) relacionam a dinâmica e a mecânica de jogos como elementos relacionados à motivação intrínseca de jogadores, que, de acordo com esses autores, refere-se à vontade de o indivíduo realizar atividades por vontade própria, pelo fato de estas lhes despertar interesse, desafio, envolvimento e prazer. Ainda de acordo com esses autores:

- As relações **mecânicas** compõem os elementos para o funcionamento do jogo e permitem as orientações nas ações do jogador;
- As relações **dinâmicas** referem-se às interações entre o jogador e as mecânicas do jogo. (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011 apud BUSARELLO et al, 2014, p.18).

Werbach e Hunter apud Cunegato; Dick (2016) destacam alguns processos essenciais para a orientação nas ações do jogador, no que se refere à mecânica dos jogos:

- **Desafio:** refere-se aos enigmas e tarefas que requerem uma solução;
- **Sorte:** refere-se aos elementos de aleatoriedade, que podem mudar o rumo de um jogo nem serem previstos;
- **Competição:** são os elementos que fazem um jogador querer vencer o outro jogador ou até mesmo o computador;
- **Feedback:** refere-se ao retorno de informação ao jogador, para indicar como ele está se saindo nos objetivos e onde ele se encontra no progresso do jogo;
- **Suprimentos:** são os recursos que o jogo oferece ao jogador durante a jornada. Podem ser necessários para o desenrolar do jogo ou ter função simplesmente acessória;
- **Recompensas:** são os elementos que o jogo entregará para o jogador ao realizar alguma tarefa;
- **Transações:** são as possibilidades que o jogador tem de comercializar seus recursos dentro do jogo;
- **Status de vitória:** se refere ao feedback que mostrará a vitória no momento correto ao jogador ou grupo de jogadores. (WERBACH; HUNTER, 2012 apud CUNEGATO; DICK, 2016, p. 283).

Por fim, os componentes são apresentados como elementos essenciais aos jogos. São destacados os seguintes componentes:

- **Conquistas:** se referem aos objetivos já definidos;
- **Avatares:** são a representação visual do jogador dentro do jogo;
- **Badges (emblemas):** representam as conquistas de forma visual;
- **“Luta com chefe”:** refere-se a desafios especialmente difíceis que indicam o fim do nível ou de uma etapa do jogo;
- **Combate:** elemento que reúne as mecânicas de batalha do jogo;
- **Conteúdo bloqueado:** é um exemplo da dinâmica de restrição, onde o jogador deve seguir a orientação do jogo para desbloquear um determinado conteúdo;
- **Doação:** é a possibilidade de compartilhar recursos entre jogadores;
- **Leaderboard (Quadro de posições):** trata-se da indicação visual de progresso e conquista dos jogadores;
- **Níveis:** referem-se às etapas definidas no progresso do jogador;
- **Pontos:** são as representações numéricas do progresso do jogador em um dado contexto;
- **Missões:** indicam desafios pré-definidos com objetivos e recompensas;
- **Bens virtuais:** são os recursos dentro do jogo com valores elevados ou com real valor monetário. (WERBACH; HUNTER, 2012 apud CUNEGATO; DICK, 2016, p. 283).

A compreensão desses elementos de jogos, bem como a interrelação entre eles é fundamental para que haja um entendimento sobre quais elementos são possíveis de serem utilizados em um Ambiente Virtual de Aprendizagem “gamificado”, um dos objetos de pesquisa deste trabalho.

### 2.2.1 O MOODLE E OS COMPONENTES DE GAMIFICAÇÃO

Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) são softwares educacionais que auxiliam na montagem de cursos acessíveis pela Internet, destinados a apoiar as atividades de educação a distância. São utilizadas tecnologias da informação e comunicação para o desenvolvimento de atividades nesses ambientes, que podem ser acessados pelo participante de acordo com a sua disponibilidade.

O AVA *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment - Moodle*, é uma plataforma de aprendizagem a distância baseada em um *software* livre. Por ser um ambiente gratuito, vem sendo utilizado por várias instituições no mundo e possui um grande número de pessoas auxiliando nos ajustes e desenvolvimento de novas ferramentas, assim como nas discussões sobre metodologias pedagógicas de usabilidade (RIBEIRO; MENDONÇA; MENDONÇA; 2007, p.11).



Dentre as diferentes ferramentas disponíveis no Moodle, destacamos alguns módulos e *plugins* do Moodle que podem ser utilizados na gamificação de cursos.

- **Badges (medalhas):** funcionalidade padrão nas mais recentes versões do moodle. o aluno recebe um badge (medalha) após a realização de uma atividade.
- **Ranking:** é um bloco que mostra a todos os alunos do curso o ranqueamento de cada um perante a turma. os critérios para a exibição e ordenação podem ser configurados e pode estar associado ao badge.
- **Level Up:** é um plugin que pode estar associado ao badge também, permite exibir conteúdos somente se o aluno cumprir determinadas atividades de maneira lúdica.
- **Game:** é um plugin que possibilita a criação de jogos como forca, caça palavras, palavras cruzadas, quiz, etc.
- **Quiz Adventure:** é um game associado às questões criadas no questionário padrão do moodle. a interface do jogo é de um game de ação, onde é necessário conduzir uma nave espacial e agarrar as respostas corretas do questionário para não morrer no jogo. pode ser um formato interessante dependendo do contexto e objetivo do curso, já que é totalmente lúdico e diferente do formato padrão de questionário. (Coachead, 2017).
- **Progress Bar:** é um recurso visual facilmente configurável de acordo com os objetivos e metodologia do curso. Pode ser criado apenas um bloco com os recursos e atividades disponível no curso e/ou blocos separadamente. Os conteúdos/atividades são configurados e disponibilizados através de uma barra de progresso horizontal, com configuração de cores. Essa ferramenta de gerenciamento permite que o professor/tutor possa acompanhar o desempenho individual do estudante e compará-lo com a porcentagem de participação da turma, bem como desenvolver ações com base nos dados obtidos, enviando mensagens de acompanhamentos individualizados, por exemplo. (E-open, 2017).
- **Laboratório de Avaliação:** é uma atividade de avaliação entre pares (participantes) com uma vasta gama de opções. Os participantes podem avaliar os projetos de outros participantes e exemplos de projetos em diversos modos. Este módulo também organiza o recebimento e a distribuição destas avaliações. (Moodle univasf, 2017)

Dessa forma, o Moodle apresenta-se como uma plataforma de aprendizagem *online* favorável à elaboração dos MOOC's, devido à sua gratuidade, por ser amplamente utilizado, e por possuir recursos que nos permitiu verificar se a gamificação apresenta ou não impacto no engajamento de docentes em cursos de formação continuada.

## 2.2.2 GAMIFICAÇÃO E TEORIA DO *FLOW*

Com a proposta de proporcionar ao usuário um maior engajamento e motivação na realização de uma determinada atividade, a gamificação apresenta consonância com a teoria do *Flow*, que aborda os aspectos relacionados à concentração e motivação, quando realizamos atividades que estimulem o prazer e a felicidade.

A teoria do *Flow* foi criada em 1991 por Mihaly Csikszentmihalyi, e pautou-se em descobrir os elementos que correspondem à felicidade em nosso dia a dia, explorando vários campos do conhecimento que poderiam ajudar nessa investigação, como arte, filosofia e religião (GOLFETTO *et al*, 2014, p. 40).

Nas pesquisas realizadas por Mihaly com pessoas de diferentes níveis de educação e cultura, observou-se a existência de elementos comuns que evidenciam o estado de *Flow*, que foram descritas no trabalho de Golfetto *et al* (2014, p. 47-48), como:

1. **Foco e concentração:** relata o fato de que, o grande envolvimento do indivíduo em determinada atividade pode ser capaz de fazer com que este se esqueça dos problemas. Essa característica de concentração e envolvimento total, associada à clareza das metas e ao *feedback*, induz a uma condição agradável.
2. **Êxtase:** um sentimento que promove a sensação de estar fora da realidade cotidiana.
3. **Clareza/Feedback:** o retorno imediato sobre o que está sendo realizado é condição fundamental para o desenvolvimento da atividade com prazer, intensidade e satisfação. Para atividades que demandam maior tempo de realização, o *feedback* se torna essencial. Os objetivos e metas a serem cumpridos devem ser expressos de forma clara.
4. **Habilidades:** toda atividade apresenta desafios a serem cumpridos, e é necessário que o indivíduo possua habilidades para desenvolvê-la, caso contrário, a realização da atividade deixa de fazer sentido. Mihaly aponta que ao entrar em uma situação competitiva e encontrar o equilíbrio entre o desafio e a habilidade, certamente o indivíduo chegará ao prazer.
5. **Crescimento:** um sentimento de serenidade, sem preocupações e a sensação de estar crescendo além dos limites do ego.
6. **Perda da sensação do tempo:** o foco na atividade faz com que a noção do tempo seja diferente daquela que realmente é.
7. **Motivação intrínseca:** a principal recompensa está em realizar a atividade e não no que ela irá trazer como consequência, o principal objetivo é realizar a atividade para o seu próprio bem.

Nessa perspectiva, a gamificação pode ser utilizada como uma maneira de o indivíduo atingir o estado de *Flow*. Ao refletirmos sobre o uso da gamificação em um cenário educacional, o estudante que esteja engajado na realização de uma

atividade que desperte seu interesse e prazer pelo aprendizado, pode-se perceber a presença dos elementos que evidenciam o estado de *Flow*.

Golfetto et al (2014) empenharam-se em pesquisar a associação entre essas duas teorias, e, após a análise das propriedades da gamificação apresentadas no site *gamification.org*, desenvolveram a relação entre os elementos que caracterizam o estado de *Flow* e as propriedades da gamificação, apresentados no quadro 1.

**QUADRO 1 - Conceitos da Gamification que contribuem para atingir as características do *Flow*.**

<b>Características do <i>Flow</i></b>	<b>Propriedades da Gamification</b>
Foco/Concentração	Antecipação, comunidade, curiosidade, curva de engajamento, desafios, deslumbramento, diversão, justiça, metas e oportunidade.
Êxtase	Antecipação, conquistas, deslumbramento, diversão, globalidade, interações sociais, justiça, risco, surpresa e tranquilidade (zen).
Clareza/Feedback	Antecipação, controle, dados, escolhas, feedback, história, metas e tempo.
Habilidades	Campanha, desafios, equilíbrio, escolhas, habilidade, justiça e metas.
Crescimento	Competição, curva de aumento de nível, curva de engajamento, imaginação, influência, progressão e recompensas.
Perda da sensação de tempo	Curva de engajamento, diversão, deslumbramento, equilíbrio, experiência do usuário, globalidade, história, interações sociais e justiça.
Motivação intrínseca	Antecipação, autoexpressão, conquistas, curiosidade, curva de aumento de nível, descobertas, diversão, justiça, longevidade, metas, oportunidade, recompensas e <i>status</i> .

Fonte: GOLFETTO et al (2014, p. 67).

A interrelação entre a gamificação e a teoria do *Flow* se expressa como uma possibilidade de, em uma situação de aprendizagem que contemple o uso de gamificação, observar quais ferramentas utilizadas como recurso para gamificação potencializam o estado de *Flow* do participante. O desafio é saber como essas ferramentas serão capazes de estimular efetivamente a motivação do indivíduo.

Pelo fato de a gamificação valer-se da essência dos jogos no que se refere à motivação, observa-se a importância de analisar os tipos de usuários em um ambiente gamificado, considerando suas características individuais, comportamentais, culturais, bem como seu estilo cognitivo de aprendizagem. A

identificação adequada do perfil dos usuários tem sido um dos principais problemas apontados nas pesquisas atuais sobre aplicação da gamificação (ANDRADE *et al.*, 2016). Considerando esses aspectos referentes à motivação, observa-se que, para projetar uma atividade de forma desejada, é preciso conhecer o comportamento do indivíduo no contexto do jogo (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011 apud ULBRICHT, 2014, p. 18).

Por essas razões, na presente pesquisa analisamos os estudos realizados em 2006 por Richard Bartle, pelo fato de sua classificação ser a precursora de estudos posteriores sobre perfis de jogadores.

### 2.2.3 TESTE DE BARTLE E GAMIFICAÇÃO

Em seu trabalho, de caráter exploratório, Bartle (1996) observou que há jogadores com perfis diferentes, o que influencia na forma de serem motivados através dos jogos em um *Multi-user dimension* (MUD). Esse trabalho teve como produto o desenvolvimento de um teste, intitulado Teste de Bartle, cujo objetivo é traçar o perfil de jogadores de acordo com as peculiaridades de cada indivíduo. Dessa forma, Bartle classificou os jogadores em quatro categorias:

- **Empreendedores:** em grande parte jogam pelas metas estabelecidas no jogo: concluir um nível, conseguir uma pontuação elevada, vencer o jogo ou juntar o máximo de dinheiro. A exploração é necessária apenas para encontrar novas fontes de tesouro. A socialização é vista por estes jogadores como forma de descobrir, por meio de outros jogadores, métodos para acumular mais pontos. Eliminar rivais ou pessoas os estimulam apenas se for para ganhar grandes quantidades de pontos. Eles se sentem recompensados por qualquer coisa que reconheça a sua maestria no jogo, como listas de pontuações ou classificações.
- **Exploradores:** são motivados pela descoberta, pelo prazer da novidade, seja pela compreensão de como os jogos funcionam ou pela descoberta de sítios onde ainda ninguém chegou. A jogabilidade em si é apenas uma ferramenta que possibilita a exploração. Eles não jogam para dominação, e sim para desenvolver suas competências, para exploração.
- **Socializadores:** estão interessados nas pessoas, e no que elas têm a dizer. O jogo é apenas um pano de fundo. Apreciam o elemento interpessoal de um jogo. Estes jogadores apreciam a conversa, a negociação, e a ajuda a iniciantes pelo gosto de conhecer alguém novo. São atraídos por ferramentas que facilitem conexões sociais.
- **Assassinos:** buscam afirmar sua existência na competição com outros jogadores ou com o ambiente. A exploração é necessária para descobrir novas formas de competir com outros jogadores, e a socialização é utilizada para descobrir os hábitos de jogos de outros participantes, ou

discutir táticas com outros assassinos. São jogadores que estão no jogo para afirmar o seu domínio. Quanto mais o jogo permitir uma expressão de supremacia, mais estes jogadores o desfrutarão. (ROYCE, B. 2016)

Neste trabalho, Bartle (1996) realizou uma análise sobre a interação dos jogadores, verificando como cada categoria de jogadores se relaciona com os jogadores das demais categorias existentes, e ainda, entre jogadores provenientes da mesma categoria. Desse modo, apresentamos a seguir uma síntese dessa análise proposta por Bartle, considerando a interação entre jogadores.

- **Empreendedores x Empreendedores:** muitas vezes, cooperam um com o outro, geralmente para realizar algum objetivo coletivo difícil, e não precisam da presença de nenhum outro tipo de jogador para serem encorajados a participar de um MUD: apreciam um jogo com poucos jogadores, desde que permaneça o desafio. Por esse motivo, um MUD não pode ter muitos empreendedores.
- **Empreendedores x Exploradores:** os empreendedores tendem a considerar os exploradores úteis pela característica que esses jogadores têm de explorar o ambiente do jogo, com o intuito de obter desses jogadores formas mais imediata para conquistar pontos. O número de exploradores, talvez, afete a taxa de avanço dos empreendedores, porque determina se eles precisam ou não resolver todos os enigmas do jogo. Assim, mais exploradores levará a um aumento mais rápido de conquistas aos empreendedores, o que tenderá a incentivá-los (se não exagerado).
- **Empreendedores x Socializadores:** os empreendedores veem os socializadores com certo desprezo e condescendência, talvez pela forma como os socializadores agem no jogo não trazer benefícios para o acúmulo de pontos aos empreendedores. A alteração no número de socializadores em um MUD não tem efeito sobre o número de empreendedores.
- **Empreendedores x Assassinos:** Os empreendedores, particularmente, não gostam de assassinos, pois estes ameaçam a permanência dos próprios empreendedores no jogo, bem como a de outros jogadores úteis para o avanço dos mesmos. O aumento no número de assassinos tende a reduzir o número de empreendedores.
- **Exploradores x Empreendedores:** os exploradores estão dispostos a oferecer informações sobre o jogo aos empreendedores, porém sem apresentar todas as pistas para a aquisição de pontos. O número de exploradores não é afetado pela presença de empreendedores.
- **Exploradores x Socializadores:** os exploradores consideram os socializadores pessoas a quem eles podem impressionar, mas que, de qualquer forma, não são relevantes ao jogo. A população de exploradores não é diretamente afetada pelo tamanho da população de socializadores.
- **Exploradores x Assassinos:** exploradores tendem à irritabilidade quando estão próximos de concluir algo importante e são atacados por assassinos, apesar de não se incomodarem tanto em ser eliminados como os empreendedores. Por outro lado, muitos assassinos observam os exploradores como jogadores extremamente eficazes quando, para determinada conquista, é necessário que haja o extermínio de outros

jogadores. O efeito dos assassinos na população do explorador é bastante silencioso, pois a maioria dos exploradores não se importa particularmente em serem eliminados. No entanto, se isso acontecer com muita frequência, eles ficam descontentes e jogam com menos frequência.

- **Socializadores x Empreendedores:** socializadores gostam de empreendedores pelo fato de esses fornecerem informações sobre a qual os socializadores possam conversar. Note-se que os socializadores não gostam particularmente de conversar com os empreendedores, no entanto, gostam de falar sobre eles. A diminuição na população de empreendedores tem pouco efeito para os socializadores, a menos que ela tenda a zero, o que dificultaria a entrada dos socializadores em grupos de conversação estabelecidos.
- **Socializadores x Exploradores:** socializadores e exploradores são grupos que gostam de falar, mas raramente sobre as mesmas coisas. O número de exploradores em um MUD não tem efeito sobre o número de socializadores.
- **Socializadores x Socializadores:** – caso de *feedback* positivo – os socializadores podem conversar uns com os outros sobre qualquer assunto, sendo que o próprio MUD fornece o contexto para a discussão. Quanto mais socialistas estiverem em um jogo, mais novos serão atraídos por ele.
- **Socializadores x Assassinos:** Esta é talvez a relação mais frágil entre os tipos de grupos de jogadores. A principal razão pela qual os socializadores tendem a desprezar os assassinos é que eles têm motivos completamente antissociais. O aumento no número de assassinos diminui o número de socializadores em um grau muito maior.
- **Assassinos x Empreendedores:** pelo fato de os assassinos serem jogadores mais especializados, os empreendedores naturalmente sucumbirão às ações desses jogadores. O aumento no número de empreendedores, ao longo do tempo, aumenta o número de assassinos de forma acelerada.
- **Assassinos x Exploradores:** assassinos tendem a deixar os exploradores sozinhos, não só pelo fato de os exploradores serem formidáveis jogadores como também por não se preocuparem em ser atacados - um fato que é muito frustrante para os assassinos. O aumento no número de exploradores ligeiramente diminui o número de assassinos.
- **Assassinos x Socializadores:** os socializadores não geram um desafio aos assassinos no jogo, porém, como sentem um terrível incômodo quando são atacados, e os assassinos desfrutam desse sentimento. O aumento no número de socializadores aumenta o número de assassinos no jogo.
- **Assassinos x Assassinos:** parte da psicologia dos assassinos indica que eles desejam ser vistos de alguma forma superiores aos outros jogadores; ser morto por um assassino em uma situação de jogo aberto prejudicaria sua reputação e, portanto, eles evitam arriscar-se. O único efeito que os assassinos têm em outros assassinos é reduzir o número de potenciais vítimas disponíveis. (BARTLE, R. 1996).

A partir da análise de interação de jogadores proposta por Bartle, Portnow (2015), afirma que é possível modular a dinâmica da população, motivando um grupo ou outro por meio da mecânica de jogos elaborada. O autor ainda afirma que a maioria dos MUD's aponta para um equilíbrio na distribuição de jogadores, de

acordo com os seguintes critérios: deve haver uma proporcionalidade entre o número de “assassinos” e “empreendedores”, uma quantidade um pouco maior de “exploradores” para que a população de “assassinos” seja controlada, e uma quantidade maior ainda de socializadores, para que os “assassinos” não percam o estímulo pelo jogo. Esta configuração é válida para jogos de multijogadores de escala maciça.

No segundo MOOC desenvolvido para a pesquisa, utilizamos os quatro arquétipos propostos por Bartle para traçar o perfil dos participantes, a fim de verificar se a distribuição dos jogadores de acordo os diferentes perfis tem influência ou não no engajamento e motivação dos participantes para a realização das atividades do curso.

No quadro 2 abaixo são apresentadas algumas ferramentas do Moodle, associadas a cada perfil de usuário, em uma escala de cores que classifica essas ferramentas em **adequada** (verde), **pode ser utilizada** (laranja) e **não adequada** (vermelho).

**QUADRO 2 - O Moodle e a motivação para cada tipo de usuário.**

O que será utilizado...	Facilidade de uso.	Que tipo de jogador será motivado?			
		Empreendedores	Exploradores	Socializadores	Assassinos
<b>Assignment:</b> Utilizada para coletar, avaliar e fornecer feedback sobre as atribuições.	Fácil. É possível utilizar <i>online</i> e <i>offline</i> e permite trabalhos em grupo	Sim. Utilizar diretrizes claras. Use Rubricas, guias de marcação e prazos.	Sim. Os trabalhos devem incentivar a exploração de temas. Por exemplo, Webquests.	Sim. Use trabalhos em grupo para colaborar.	Não. Os lutadores preferem a utilização de ranking para demonstrar a liderança.
<b>Chat:</b> Mantém em tempo real as sessões de bate-papo de texto com	Fácil de configurar, requer algum esforço de gerir. Permite salvar os logs.	Não. Não há pontos a serem ganhos e também não é estruturado.	Sim. É versátil e pode ser usado como uma tarefa de avaliação formativa.	Sim. Colaborar e explorar temas, debates <i>online</i> , ou viabiliza trabalhar em pequenos grupos.	Sim. Fornecer tarefa clara para ser concluída utilizando a ferramenta de chat e utilizando etiquetas.
<b>Choice:</b> Usada para tomada de decisão, votação e seleção de tópico.	Fácil. Definir as opções. Permite limitar o número de escolhas.	Sim. A escolha é boa para a autoavaliação sobre o conhecimento de um tópico.	Definir grupos com base na escolha, então reexibir novos tópicos baseado nos grupos.	Definir grupos com base na escolha, então reexibir novos tópicos baseado nos grupos.	Sim. Se não há vencedores ou respostas certas, então não é muito divertido. Definir limites. O primeiro vence.
<b>Database (Galeria):</b> permite que o aluno	Difícil para configurar. Pode ser usado pelo	Pode ser usado pelo docente para apresentar	Banco de dados é versátil e permite	Os alunos podem ler outras contribuições e	Os alunos podem avaliar as contribuições

obtenha, compartilhe e procure artefatos criados.	docente para apresentar informações, melhor com entradas para os alunos.	informações, mas é melhor deixar que os alunos adicionem conteúdos ao banco de dados.	pesquisas de forma flexível.	comentar ou avaliar.	e comentar, pode ser uma simples avaliação por pares.
<b>Fórum:</b> discussões, upload de documentos ou mídias.	Fácil. Possui configurações padrão utilizáveis. Um nome e descrição são suficientes.	A participação no fórum deve ser avaliada por docentes e / ou pares. Fazer upload de arquivos	Configurar uma série de atividades de avaliação formativa que envolve descoberta.	Sim. Os alunos podem debater, avaliar e comentar. Todos interagem de forma assíncrona.	Sim. Por critérios de agrupamento pode-se ganhar status. Ícones de grupo para novato, especialista, etc.
<b>Glossário:</b> atividades de aprendizagem que reúnem recursos ou informações presentes	Fácil. As configurações padrão são boas. Configurá-lo para o nome do autor sermostrado.	Alunos adicionam entradas ao glossário para definir os termos ou apresentar informação.	Permite criar aprendizagem que permite a exploração e autonomia.	Os alunos podem ler outras entradas e comentar ou avaliar. Uma ferramenta muito social.	Os alunos podem ler outras entradas e comentar ou avaliar. Interação é assíncrona.
<b>Lesson:</b> Use para apresentar informações ramificadas. Inclui atividades	Pode ser complicado de configurar. Certifique-se que planejou a lição primeiro. Vale o esforço.	Valiosa para apresentar informações com atividades embutidas, barras de progresso e prazos.	Sim. Use como questionário ramificado, cenário, estudo de caso, dramatização.	Não. As aulas são atividades solitárias.	Deve incluir atividades para ganhar maior pontuação, também use temporizador para ver quem consegue terminar primeiro.
<b>Quiz:</b> Use o questionário para avaliar a aprendizagem formativa ou somativa.	Difícil e leva tempo para configurar o teste e as perguntas. Considere as suas categorias.	Questionário pode ser cronometrado e seguro. Tem ensaio, múltipla escolha, verdadeiro/falso, correspondência, e outras questões.	Sim. Usar para autoavaliação. Recompense as maiores notas com estatús de gurus.	Sim. Testes não envolvem qualquer interação. Seguir com um fórum de discussão.	Ok. Eles serão motivados para vencer outras pessoas.
<b>Wiki:</b> Use para permitir a criação de páginas de colaboração.	Fácil. Algumas coisas a aprender. Decidir sobre indivíduo ou colaborativo	Sim. Fornecer a estrutura para recolher informações.	Wiki é versátil e pode ser usado para apresentar a pesquisa independente.	Sim. Usar em brainstorming, planejamento, escrita colaborativa.	Sim. Os alunos podem debater fatos e ideias. Permitir a edição por qualquer participante.
<b>Workshop:</b> Use para coletar, avaliar e gerar revisão por pares do trabalho.	Complicado. Decidir sobre configurações individuais e de grupo. Pode ser difícil de dominar. Obter alguma formação.	Permite a avaliação por pares e avaliação do docente.	Os alunos podem explorar outras contribuições e recolher informações.	Sim. Permite a avaliação por pares e fomenta a interação.	Sim. Alunos estão em uma posição de competir e julgando.

Fonte: DENMEADE, N. 2016 – Tradução e adaptação: Eduardo Barrére

Ao compreender que os participantes/usuários são motivados de maneiras diferentes, esta classificação viabiliza o mapeamento de ferramentas do *Moodle* que podem ser utilizadas para a gamificação de cursos a distância, de modo a favorecer o aprendizado, a produtividade e uma possível diminuição da evasão nesta modalidade de ensino.



## 2.3 FORMAÇÃO DE DOCENTES

Um dos grandes desafios educacionais vivenciados nos últimos anos foi o de garantir acesso à escola às crianças brasileiras. Com esse acesso garantido, temos atualmente como uma das principais metas, oferecer um ensino de qualidade, especialmente nas escolas públicas.

Nesse sentido, a formação docente, inicial e continuada, conjuntamente com outros diversos fatores intra e extraescolares, poderão viabilizar esse processo.

É notória a decadência do magistério. A baixa procura pela profissão deve-se à desvalorização empregada à carreira docente, como baixos salários, inexistência de um plano de carreira satisfatório, as péssimas condições de trabalho, dentre outros.

Mesmo neste cenário, observamos diversos docentes preocupados com a qualidade do trabalho oferecido aos seus alunos. É constante o engajamento desses profissionais em cursos de capacitação, que lhes propiciem reflexões e melhoria progressiva das metodologias de ensino. Porém, esses profissionais encontram dificuldades na formação continuada, como salienta Altenfelder:

Nossa experiência mostra que os docentes, muitas vezes, ao avaliarem os processos de formação mencionam sentimentos como o de serem usados como objetos de pesquisa, de não serem respeitados em seus interesses, necessidades, ritmo e processo, ou apresentam queixas como dicotomia entre teoria e prática por parte dos formadores e sobre a falta de isomorfismo entre a formação que recebem e o tipo de educação que lhes é pedido que desenvolvam. Os formadores, por seu lado, apontam nos docentes resistência, medo de mudar, pouco comprometimento e falha na formação inicial. (ALTENFELDER, 2005)

Altenfelder (2005) aponta a dicotomia entre teoria e prática como ponto divergente entre formadores e docentes, gerando frustrações entre os envolvidos. Ainda neste trabalho, a autora analisa as tendências em formação continuada no Brasil, por meio dos estudos de diversos autores, e sintetiza:

[...] esses autores discutem uma formação de docentes concentrada no trabalho docente, nas relações que se estabelecem dentro da escola e na importância da vinculação entre formação docente e práticas escolares como currículo, didática, avaliação e gestão de sala, o que, no nosso entender, tem trazido uma contribuição relevante para a educação em geral e a formação continuada mais especificamente. (ALTENFELDER, 2005).

Porém, se observa a preocupação quanto à apropriação pelo docente dos chamados “modismos” em educação, como metodologia capaz de solucionar todos os entraves educacionais, e o conseqüente abandono das práticas usualmente adotadas, e consideradas como consistentes na aprendizagem dos estudantes.

### **2.3.1 O PNE (2014 – 2024) E A META 16 SOBRE FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES**

O PNE (2014 – 2024), Plano Nacional de Educação, estabelece estratégias, diretrizes e metas para as políticas públicas educacionais, abrangendo todos os níveis de formação. O PNE foi estruturado em 20 metas com foco em questões como educação inclusiva, aumento da escolaridade média dos brasileiros, capacitação e plano de carreiras dos docentes, além de gestão e financiamento de projetos que viabilizem o cumprimento dessas metas.

O primeiro grupo de metas prioriza a garantia do direito a educação básica de qualidade. O segundo bloco contempla especificamente a diminuição das desigualdades e valorização da diversidade, como condições ao alcance da equidade. O terceiro grupo trata da valorização dos profissionais da educação.

A este último grupo destacamos a meta 16, que prevê a formação, em nível de pós-graduação *stricto sensu*, de 50% dos docentes da educação básica até 2024, além de garantir aos profissionais da educação formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino.

O documento reúne 6 estratégias para o cumprimento dessa meta, a saber:

16.1. realizar, em regime de colaboração, o planejamento estratégico para dimensionamento da demanda por formação continuada e fomentar a respectiva oferta por parte das instituições públicas de educação superior, de forma orgânica e articulada às políticas de formação dos estados, do Distrito Federal e dos municípios;

16.2. consolidar política nacional de formação de professores e professoras da educação básica, definindo diretrizes nacionais, áreas prioritárias, instituições formadoras e processos de certificação das atividades formativas;

16.3. expandir programa de composição de acervo de obras didáticas, paradidáticas e de literatura e de dicionários, e programa específico de acesso a bens culturais, incluindo obras e materiais produzidos em libras e em braile, sem prejuízo de outros, a serem disponibilizados para os professores e as professoras da rede pública de educação básica, favorecendo a construção do conhecimento e a valorização da cultura da investigação;

16.4. ampliar e consolidar portal eletrônico para subsidiar a atuação dos professores e das professoras da educação básica, disponibilizando gratuitamente materiais didáticos e pedagógicos suplementares, inclusive aqueles com formato acessível;

16.5. ampliar a oferta de bolsas de estudo para pós-graduação dos professores e das professoras e demais profissionais da educação básica;

16.6. fortalecer a formação dos professores e das professoras das escolas públicas de educação básica, por meio da implementação das ações do Plano Nacional do Livro e Leitura e da instituição de programa nacional de disponibilização de recursos para acesso a bens culturais pelo magistério público (PNE - Plano Nacional da Educação (2014 – 2024)).

Com isso, observamos a importância de desenvolvermos estudos sobre a formação continuada de docentes, buscando estratégias que auxiliem à prática docente, a fim de tornar o processo de aprendizagem mais atrativo para os alunos, e como consequência, alcançarmos os objetivos de uma aprendizagem efetiva. As aulas ministradas sob uma nova perspectiva e pensadas para atrair a atenção dos alunos por meio de formas inovadoras de ensino, em muitos casos, são recebidas pelos estudantes com muito entusiasmo. Esse entusiasmo é que serve de motivação para a busca contínua do profissional por novas metodologias de ensino.

### 3 PESQUISAS RELACIONADAS

Pelo fato da Gamificação ser um fenômeno recente, especialmente a sua abordagem em Educação, são modestas as publicações acadêmicas sobre essa temática. Neste capítulo apresento uma breve síntese sobre as principais pesquisas que nortearam o presente estudo.

#### 3.1 A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA: ESTUDO DE ELEMENTOS DOS GAMES APLICADOS EM PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Fardo (2013) realizou uma pesquisa bibliográfica na qual investiga as potencialidades da gamificação em processos de ensino e aprendizagem. De início, o autor apresenta obras e estudos relacionados aos *games*, e o modo como alguns de seus elementos se relacionam com a gamificação. Em seguida, são utilizados os estudos de Vygotsky sobre os processos de Ensino e Aprendizagem para analisar o relato de um docente norte-americano que, após suas experiências com a elaboração de jogos comerciais, relata como transformou as próprias aulas em um *game*.

Em suas considerações finais, o autor apresenta um *framework* para a gamificação, a partir das proposições de Simões et al. (2012), e de suas reflexões formuladas por meio das literaturas analisadas, no qual são elencados os seguintes indicadores:

- Antes de tudo, pensar e projetar;
- Disponibilizar a possibilidade de trabalhar com experimentações;
- Incluir ciclos rápidos de *feedback*,
- Adaptar as tarefas ao nível de habilidade do aprendiz,
- Subdividir tarefas complexas em várias menores,
- Permitir diferentes caminhos para atingir o sucesso,
- Pensar um sistema efetivo de recompensas,
- Permitir que os indivíduos experimentem diferentes papéis no processo de aprendizagem,
- Não esquecer a diversão e o prazer.

### **3.2 O USO DA GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NA CAPACITAÇÃO DE DOCENTES PARA O USO DE SOFTWARES EDUCATIVOS**

Ferreira (2015) apresenta um estudo sobre a utilização da gamificação como estratégia didática para a capacitação de docentes para o uso de softwares educativos (SE) complexos. Nesta pesquisa, o autor investigou como um dispositivo educativo gamificado (SIGA), voltado para a formação de docentes, pode tornar as situações de aprendizagem mais efetivas.

Na realização do estudo de caso, o pesquisador contou com a participação de 30 docentes, cujo estilo de aprendizagem foi avaliado por meio de um questionário, desenvolvido por David Colb, e pelo rastreamento comportamental durante a utilização do dispositivo de formação, sendo observados aspectos como tempo utilizado para formação, número de acessos, escolhas e decisões quanto ao uso dos recursos da gamificação, interação entre os participantes, número de atividades realizadas e desempenho nas atividades.

A utilização do questionário de David Colb permitiu categorizar os docentes em quatro estilos de aprendizagem. Dessa forma, o autor pôde observar que a natureza científica/tecnológica dos trabalhos desenvolvidos na plataforma favorecia dois dos quatro estilos de aprendizagem propostos pelo teste e, portanto, nos perfis menos contextualizados foram concentradas estratégias de gamificação mais abrangentes.

Uma das constatações apresentadas pelo autor é que uma estratégia válida para o surgimento da motivação é o ajuste do processo de formação ao estilo de aprendizagem do participante. Por meio dos resultados obtidos pôde-se observar que características individuais de cada estilo de aprendizagem impactam na apresentação, frequência de uso ou até mesmo no não uso dos elementos da gamificação. Em linhas gerais, diferentes estilos de aprendizagem requerem diferentes estratégias para o uso da gamificação.

### **3.3 O PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS A PARTIR DE UMA ABORDAGEM PARTICIPATIVA DO DESIGN INSTRUCCIONAL EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

Em sua pesquisa, Alves (2015) explicita que os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, como o Moodle, são espaços que oferecem vários recursos tecnológicos. Nestes espaços, técnicas de *games* podem ser utilizadas como recursos educacionais, apresentando assim o fenômeno da Gamificação, que, no Moodle, segundo o autor, se dá por meio da utilização de medalhas. Nesse cenário, surge a indagação sobre “Como pensar o processo de planejamento de atividades frente aos novos desafios impostos pela revolução digital, a partir da utilização desses elementos?” (ALVES. 2015, p.9).

O autor realizou uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, no qual foram realizados dois experimentos de *codesign* de atividades gamificadas: os cursos de Educação no trânsito, onde houve 8 participantes entre graduandos, pós-graduandos e docentes, e o de Produção de contos, com a participação de 8 alunos de graduação.

As atividades propostas nos cursos foram divididas em três fases: oficina, análise e *design* de atividades, e avaliação por meio de questionário, onde foram abordados temas como gamificação, AVA e elaboração de medalhas. Os participantes elaboravam medalhas, e posteriormente criavam atividades vinculadas às medalhas elaboradas.

Em suas conclusões, o autor observou que, em certos casos, a elaboração de medalhas era um aspecto secundário à criação das atividades, não trazendo influências relevantes a esse processo. Outra questão trazida pelos participantes foi a inserção apenas de medalhas como único objeto de design de jogos, o que demonstrou ao pesquisador a necessidade de adaptar outras ferramentas de jogos ao Moodle.

### **3.4 A EFETIVIDADE DE MECÂNICAS DE GAMIFICAÇÃO SOBRE O ENGAJAMENTO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Seixas (2014) teve como objetivo geral de sua pesquisa avaliar a efetividade da utilização de estratégias de gamificação sobre o engajamento de alunos do Ensino

Fundamental. Para tal, realizou uma pesquisa com 61 alunos de uma escola pública, utilizando duas plataformas de recompensa, – *ClassDojoe* e *ClassBadges*– com a proposta de analisar os efeitos da gamificação.

Foram utilizadas como técnicas de pesquisa a observação, entrevista semiestruturada e questionário, cujo tratamento estatístico possibilitou a posterior classificação dos estudantes em 4 grupos homogêneos.

No desenvolvimento da pesquisa, um docente distribuiu *badges* aos alunos, correspondentes às habilidades adquiridas e aos conhecimentos que poderiam ser melhorados. Dessa forma, a autora pôde constatar que os grupos que obtiveram as melhores médias nos indicadores foram os que receberam mais *badges* do docente. Assim, em sua análise, constatou que a percepção sobre quais comportamentos devem ser premiados ou advertidos traz benefícios ao docente, pois o possibilita compreender melhor os seus alunos; e também benefícios aos alunos, que compreendem com maior clareza as habilidades desenvolvidas e aquelas que ainda estão em processo de desenvolvimento. Foi observado que atrelar os objetivos propostos em sala de aula com estratégias de gamificação beneficia o engajamento dos estudantes.

No quadro 3 a seguir estão sintetizadas as principais influências destes trabalhos no presente estudo.

**QUADRO 3 - Contribuições dos trabalhos relacionados.**

Título / Autor/ Ano	Principais contribuições
<p><b>A Gamificação como estratégia pedagógica: Estudo de elementos dos <i>games</i> aplicados em Processos de Ensino e Aprendizagem</b> Marcelo L. Fardo, 2013.</p>	<p>Por tratar-se de uma pesquisa bibliográfica, foi possível buscar neste trabalho uma consistente fundamentação teórica para alicerçar as contribuições da gamificação nos processos educacionais.</p> <p>Em suas conclusões, Fardo apresenta tópicos sobre o uso de gamificação que foram utilizados no primeiro MOOC que desenvolvemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de tudo, pensar e projetar;</li> <li>• Incluir ciclos rápidos de <i>feedback</i>,</li> <li>• Pensar um sistema efetivo de recompensas.</li> </ul>
	<p>A pesquisa traz consonância com nosso estudo no que</p>

<p><b>O uso da Gamificação como estratégia didática na capacitação de docentes para o uso de Softwares Educativos</b> Bruno Santos F., 2015.</p>	<p>se refere à classificação dos participantes de acordo com perfil, procedimento este que será adotado no segundo MOOC, ainda em fase de elaboração, por meio da aplicação do teste de Bartle. As conclusões apresentadas pelo autor estão em conformidade com as pesquisas que realizamos, quanto à adequação da gamificação de acordo com o perfil dos participantes.</p>
<p><b>O planejamento de atividades gamificadas a partir de uma abordagem participativa do Design Instrucional em Ambientes Virtuais de Aprendizagem</b> Fábio Pereira Alves, 2015.</p>	<p>Optamos por não adotar as medalhas como único recurso para a gamificação do curso pela necessidade de verificarmos as potencialidades dos diferentes recursos de gamificação do Moodle, como ranking e avaliação por pares, para uma por daquele(es) que melhor se adequa(m) em cursos de formação de docentes.</p>
<p><b>A efetividade de mecânicas de Gamificação sobre o engajamento de alunos do Ensino Fundamental</b> Luma da Rocha Seixas, 2014.</p>	<p>Apesar de o enfoque do trabalho de Seixas ser a formação discente, são utilizados elementos de gamificação para potencializar a interação dos participantes. Nesta pesquisa pôde-se constatar que o uso de medalhas permitiu identificar pontos onde o acompanhamento do aluno pelo docente poderia ser mais efetivo. Essa reflexão foi importante para a análise da distribuição de emblemas por atividade que realizamos no 1º MOOC, pois identificamos a pouca atratividade de algumas atividades por meio da baixa distribuição de emblemas, permitindo a reconfiguração dessas atividades para o próximo curso.</p>

Fonte: A autora



## 4 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentadas as reflexões e os estudos realizados que nos levaram à opção de metodologia de pesquisa, a escolha pelo desenvolvimento de dois MOOC's, e a gamificação aplicada a esses MOOC's.

É válido ressaltar que os dois MOOC's foram elaborados em parceria com a mestranda Liliane Guedes Baio Camponez, cujo objeto de pesquisa é o acompanhamento do processo de evasão de alunos em MOOC's para a formação de docentes. O segundo MOOC foi elaborado também com o apoio da mestranda Amanda Colombo Gomes, sendo as duas orientandas do docente Pr. Dr. Eduardo Barrére.

A presente pesquisa é caracterizada por uma abordagem qualitativa, de acordo com as concepções propostas por Bogdan e Biklen (1994, p.47-51):

- Na investigação qualitativa a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador seu principal instrumento;
- A investigação qualitativa é descritiva;
- Os investigadores qualitativos se interessam mais pelo processo do que simplesmente por resultados ou produtos;
- Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva;
- O significado é de crucial importância.

Utilizamos o estudo de caso como procedimento de pesquisa, cujos objetivos possuem caráter exploratório, descritivo e interpretativo (OLIVEIRA; 2007, p. 55).

Segundo Ponte (2006, p.2):

Um estudo de caso visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social. O seu objectivo é compreender em profundidade o “como” e os “porquês” dessa entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspectos que interessam ao pesquisador.

Oliveira (2007, p.56) enfatiza que “o estudo de caso é um método abrangente que permite chegar a generalizações amplas baseadas em evidências e que facilita a compreensão da realidade”.

Este trabalho objetiva, contudo, observar as influências a gamificação como estratégia motivacional e engajadora de docentes em MOOC's voltados para a formação continuada.

As reflexões iniciais acerca do tema proposto foram embasadas por meio de literaturas que apresentavam a gamificação como tema. Por ser um tema recente, os estudos foram basicamente pautados na leitura de artigos, dissertações e teses.

Nessa primeira etapa, a leitura e discussão desses trabalhos nos ofereceu um embasamento teórico sobre gamificação, sua aplicabilidade na educação, um melhor entendimento sobre MOOC's, além de informações acerca das potencialidades de alguns recursos do Moodle para a gamificação.

A este cenário agregamos as indagações referentes à formação continuada de docentes. As jornadas extensas de trabalho, o baixo incentivo financeiro, a desigualdade de oportunidades presente entre as diferentes regiões do país, a falta de interesse governamental em ações sociais para a educação, são alguns dos entraves que inviabilizam a formação continuada de docentes, que é um dos pilares fundamentais para a garantia da qualidade da aprendizagem e equidade de direitos dos estudantes.

A toda essa problemática surgiu à motivação em oferecer um curso de formação de docentes, em um ambiente virtual de aprendizagem que permitisse a participação massiva, e que apresentasse uma interface “gamificada”.

As leituras e discussões realizadas foram fundamentais para a compreensão do formato de curso a ser proposto. O caráter aberto, massivo, e a possibilidade de utilização da plataforma Moodle foram relevantes para a escolha do desenvolvimento do curso utilizando a metodologia MOOC's.

Ao observarmos nos estudos analisados a escassez de experimentos em educação que abordem o uso de gamificação, surgiu à necessidade de criarmos um primeiro curso, de caráter experimental, como forma de testarmos as ferramentas do Moodle para gamificação, a logística para elaboração, divulgação e implementação do curso, e ainda, verificarmos como se daria a interação dos participantes com essas ferramentas.

Após a aplicação do primeiro MOOC, elaboramos o segundo MOOC intitulado “Uso de Vídeos para o Ensino de Matemática” com o objetivo de aplicar de forma efetiva a metodologia elaborada a fim de verificar quais elementos da gamificação, possíveis de serem adequados à plataforma Moodle, contribuem para o engajamento dos docentes ao curso. Objetivamos ainda analisar as contribuições do

Teste de Bartle sobre o perfil de jogadores na composição dos grupos de participantes do segundo MOOC.

## 5 DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DO PRIMEIRO ESTUDO DE CASO

O primeiro MOOC “Tecnologias para o ensino de Geometria”, foi desenvolvido de modo a incentivar os docentes a construir uma experiência de aprendizagem compartilhada, com leituras e discussões capazes de enriquecer sua prática docente e que contribuísse para um objetivo maior, que é a aprendizagem dos estudantes. A motivação para a criação do curso foi o desafio de compreender como os docentes de Matemática fazem uso das tecnologias na educação e como se comportam em cursos de formação ofertados a distância. O objetivo principal para elaboração do MOOC foi observar o modo como às ferramentas de gamificação disponíveis no Moodle contribuiriam, ou não, para o desenvolvimento e motivação dos participantes ao longo do curso, além de conferirmos como se daria a interação entre os participantes com a presença desses recursos. O curso teve, portanto, um caráter experimental, no qual pretendíamos testar a funcionalidade dessas ferramentas.

Nosso objetivo secundário era o de realizarmos discussões acerca do uso das tecnologias digitais que servem como suporte para a aprendizagem dos estudantes, em especial, para tecnologias voltadas ao ensino de Geometria.

A escolha do tema *Tecnologias Digitais para o Ensino de Geometria* se deu pelo fato de a Geometria ser um conteúdo que perpassa os ciclos I e II do Ensino Fundamental e também o Ensino Médio. Dessa forma, poderíamos oferecer um curso com conteúdo de interesse aos docentes de Matemática de todas as etapas de ensino.

O curso foi estruturado na plataforma Moodle, com a metodologia MOOC – massivo, *online* e aberto, e ofertado como curso de extensão da UFJF para docentes.

O curso foi dividido em três módulos, e ainda contou com um módulo introdutório, para ambientação da plataforma. Os módulos I e II foram destinados à leitura, visualização de vídeos, discussões e atividades. No módulo III apresentamos alguns softwares de geometria dinâmica, e propomos como atividade final do curso a elaboração de um plano de aula, que teve como método avaliativo a avaliação por pares.

Sua elaboração ocorreu entre os meses de agosto de 2015 a abril de 2016. Nesse processo, após a definição do tema proposto, fizemos um planejamento de

cada módulo, a fim de definirmos todos os materiais de estudo que seriam disponibilizados e as atividades a serem desenvolvidas pelos participantes.

Devido à característica massiva do MOOC, tínhamos como desafio elaborar um curso que fosse atraente aos docentes de Matemática. Para isso, em um primeiro momento, nos concentramos na escolha de materiais que propiciassem discussões relevantes à formação docente e que estimulassem a interação entre os participantes.

Em seguida, concentramo-nos na gamificação do curso. A gamificação foi realizada por meio da atribuição de emblemas, *ranking* e avaliação por pares, que serão apresentados posteriormente.

A divulgação do curso foi feita através do *facebook* e de e-mail (carta – convite) para docentes de matemática de várias regiões do Brasil. As inscrições foram feitas através do site: [eduardobarrere.com/geometria](http://eduardobarrere.com/geometria), no período de 15 a 30 de abril de 2016. O curso foi ministrado no período de 01 a 31 de maio, com carga horária de 45 horas e direito à certificação.

Como auxílio à pesquisa, elaboramos três questionários, que foram propostos como atividades a serem realizadas pelos participantes. Os dois primeiros questionários foram disponibilizados no módulo de apresentação e o terceiro questionário no módulo III.

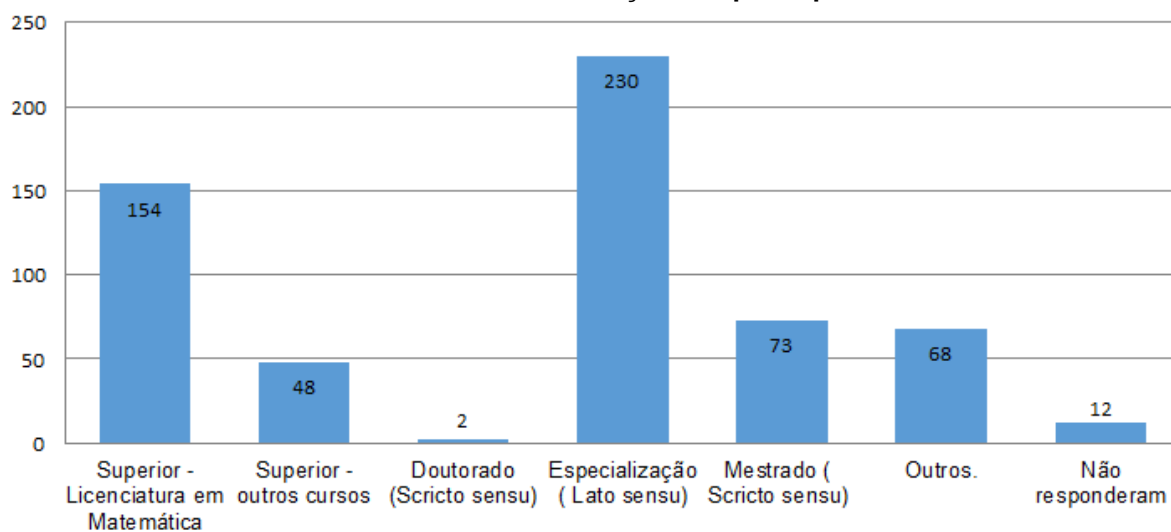
## **5.1 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS**

Para a análise dos resultados elaboramos três questionários do tipo múltipla escolha.

O primeiro questionário foi elaborado de forma a obtermos informações gerais sobre os docentes, tais como idade, formação, tipo de escola em que lecionam, dentre outros aspectos. Os resultados de alguns desses questionamentos estão apresentados nos gráficos de 2 a 6.

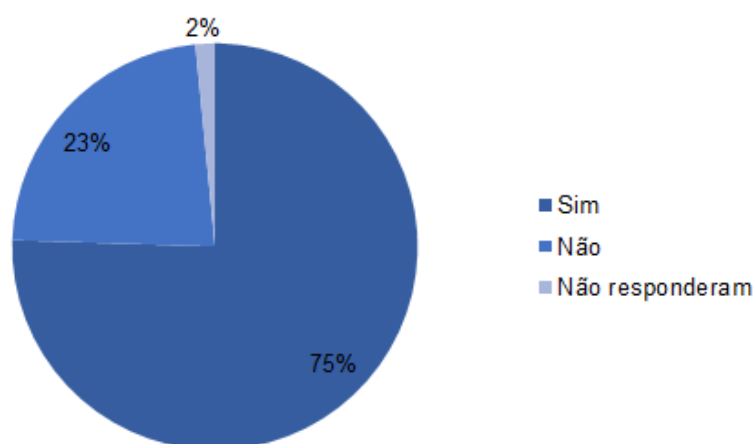
Ao analisarmos os gráficos 2 e 3 podemos observar que os profissionais que participaram do curso são docentes que, de um modo geral, preocupam-se com o aperfeiçoamento contínuo de sua formação, tendo em vista o número expressivo de participantes com especialização e o alto índice de participação em cursos de formação de docentes.

**GRÁFICO 2 – Maior titulação dos participantes**



Fonte: Dados da pesquisa.

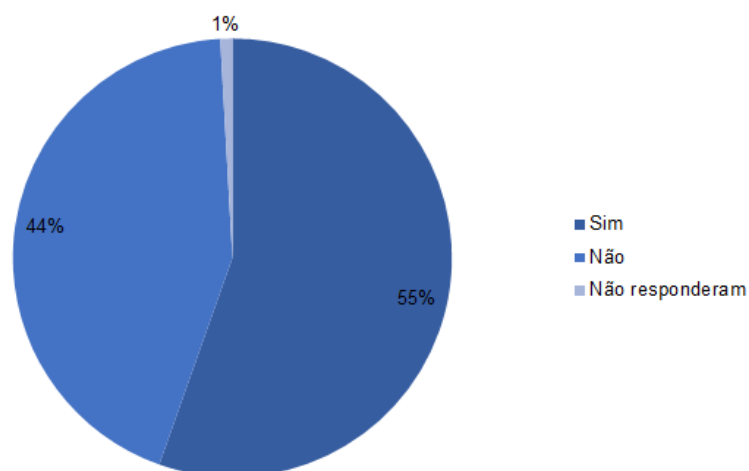
**GRÁFICO 3 – Participação em cursos de Formação de Docentes.**



Fonte: Dados da pesquisa.

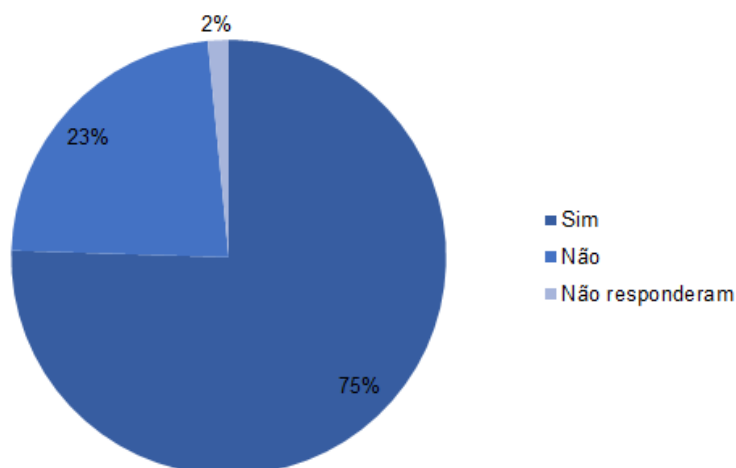
Porém, o gráfico 4 apresenta uma baixa participação em cursos que tenham como tema o uso de tecnologias, o que evidencia a importância de explorarmos o tema proposto neste curso. O gráfico 5 evidencia que os cursos de formação de docentes na modalidade EAD é algo já utilizado pela maioria dos participantes.

**GRÁFICO 4 – Participação em cursos voltados para o uso de Tecnologias na Educação.**



Fonte: Dados da pesquisa.

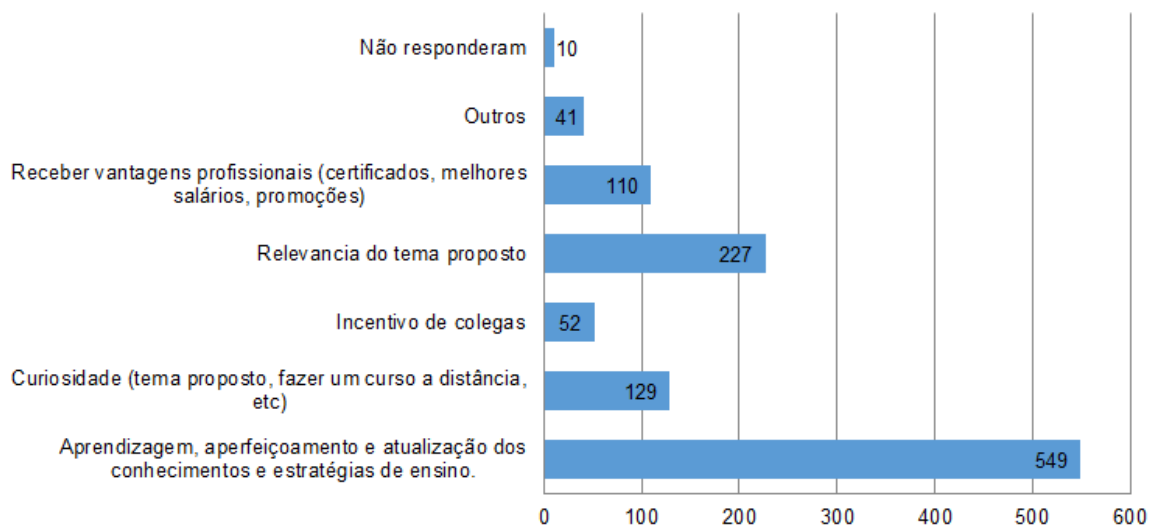
**GRÁFICO 5 – Participação em cursos realizados realizados a distância.**



Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico 6 explicita que o estímulo para a participação deste curso, em sua maioria, foi a constante busca desses docentes pelo aperfeiçoamento profissional, o aprendizado de novas metodologias, o que corrobora a análise apresentada dos gráficos 2 e 3.

**GRÁFICO 6 - Motivação para participar do curso.**



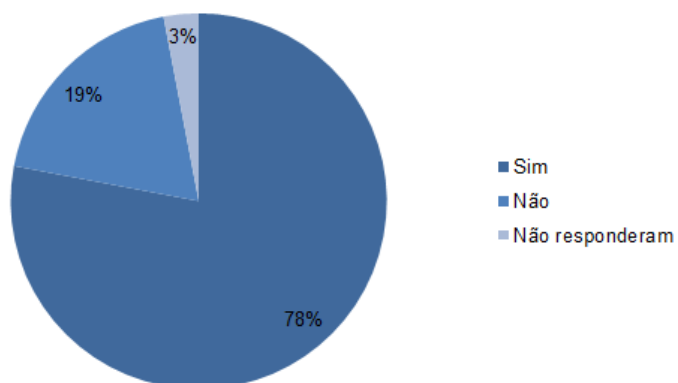
Fonte: Dados da pesquisa.

O segundo questionário apresentou perguntas sobre a experiência dos docentes quanto ao uso de tecnologias como suporte ao ensino de Matemática. Os dados mais relevantes à presente pesquisa estão esboçados nos gráficos de 7 a 11.

No gráfico 7 observamos que cerca de 80% dos participantes demonstram ter utilizado alguma tecnologia ao ministrar as aulas de Matemática, enquanto que, no gráfico 8, verificamos que as tecnologias mais utilizadas por esses docentes são os vídeos e os *softwares* educacionais. O uso dessas mídias digitais, possivelmente, se deve ao fato de esses docentes observarem as contribuições positivas dessas tecnologias para o processo educativo, conforme indicado no gráfico 9.

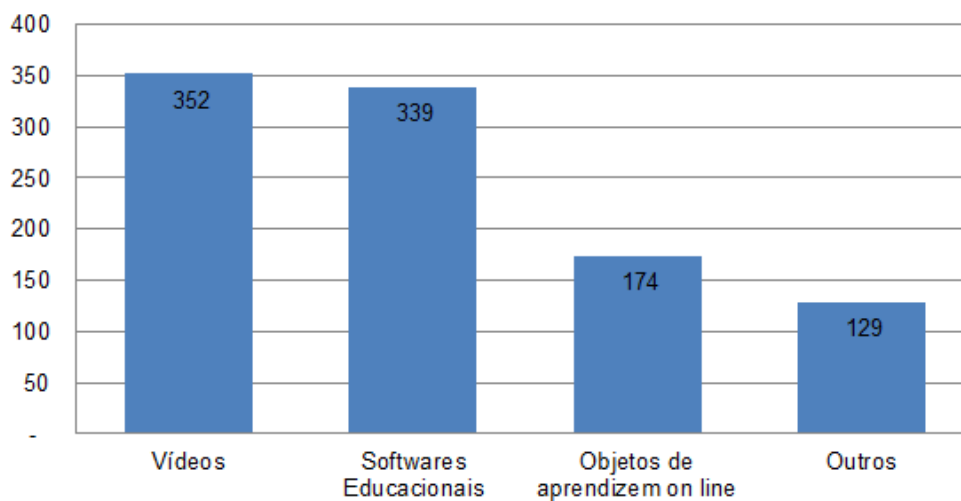


**GRÁFICO 7 – Uso de tecnologia digital como suporte para o ensino de Matemática.**



Fonte: Dados da pesquisa.

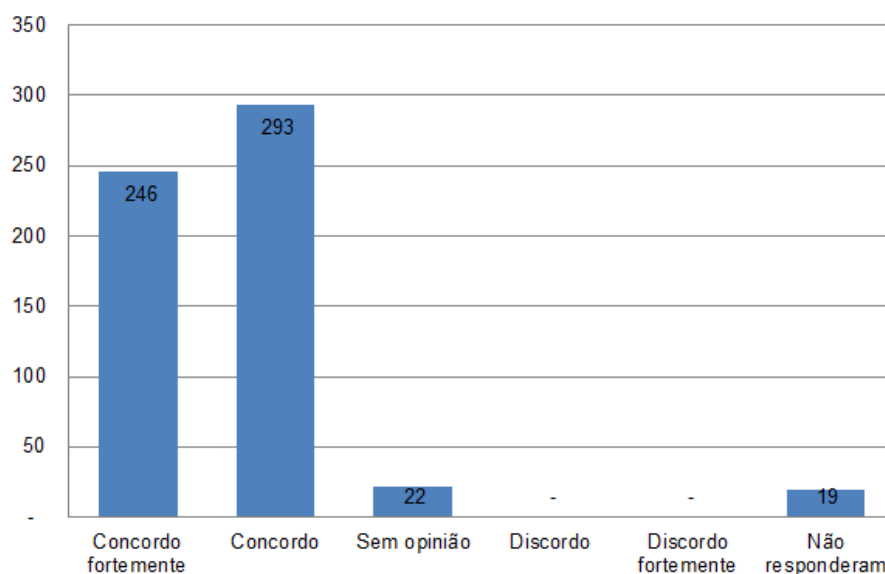
**GRÁFICO 8 – Tipos de tecnologias utilizadas no ensino de Matemática.**



**Respostas múltiplas**

Fonte: Dados da pesquisa.

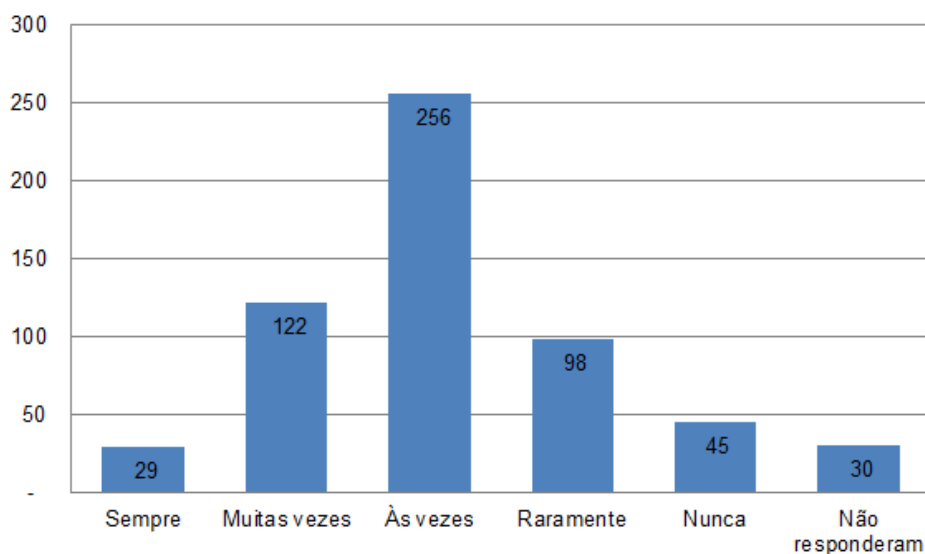
**GRÁFICO 9 – A utilização de recursos tecnológicos estimula os estudantes a aprender Matemática.**



Fonte: Dados da pesquisa.

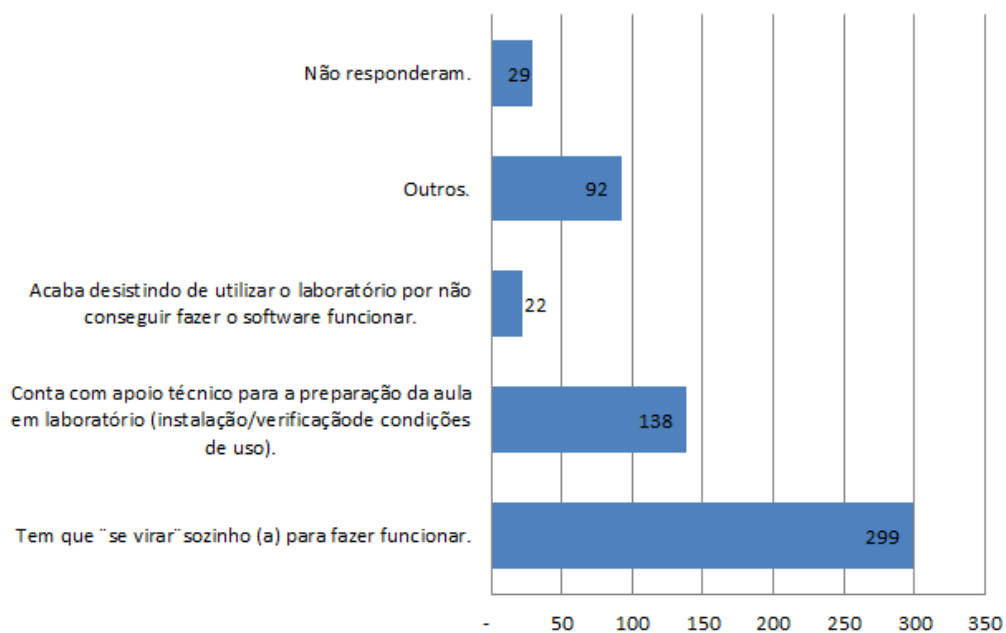
Ao analisarmos os dados apresentados no gráfico 10, observamos que o uso dessas mídias digitais ainda ocorre de forma modesta nas escolas. Uma das possibilidades para a baixa utilização desses recursos está apresentada no gráfico 11, onde verificamos que grande parte dos docentes não conta com nenhum tipo de suporte técnico para a utilização dos recursos tecnológicos.

**GRÁFICO 10 – Frequência de utilização das tecnologias digitais no ensino de Matemática.**



Fonte: Dados da pesquisa.

**GRÁFICO 11 – Ao escolher um software, você**

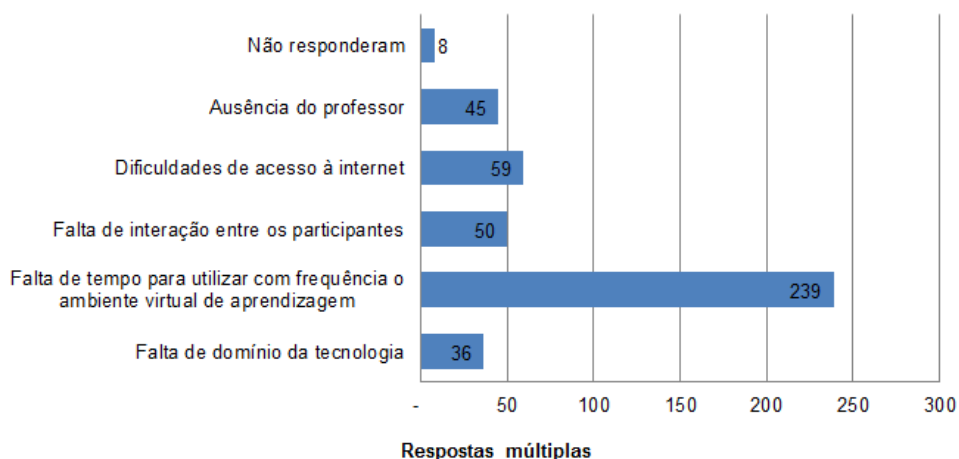


Fonte: Dados da pesquisa.

No terceiro questionário buscamos mensurar o índice de satisfação do curso proposto, as principais dificuldades encontradas pelos participantes para a sua realização, além de perguntas sobre a estrutura, matérias disponibilizados, dentre outros.

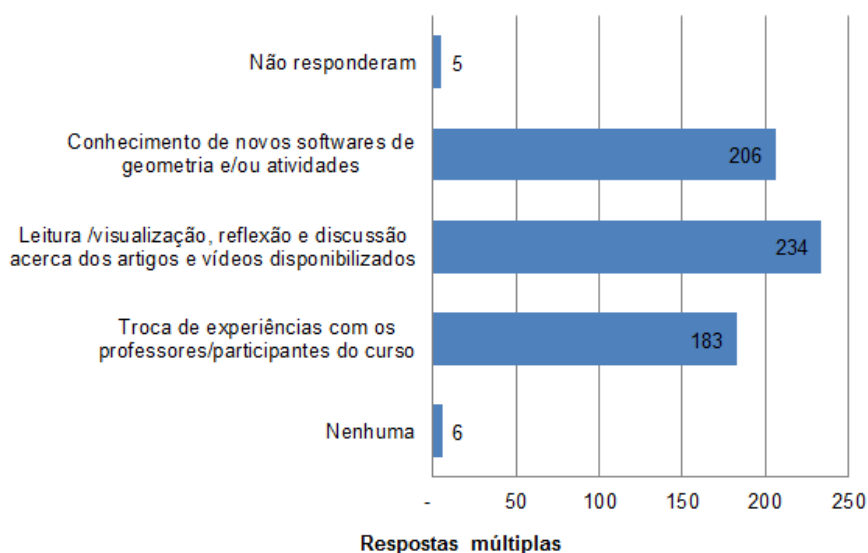
Por meio dos dados apresentados no gráfico 12 constatamos que a principal dificuldade dos docentes para a sua realização foi a escassez de tempo e, no gráfico 13, vemos que o curso, de um modo geral, contribuiu para as trocas de experiências, para as reflexões sobre os materiais disponibilizados e para o conhecimento de novos *softwares* de geometria.

**GRÁFICO 12 – Dificuldades encontradas durante a participação no curso.**



Fonte: Dados da pesquisa.

**GRÁFICO 13 – Contribuições do curso para a prática docente.**



Fonte: Dados da pesquisa.

As informações trazidas nesses gráficos explicitam a importância em ofertar cursos de formação continuada para docentes, e que a temática abordada (uso de

TIC's) ainda é realizada de forma modesta nas escolas, apesar de os docentes acreditarem na sua eficácia como metodologia de ensino. Dessa forma, os dados obtidos nesses gráficos foram úteis para definirmos o tema a ser abordado no próximo curso - O uso de vídeos no ensino de Matemática - no qual, dentre outras abordagens, discutiremos os procedimentos metodológicos para a seleção de vídeos educacionais.

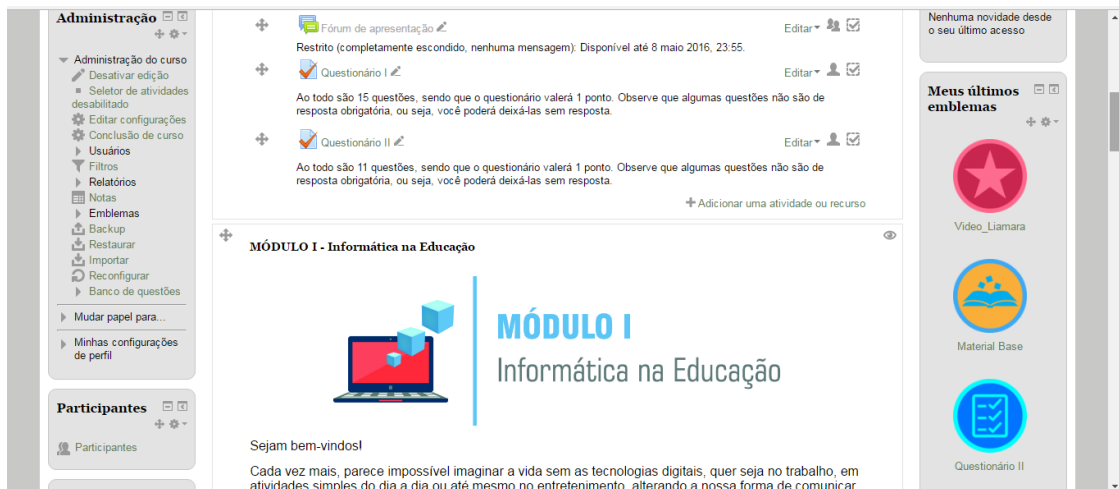
Outros aspectos relevantes ao curso foram a utilização de emblemas, ranking e avaliação por pares, que contribuíram para termos um retorno sobre as possibilidades de gamificação no Moodle, além de verificarmos a interação dos participantes com essas ferramentas.

## **5.2 EMBLEMAS**

No módulo de apresentação do curso disponibilizamos um mapa de atividades, no qual apresentamos todos os 20 emblemas que seriam disponibilizados após o acesso de materiais ou conclusão de atividades. A aquisição dos emblemas era uma das atribuições para o recebimento do certificado.

Os emblemas eram disponibilizados após a conclusão de cada atividade, vide figura 1. De acordo com a configuração, alguns emblemas eram enviados após o clique do participante no link de acesso a artigos ou vídeos disponíveis na internet, ou arquivos em PDF disponibilizados na plataforma. Nos acessos aos fóruns, o emblema era enviado após a primeira postagem do participante. Os emblemas referentes à avaliação por pares foram configurados para serem enviados aos participantes após o envio do plano de aula, e avaliação por pares do plano de aula. Houve também a atribuição de emblemas após a finalização dos questionários apresentados no primeiro e último módulos do curso.

**FIGURA 1 – Emblemas apresentados no bloco à direita na plataforma Moodle.**

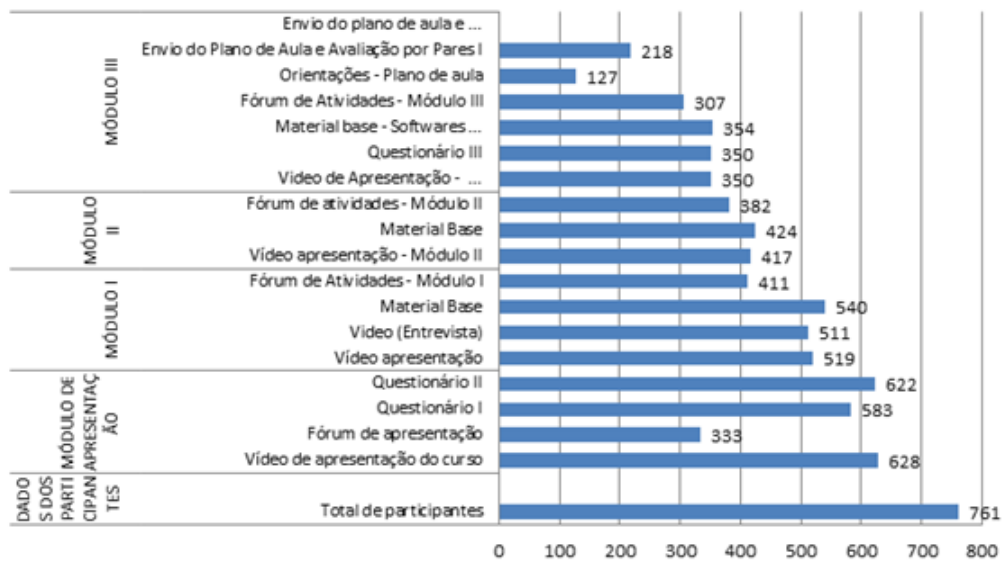


Fonte: Dados da pesquisa

A utilização de emblemas mostrou-se extremamente útil, tanto para a motivação dos participantes para a sua aquisição, quanto como um facilitador para o nosso controle sobre as atividades concluídas por cada participante.

O gráfico 14 a seguir apresenta o número de emblemas distribuídos em cada atividade. Por meio dele podemos observar a evasão ocorrida ao longo do curso. Observa-se que, dos 1 238 inscritos, apenas 761 de fato acessaram a plataforma, e que a média de evasão foi de cerca de 100 participantes entre determinado módulo e o módulo seguinte. O gráfico também mostra o declive do número de participantes que realizaram a avaliação por pares.

**GRÁFICO 14 – Número de acessos em cada atividade “gamificada”.**



Fonte: Dados da pesquisa.

Todas essas especificações foram úteis para repensarmos a logística de abertura e fechamento dos módulos do curso seguinte, além do período em que a avaliação por pares ficará disponível aos participantes. Todas essas abordagens serão mais bem exploradas no capítulo 8.

Dessa forma, a utilização de emblemas serve ainda como uma possibilidade de *feedback* do curso, em relação à procura pelas atividades e evasão.

### 5.3 RANKING

O ranking utilizado no curso foi o *ranking block*. Inicialmente, esse modelo obtinha recursos que permitia a configuração da pontuação a ser utilizada no ranking. Posteriormente, essa configuração não foi mais possível, e, assim, não conseguimos verificar como a pontuação era atribuída ao sistema de *ranking*. Como não havia nenhuma gamificação atribuída ao ranking, sua utilização ficou sem sentido, além de ter trazido um enorme incômodo aos participantes, por não entenderem o seu funcionamento. A figura 2 apresenta um exemplo do ranking utilizado.

**FIGURA 2 – Ranking apresentados no bloco à esquerda na plataforma Moodle.**

The screenshot shows a Moodle course interface. On the left, there is a 'Ranking' widget with a table of scores. The table has columns for 'Pos', 'Nome', and 'Pontos'. Below the table, there is a section for 'Sua pontuação:' with sub-sections for 'Semanal', 'Mensal', and 'Geral', each showing '0 pontos'. On the right, there is a list of activities with icons and titles, including 'Atividade 1', 'Atividade 2', 'Vídeo apresentação', 'Vídeo (Entrevista)', 'Entrevista com a Dr. Liamara Scortegagna', 'Material Base', 'Fórum de Atividades - Módulo I', 'Material complementar I', and 'Material complementar II'. At the bottom, there is a section titled 'MÓDULO II - Aplicabilidade dos softwares educacionais no Ensino de Matemática'.

Pos	Nome	Pontos
1	JOSE VALCELI	902.0
2	Marisa Mariko	669.0
3	Márcio José	595.0

Sua pontuação:

Semanal	Mensal	Geral
0 pontos	0 pontos	0 pontos

Fonte: Dados da pesquisa

Um aspecto positivo sobre a utilização do *ranking* foi verificar a preocupação dos participantes quanto à forma de avaliação, pois foram diversas as perguntas sobre a validade do ranking para a aquisição do certificado, mesmo que este aspecto hora alguma tenha sido abordado, o que evidencia que as ferramentas de gamificação causam impacto sobre a forma como os participantes interagem com o curso.

#### 5.4 AVALIAÇÃO POR PARES

A avaliação por pares foi a última atividade a ser desenvolvida no curso, sendo requisito obrigatório para a obtenção do certificado.

A atividade foi desenvolvida em duas etapas. Na primeira etapa, cada participante precisava enviar um plano de aula, descrevendo os procedimentos metodológicos para a realização de uma aula com o uso de algum *software* de geometria. Disponibilizamos um modelo para o desenvolvimento desse plano de aula.

A segunda etapa da atividade consistiu em avaliar o plano de aula de outros dois participantes, escolhidos randomicamente pela atividade “Laboratório de Avaliação” do Moodle.

A dinâmica de envio e avaliação foi considerada pelos docentes algo bastante positivo, pois muitos alegaram nunca ter produzido um plano de aula, conforme as



especificações apresentadas no modelo de plano que propusemos. Os participantes tiveram ainda a oportunidade de visualizar e avaliar o plano de aula de outros dois participantes, o que os possibilitou estabelecer um critério de comparação entre os materiais disponibilizados pelos colegas, e também o que foi produzido pelo próprio participante, estimulando o seu senso crítico.

Verificamos que o tempo para o envio do plano de aula foi insatisfatório, pois muitos participantes não realizaram a postagem no tempo estipulado e nos enviaram mensagens solicitando uma nova oportunidade. O módulo III do MOOC, no qual apresentava-se a avaliação por pares foi iniciado com a participação média de 350 docentes. Desse total, 218 participaram da primeira avaliação por pares que elaboramos. A opção que tivemos foi abrir uma nova atividade “Laboratório de Avaliação” para esses participantes. Nessa segunda oportunidade, participaram da avaliação 55 docentes. Com essa experiência, atribuiremos um tempo maior para a postagem de material na avaliação por pares do próximo MOOC.

## **5.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PRIMEIRO MOOC**

A aplicação do primeiro curso foi essencial para compreendermos detalhes que vão desde a forma mais adequada para realização das inscrições, até à reflexão sobre a interação das tutoras com os participantes, distribuição de grupos, dentre outros.

A utilização de emblemas evidenciou o aspecto positivo da gamificação, pois os participantes, de um modo geral, demonstraram interesse e motivação para a realização de atividades, cuja pontuação estava atrelada ao recebimento dos emblemas.

No que se refere ao sistema de *ranking*, o pouco esclarecimento sobre os mecanismos adotados para a atribuição de notas trouxe grande desconforto aos participantes. Portanto, o modelo específico de *ranking* adotado não se mostrou favorável ao processo de gamificação.

## **6 PROCEDIMENTOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO MOOC “USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA”**

A aplicação desse segundo MOOC deve-se à necessidade de validarmos uma metodologia para elaboração de MOOC's, de modo a verificar a efetividade da gamificação como estratégia motivacional para a formação de docentes em um AVA.

A partir dos dados obtidos no Gráfico 5, no qual 44% dos participantes afirmam não terem participado de um curso que tivesse tecnologia como tema, optamos por trazer o uso de vídeos como temática de discussão.

O curso foi estruturado em cinco módulos, sendo o primeiro destinado à apresentação do curso. No segundo módulo foram apresentados aspectos gerais sobre o uso de vídeos como recurso educacional. No módulo 3 abordamos alguns critérios para elaboração de vídeos. Apresentamos no módulo 4 a taxonomia para classificação de vídeos, desenvolvida pela Prof<sup>a</sup> Ms. Rosiane de Jesus Santos, em sua dissertação: Uma Taxionomia para o uso de Vídeos Didáticos para o Ensino de Matemática. No 5º módulo abordamos questões sobre o planejamento de aulas utilizando vídeos educacionais.

Nesse MOOC, utilizamos como critério para classificação de grupos o Teste de Bartle, que foi aplicado aos participantes na fase de inscrições. Nosso objetivo foi observar se de fato a gamificação específica ao perfil do participante contribui para o aumento de seu engajamento na realização de atividades.

Outra variação em relação ao MOOC anterior foi a elaboração de um vídeo introdutório, opcional aos participantes, no qual o participante que não tenha familiaridade com a utilização do AVA Moodle possam manipular algumas ferramentas, como fórum e avaliação por pares.

Um problema que detectamos no curso anterior foi o tempo estipulado para a realização de atividades, desde o acesso inicial à plataforma até o envio do plano de aula. Para esse novo curso, todas essas atividades que demandam tempo de execução foram planejadas de modo a viabilizar a participação dos docentes.

Abaixo, listamos outros critérios para gamificação do próximo MOOC.

1. Distribuir os participantes em grupos, de modo a identificá-los de acordo com a classificação obtida pelo teste de Bartle.
2. Permitir a inicialização de um novo módulo antes do fechamento do módulo anterior.

3. Atrelar o *ranking* exclusivamente à participação no fórum e/ou obtenção de emblemas.
4. Habilitar a barra de progressos.

## 7 DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DO SEGUNDO ESTUDO DE CASO

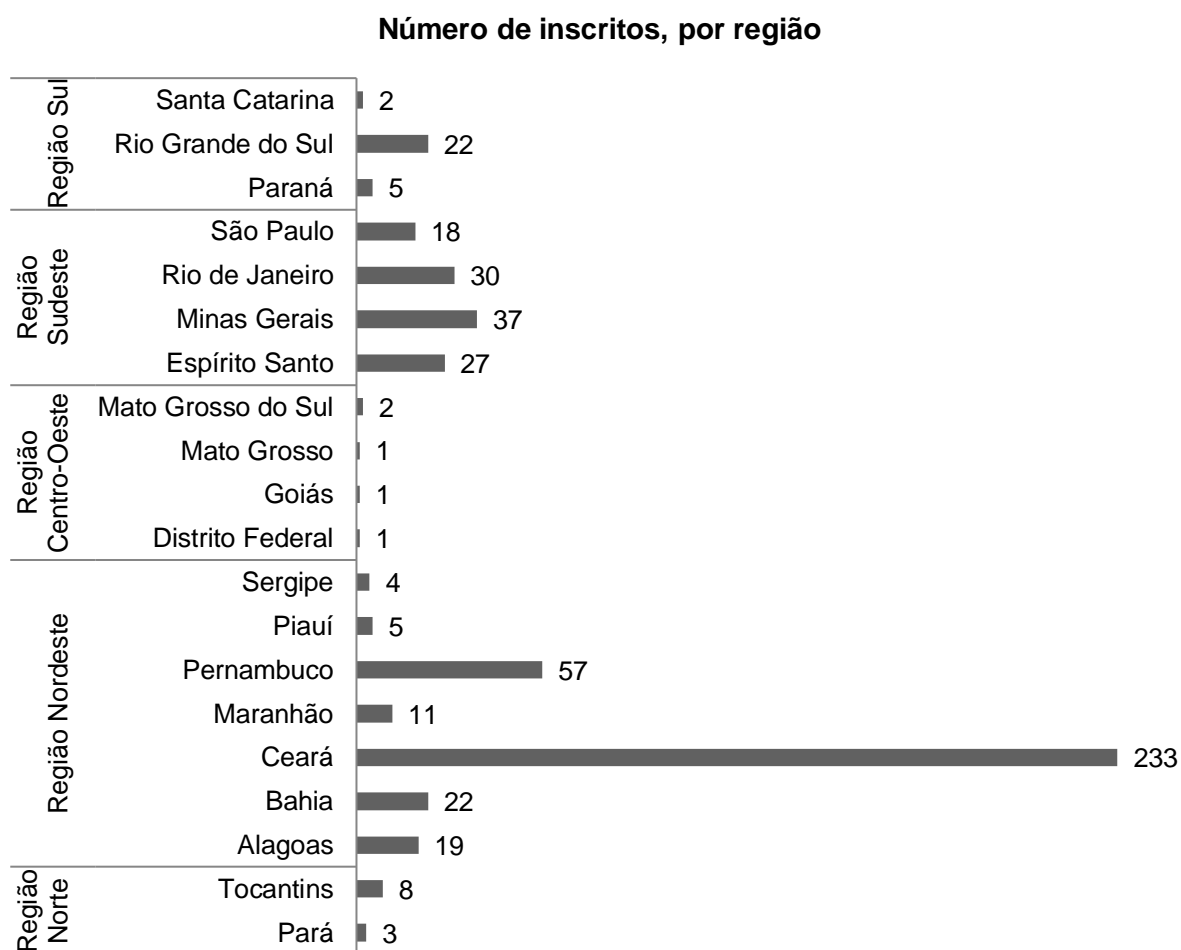
O curso foi estruturado na plataforma Moodle, com a metodologia MOOC, e ofertado como curso de extensão da UFJF para docentes de Matemática.

Realizamos a divulgação do curso por meio de carta-convite enviada por e-mail aos participantes do MOOC anterior, envio de carta-convite a diversas secretarias estaduais e ainda, realizamos a divulgação pela rede social *Facebook*. As inscrições foram realizadas através do site: <http://eduardobarrere.com/video/>, no período de 17 de abril a 15 de maio de 2017. O curso foi ministrado no período de 28 de maio a 08 de julho, com carga horária de 60 horas e direito à certificação.

Tivemos a inscrição de 508 docentes, com uma pré-evasão de 182 inscritos. Assim, 326 docentes deram início ao MOOC *Uso de vídeos no Ensino de Matemática*, dos quais, 114 concluíram as atividades.

No gráfico 15 abaixo podemos observar a distribuição dos participantes, cuja representatividade se deu em 20 estados. O Ceará foi estado com o maior número de participantes e a região Norte, a menos representativa.

**GRÁFICO 15 – Número de inscritos, por região.**



Fonte: Dados da pesquisa.

Os participantes foram distribuídos em 5 grupos, de acordo com a análise do perfil de jogadores proposta por Bartle. A distribuição desses grupos e o impacto dessa divisão no que se refere à motivação e engajamento ao curso estão apresentados no subtópico 7.6 deste capítulo.

O curso foi organizado em 5 módulos, nos quais foram disponibilizados materiais pedagógicos de diferentes formatos (artigos, vídeos, questionários), além dos fóruns como espaço para discussão. A proposta de ofertar o curso tendo o vídeo como temática deve-se ao nosso anseio de oportunizar um espaço de discussão para o uso de práticas de ensino que utilizem, de forma adequada, vídeos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. São múltiplas as possibilidades e os

benefícios que a utilização de vídeos, quando bem articulados com o planejamento didático, podem trazer ao processo de aprendizagem dos estudantes, pois:

- possibilita o aluno aprender com maior facilidade devido aos elementos audiovisuais;
- auxilia o aprendizado de alunos com necessidades especiais;
- auxilia nos estudos extraclasse;
- possibilita complementar o que foi ensinado em aula, ou na introdução de um novo conteúdo,
- pode ser utilizado para mostrar como outros professores e teorias exploram determinado conteúdo,
- contribui para a motivação de trabalhos escolares e para a formação cultural dos estudantes, dentre outras possibilidades.

Os cinco módulos foram configurados de modo a serem disponibilizados aos participantes antes da finalização do módulo anterior. Pretendemos com isso diminuir o tempo de espera dos participantes que terminam previamente as atividades, e ainda, termos a possibilidade de ofertar cada módulo com um prazo maior de duração. Dessa forma, apresentamos aos participantes os módulos descritos abaixo, e suas principais atividades.

- **Módulo I - Apresentação** (28/05 à 06/06): módulo destinado à apresentação e ambientação da plataforma, no qual disponibilizamos os seguintes materiais:
  - Vídeo de apresentação;
  - Fórum de apresentação;
  - Questionário I;
  - Questionário II.
- **Módulo II – O uso de vídeos como recurso educacional** (28/05 à 06/06): nesse módulo apresentamos materiais para discussão acerca das potencialidades do uso de vídeos nos processos de ensino e de aprendizagem. Recursos utilizados:
  - Vídeo de apresentação do Módulo II;
  - Artigo;

- Vídeo gravado pela Prof<sup>a</sup> Amanda Gomes;
- Fórum.
  
- **Módulo III – Critérios para elaboração de vídeos** (03/06 a 13/06): apresentamos os principais elementos para produção de um vídeo, com o intuito de transformar os vídeos elaborados em conteúdos de ensino. Recursos utilizados:
  - Vídeo de apresentação do Módulo III;
  - Artigo;
  - Vídeo gravado pelo Prof. Dr. Eduardo Barrére;
  - Fórum;
  - Questionário III.
  
- **Módulo IV – Taxonomia para seleção de vídeos para o ensino de Matemática** (10/06 à 20/06): módulo destinado a apresentação de uma Taxonomia para seleção de vídeos, desenvolvida pela prof<sup>a</sup> Ms. Rosiane de Jesus Santos. Foram abordados aspectos técnicos da mídia e aspectos pedagógicos do conteúdo, a partir de estudos baseados na taxonomia de Bloom e no PCN. Atividades sugeridas:
  - Vídeo de apresentação do Módulo IV;
  - Artigo;
  - Vídeo gravado pelo Prof. Dr. Eduardo Barrére;
  - Material complementar (artigo);
  - Fórum;
  - Questionário IV.
  
- **Módulo V – Como planejar uma aula utilizando vídeos educacionais** (17/06 à 30/06): objetivamos nesse módulo o desenvolvimento de um plano de aula com foco no uso de vídeos educacionais, considerando três finalidades distintas: introdução e apresentação de conteúdos, aplicação de conteúdos específicos em situações variadas (exercícios e/ou exemplos) e fixação ou reforço do conteúdo. Atividades desenvolvidas:
  - Vídeo de apresentação do Módulo V;

- Vídeo sobre o desenvolvimento de planejamentos;
- Instruções para o desenvolvimento do planejamento;
- Modelo de planejamento;
- Fórum;
- Questionário V;
- Questionário VI;
- Laboratório de avaliação (Envio do Planejamento e avaliação por pares).

Para a aquisição do certificado, os participantes deveriam desenvolver as atividades propostas nos módulos – que conferia o recebimento de 1 emblema para cada atividade “gamificada” – e, ao final, participar do laboratório de avaliação. Para cada emblema foi atribuído 2 pontos e, como foram distribuídos 30 emblemas, totalizaram-se 60 pontos. O envio do plano de aula tinha o valor de 20 pontos, e a avaliação do plano de aula de outros dois participantes, também 20 pontos. O preenchimento do perfil garantia ao participante uma pontuação extra de 5 pontos. Dos 100 pontos distribuídos, o participante deveria obter 75 para a aquisição do certificado.

A gamificação deste MOOC foi realizada por meio da atribuição de emblemas, *progress bar*, *ranking* e avaliação por pares, que serão apresentados posteriormente neste capítulo.

Como auxílio à pesquisa, elaboramos seis questionários, que foram propostos como atividades a serem realizadas pelos participantes.

## **7.1 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS**

### **7.1.1 QUESTIONÁRIO I**

Para a análise dos resultados elaboramos cinco questionários do tipo múltipla escolha. Porém, para esta pesquisa, utilizamos apenas os questionários I e II, disponibilizados no Módulo I, e o questionário V, disponibilizado no último módulo do curso. Os demais questionários são apresentados como fonte de pesquisa à mestranda Amanda Gomes.

Assim como no primeiro MOOC, o primeiro questionário foi elaborado de forma a obtermos informações gerais sobre os docentes, tais como idade, formação, tipo de



escola em que lecionam, dentre outros aspectos. Nesse questionário, obtivemos um total de 288 respondentes, e os resultados de alguns desses questionamentos serão apresentados a seguir.

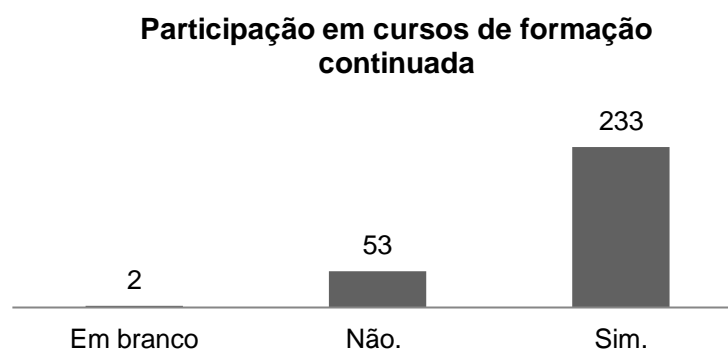
A partir dos dados apresentados na tabela 1 e no gráfico 16 observamos o número expressivo de participantes com especialização e o alto índice de participação em cursos de formação docente.

**Tabela 1 - Grau de instrução dos participantes.**

<b>Grau de instrução</b>	<b>Número de participantes</b>
Superior – Licenciatura em Matemática	86
Superior – Outros Cursos	15
Especialização (Lato Sensu)	125
Mestrado (Stricto Sensu)	30
Doutorado (Stricto Sensu)	2
Outros	34
Não responderam	3

Fonte: Dados da pesquisa

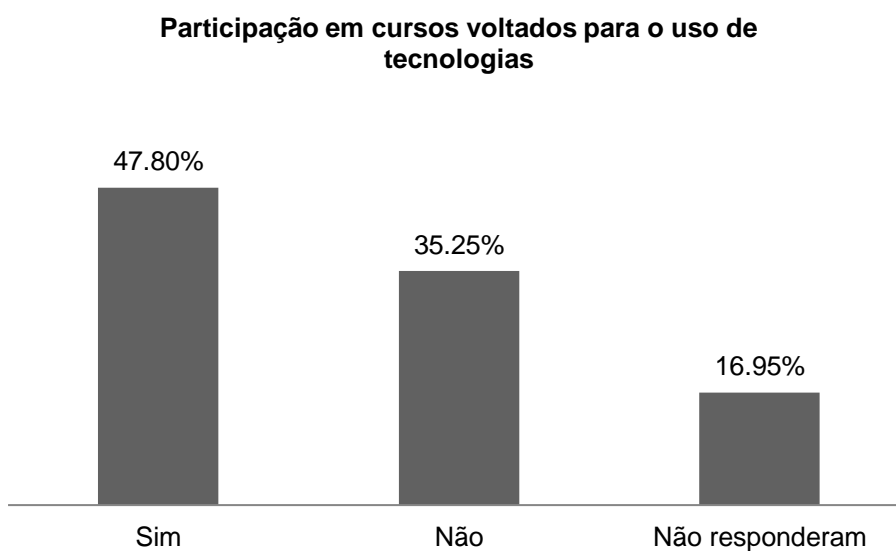
**Gráfico 16 - Participação em cursos de formação continuada.**



Fonte: Dados da pesquisa

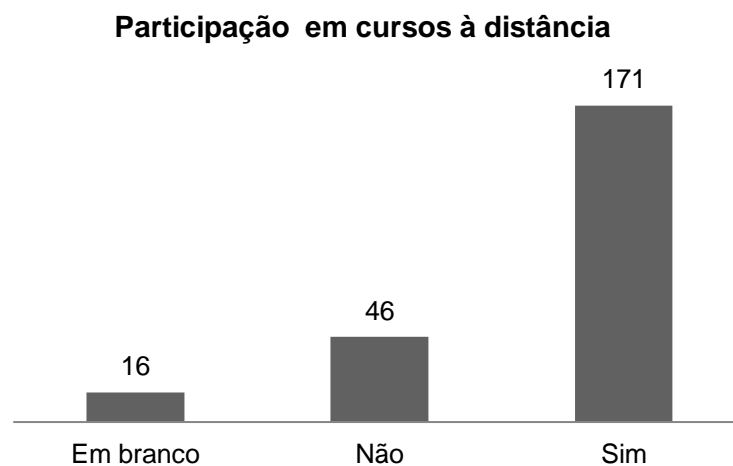
O gráfico 17 apresenta uma baixa participação em cursos que tenham como tema o uso de tecnologias também pelos docentes deste segundo MOOC, evidenciando a necessidade de oferta de cursos com enfoque no uso de TIC's. O gráfico 18 evidencia que os cursos de formação de docentes na modalidade EAD é algo já utilizado pela maioria dos participantes.

**GRÁFICO 17 – Participação em cursos voltados para o uso de tecnologias.**



Fonte: Dados da pesquisa

**GRÁFICO 18 – Participação em cursos a distância.**



Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 2 explicita que o estímulo para a participação deste curso, em sua maioria, deve-se ao interesse dos docentes pelo aperfeiçoamento profissional, ao aprendizado de novas metodologias de ensino.

**Tabela 2 – Motivação para participar do curso.**

<b>Opções de resposta</b>	<b>Número de respostas</b>
Aprendizagem, aperfeiçoamento e atualização dos conhecimentos e estratégias de ensino.	266
Receber vantagens profissionais (certificados, melhores salários, promoções).	3
Incentivo de colegas.	2
Relevância do tema proposto.	11
Curiosidade (tema proposto, fazer um curso a distância, etc.).	3
Outros.	3
Não responderam	7

Fonte: Dados da pesquisa

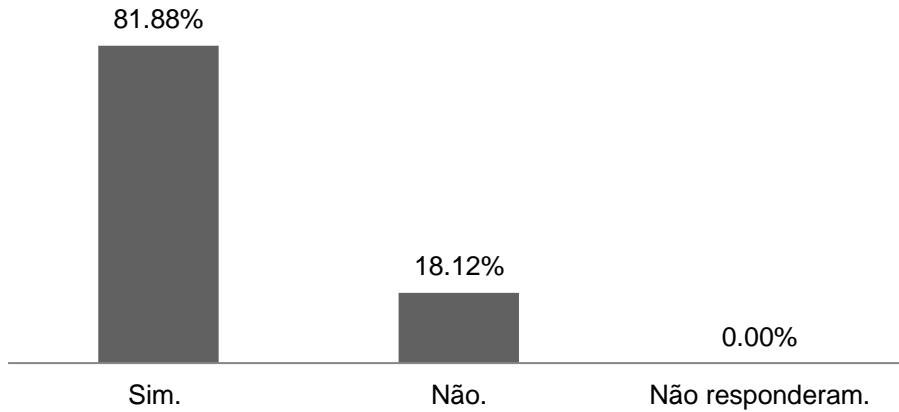
### **7.1.2 QUESTIONÁRIO II**

O questionário II apresentou perguntas sobre a experiência dos docentes quanto ao uso de vídeos aplicados no ensino de Matemática. Os dados mais relevantes a presente pesquisa estão apresentados nos gráficos de 19 a 22 abaixo.

No gráfico 19 observamos que cerca de 82% dos participantes demonstram ter utilizado alguma tecnologia como suporte ao ensino de Matemática, enquanto que, no gráfico 20, verificamos que as tecnologias mais utilizadas por esses docentes são os vídeos(67,25%), seguida dos *softwares* educacionais (54,36%). Ambos os gráficos corroboram os dados apresentados no gráfico 21, em que os participantes reconhecem que as diferentes mídias digitais aplicadas ao ensino de Matemática contribuem para o aprendizado dos estudantes.

**GRÁFICO 19 – Uso de tecnologia digital como suporte para o ensino de Matemática.**

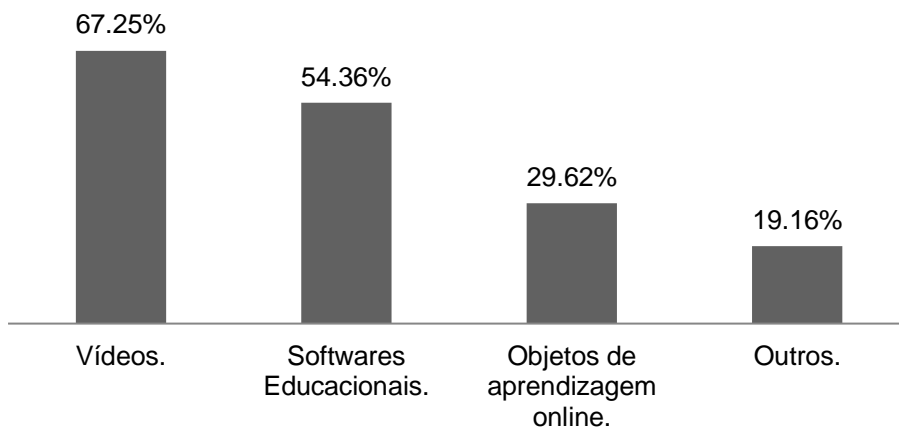
**Você utiliza ou já utilizou alguma tecnologia digital como suporte para o ensino de Matemática?**



Fonte: Dados da pesquisa.

**GRÁFICO 20 – Tipos de tecnologias utilizadas no ensino de Matemática.**

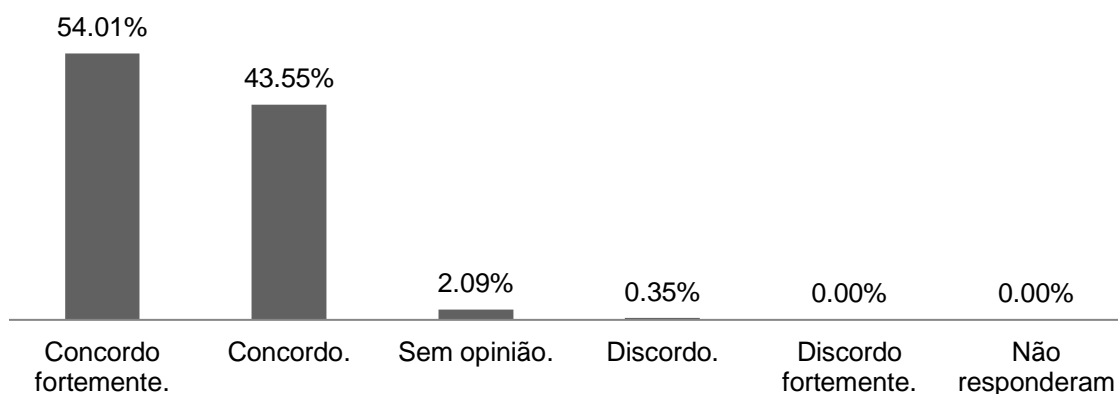
**Quais foram as tecnologias utilizadas por você como suporte no ensino da matemática?**



Fonte: Dados da pesquisa.

**GRÁFICO 21 – Recursos tecnológicos como estímulo à aprendizagem de Matemática.**

**Dê sua opinião: *A utilização de recursos tecnológicos estimula os estudantes a aprender Matemática.***

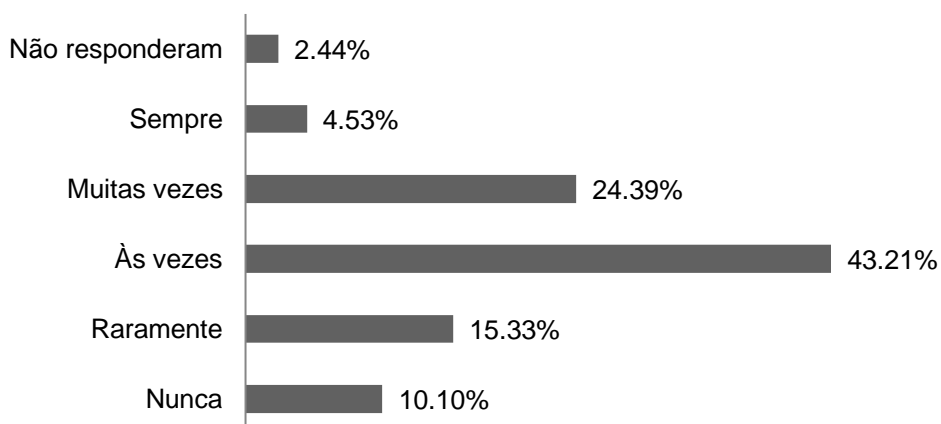


Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisarmos os dados apresentados no gráfico 22, observamos que, apesar de reconhecerem a importância do uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem, o uso dessas mídias digitais ainda ocorre de maneira modesta nas escolas.

**GRÁFICO 22 – Frequência na utilização de tecnologias digitais no ensino de Matemática.**

**Com que frequência você utiliza as tecnologias digitais para o ensino de Matemática?**



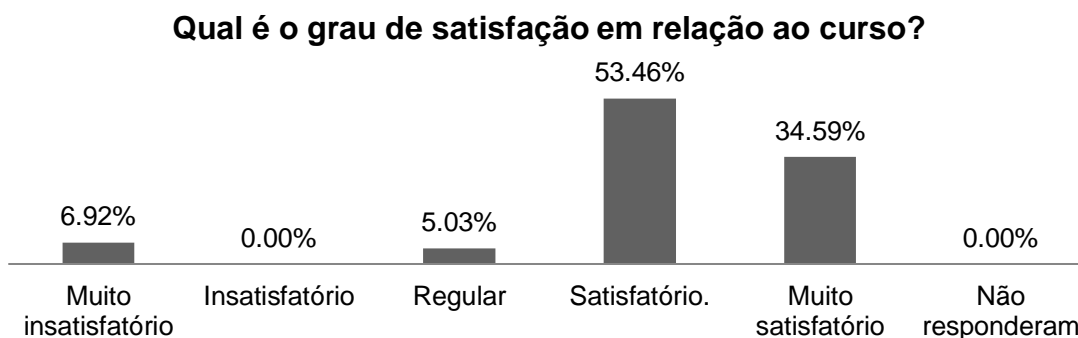
Fonte: Dados da pesquisa.

### 7.1.3 QUESTIONÁRIO V

No questionário V buscamos mensurar o índice de satisfação do curso proposto, as principais dificuldades encontradas pelos participantes para a sua realização, além de perguntas sobre a estrutura, materiais disponibilizados, dentre outros.

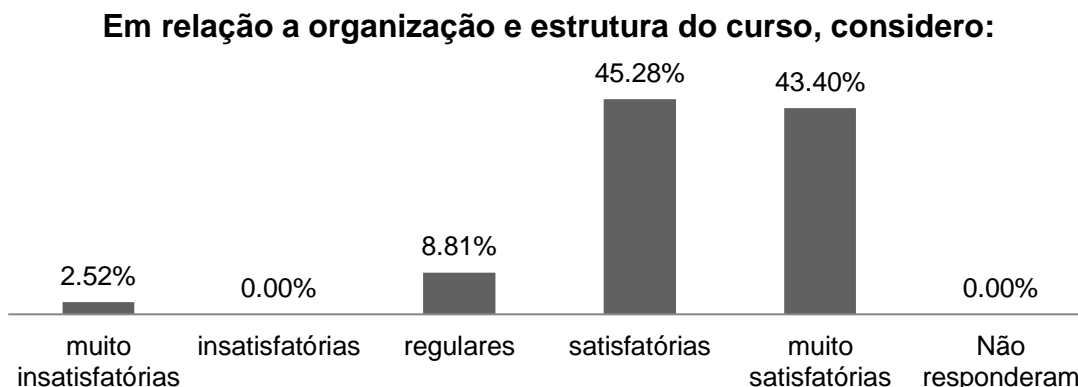
Por meio dos dados apresentados no gráfico 23 observamos que os docentes, em sua maioria, acharam a proposta do curso satisfatória. No Gráfico 24, observamos que a sua estrutura e organização também foram satisfatórias, de acordo com os participantes.

**GRÁFICO 23 – Grau de satisfação do curso.**



Fonte: Dados da pesquisa.

**GRÁFICO 24 – Organização e estrutura do curso.**



Fonte: Dados da pesquisa

Ao analisarmos os dados apresentados na tabela 3 constatamos que a principal dificuldade dos docentes para a sua realização foi a escassez de tempo e, na tabela 4, observamos que o curso, de um modo geral, contribuiu para as trocas de

experiências, para as reflexões sobre os materiais disponibilizados e para o conhecimento de possibilidades para o uso de vídeos como apoio ao ensino de Matemática.

**Tabela 3: Dificuldades encontradas durante a participação no curso.**

<b>Opções de resposta</b>	<b>Frequência</b>
Falta de domínio com a tecnologia.	3,77%
Ausência do professor.	0,63%
Falta de tempo para utilizar com frequência o ambiente virtual de aprendizagem.	54,09%
Falta de interação entre os participantes.	4,40%
Dificuldades de acesso à internet.	5,03%
Outros.	8,81%
Nenhuma dificuldade encontrada.	23,27%
Não responderam.	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa

**Tabela 4 - Contribuições do curso para a sua prática docente.**

<b>Opções de resposta</b>	<b>Frequência</b>
Troca de experiências com os professores/participantes do curso	53,46%
Leitura/visualização, reflexão e discussão acerca dos artigos e vídeos disponibilizados.	67,92%
Conhecimento de alguns critérios para a elaboração de um vídeo.	73,58%
Conhecimento de uma taxionomia para selecionar vídeos.	69,18%
Conhecimento de como planejar uma aula utilizando vídeos.	67,92%
Nenhuma.	0,63%

Fonte: Dados da pesquisa

Por fim, a tabela 5 apresenta os principais motivos que incentivaram os docentes a concluírem o curso. Observamos que as questões referentes à aprendizagem, aperfeiçoamento e atualização dos conhecimentos e estratégias de ensino são os aspectos mais relevantes à conclusão do curso.

**Tabela 5 - Principais motivações para a conclusão do curso.**

<b>Opções de resposta</b>	<b>Frequência</b>
Aprendizagem, aperfeiçoamento e atualização dos conhecimentos e estratégias de ensino.	93,08%
Receber vantagens profissionais (certificados, melhores salários, promoções).	32,70%
Incentivo de colegas.	9,43%
Relevância ao tema proposto.	53,46%
Curiosidade (tema proposto, fazer um curso a distância etc.).	34,59%
Outros	1,89%

Fonte: Dados da pesquisa

As informações apresentadas nesses gráficos mostram a relevância em oportunizar aos docentes espaços de discussão sobre o uso de TIC's na Educação, em especial, tecnologias voltadas para o ensino de Matemática. Observamos uma consonância desses dados em relação àqueles coletados no primeiro MOOC. Esses dados apontam o interesse dos docentes na participação de cursos de formação continuada, explicitam a importância da inserção da tecnologia nos meios de ensino, mas ainda, que o seu uso se dá de forma ainda limitada nas escolas.

Outros aspectos relevantes ao curso foram à utilização do teste de Barlte, emblemas, progress bar, ranking e avaliação por pares, que contribuíram para observarmos as possibilidades de gamificação no Moodle, além de verificarmos a interação dos participantes com essas ferramentas.

## **7.2 TESTE DE BARTLE**

A partir dos quatro arquétipos propostos por Bartle para traçar o perfil de jogadores (Empreendedores, Exploradores, Socializadores e Assassinos), e considerando ainda a análise sobre a interação de jogadores para a distribuição da população de acordo com os diferentes perfis, disponibilizamos o Teste de Bartle aos participantes (ANEXO E), com o intuito de verificar se há ou não influência no engajamento e motivação dos participantes, a partir da distribuição destes nos 5 grupos criados.

Os resultados do teste apresentaram a distribuição dos 508 participantes nos seguintes arquétipos:



**Tabela 6 - Distribuição dos participantes de acordo com o Teste de Bartle.**

<b>Arquétipos de Bartle</b>	<b>Número de participantes</b>
Empreendedor	52
Empreendedor/Explorador	14
Empreendedor/Explorador/Socializador	4
Empreendedor/Assassino	2
Empreendedor/Socializador	13
Explorador	154
Explorador/Assassino	3
Explorador/Socializador	27
Assassino	45
Assassino/Socializador	4
Socializador	190

Fonte: Dados da pesquisa

A partir dos dados apresentados na tabela 6, realizamos a distribuição dos participantes de acordo com as considerações propostas por Portnow (2015), as quais foram descritas no subtópico 2.3.3 deste trabalho. Os grupos 4 e 5 foram configurados tendo em vista a predominância de participantes com os perfis “Empreendedor”, “Explorador” e “Socializador” obtidos como resultado do teste.

**Tabela 7 - Distribuição dos grupos.**

<b>Arquétipos de Bartle</b>	<b>Distribuição dos participantes nos grupos (numérica e percentual)</b>									
	<b>Grupo 1</b>		<b>Grupo 2</b>		<b>Grupo 3</b>		<b>Grupo 4</b>		<b>Grupo 5</b>	
Empreendedor	16	16%	16	16%	16	16%	18	17%	19	18%
Explorador	31	30%	31	30%	31	30%	29	28%	68	65%
Assassino	16	16%	16	16%	16	16%	0	0%	0	0%
Socializador	39	38%	39	38%	39	38%	56	54%	17	16%
Total de participantes por grupo:	102		102		102		103		104	

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados obtidos após a conclusão das atividades no MOOC apontaram que houve uma considerável pré-evasão considerável no curso. Consideramos como pré-evasão o candidato que, uma vez inscrito, não realizou nenhuma atividade do curso. A tabela 8 abaixo apresenta o número de pré-evadidos, por grupo.

**Tabela 8 - Total de participantes pré-evadidos, por grupo.**

<b>Grupos</b>	<b>Total de participantes</b>	<b>Número de pré-evadidos</b>	<b>Percentual de Pré-evadidos</b>
Grupo 1	102	38	37%
Grupo 2	102	33	32%
Grupo 3	102	37	36%
Grupo 4	103	40	39%
Grupo 5	104	34	33%

Fonte: Dados da pesquisa

Os participantes pré-evadidos em cada grupo foram retirados das análises de participação do curso que apresentaremos a seguir. Não observamos o perfil do participante evadido, e qual o seu efeito na distribuição dos grupos anteriormente realizada. O impacto dessa pré-evasão na distribuição dos grupos será analisada em estudos futuros.

Considerando o total de emblemas obtidos por cada participante pela finalização de cada atividade “gamificada”, em relação ao total de emblemas distribuídos (30, no total), observamos o percentual médio de conclusão de atividades dos docentes, em cada grupo, cujos dados estão apresentados na tabela 9 abaixo.

**Tabela 9 - Número médio de atividades concluídas, por grupo**

<b>Grupos</b>	<b>Número médio de atividades concluídas (em %)</b>
Grupo 1	54%
Grupo 2	63%
Grupo 3	60%
Grupo 4	60%
Grupo 5	64%

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com os dados apresentados na tabela 9, observamos uma distribuição harmônica no número médio de atividades concluídas entre os grupos 2 a 5, e uma diminuição no número médio de atividades concluídas no grupo 1, quando comparado com os demais grupos.

Apresentamos na tabela 10 abaixo o percentual de conclusão de cada atividade “gamificada”, por grupo, considerando o total de emblemas distribuídos em cada atividade, em relação ao total de participantes de cada grupo.

**Tabela 10 - Conclusão de cada atividade, por grupo (em %).**

Atividades		Grupos				
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Módulo I	Vídeo apresentação - Módulo I	90%	96%	89%	94%	98%
	Fórum de Apresentação	70%	87%	82%	83%	90%
	Questionário I	78%	88%	94%	90%	94%
	Questionário II	73%	85%	92%	84%	92%
	Conclusão das Atividades - Módulo I	62%	78%	75%	81%	87%
Módulo II	Vídeo apresentação - Módulo II	75%	88%	78%	75%	84%
	Vídeo - O uso de vídeo como recurso educacional	70%	87%	75%	75%	86%
	Material Base	71%	90%	83%	73%	89%
	Fórum Módulo II	48%	60%	62%	51%	67%
	Conclusão das Atividades - Módulo II	37%	44%	46%	41%	52%
Módulo III	Vídeo apresentação - Módulo III	60%	71%	63%	62%	75%
	Vídeo - Elaboração de vídeos	59%	69%	63%	60%	75%
	Material Base Módulo III	57%	68%	62%	63%	71%
	Fórum Módulo III	49%	54%	52%	54%	52%
	Questionário III	59%	66%	62%	67%	68%
	Conclusão das atividades - Módulo III	48%	53%	51%	52%	52%
Módulo IV	Vídeo apresentação - Módulo IV	54%	62%	60%	57%	59%
	Vídeo Taxonomia	54%	60%	57%	59%	59%
	Material_Base_Módulo IV	54%	60%	55%	59%	60%
	Fórum_Módulo_IV	43%	46%	43%	43%	49%
	Questionário IV	56%	60%	55%	62%	59%
Módulo V	Conclusão das Atividades - Módulo IV	43%	46%	43%	43%	46%
	Vídeo apresentação - Módulo V	46%	54%	49%	54%	56%
	Vídeo - Planejamento	44%	54%	46%	52%	52%
	Instruções_preenchimento_Planejamento	44%	53%	46%	52%	54%
	Fórum Módulo V	6%	44%	45%	46%	38%
Módulo VI	Questionário V	43%	53%	48%	56%	54%
	Questionário VI	41%	54%	45%	51%	48%
	Envio do Planejamento e avaliação por pares	21%	31%	28%	33%	25%

Envio do planejamento e avaliação por pares (Somente para quem ainda não enviou)	5%	9%	8%	5%	11%
Conclusão das Atividades - Módulo V	24%	37%	32%	35%	29%

Fonte: Dados da pesquisa

A partir dessa amostra de dados, podemos observar que de maneira geral, houve uma regularidade no percentual de conclusão de cada atividade entre os diferentes grupos, com uma pequena diminuição dos percentuais do grupo 1, o que corrobora a menor média de conclusão das atividades por grupo, apresentada na tabela 9.

Podemos observar ainda a diminuição no percentual de conclusão das atividades entre os módulos, à medida que ocorre o avanço do curso. Temos no Módulo I uma média de 85% de conclusão das atividades, considerando todos os grupos. No Módulo II esse percentual foi de 68%, 60% no Módulo III, 53% no Módulo IV, e, no Módulo V, o percentual atingido foi de 39%. Nota-se que nos fóruns e no Laboratório de Avaliação (avaliação por pares) são onde ocorre o menor índice de participação dos docentes.

A tabela 11 a seguir indica o número de aprovados, por grupo. De acordo com os dados, observamos que a diminuição no percentual de conclusão das atividades do grupo 1 está em consonância com o menor número de aprovados neste grupo, e que há, de modo geral, um equilíbrio entre o número de aprovados em cada grupo.

**Tabela 11 - Relação de aprovados, por grupo.**

<b>Grupos</b>	<b>Número de Aprovados</b>
Grupo 1	16
Grupo 2	29
Grupo 3	20
Grupo 4	23
Grupo 5	24

Fonte: Dados da pesquisa

Por meio dos dados apresentados, observamos que não houve uma irregularidade significativa na participação dos docentes de acordo com a distribuição dos grupos baseada no perfil de jogadores, o que nos possibilita concluir que, talvez, a distribuição com base nesse perfil não acarrete alterações no

engajamento dos professores ao curso. Outra possibilidade de análise é a falta significativa de participantes com o perfil “Assassino” nos grupos, tendo em vista o desequilíbrio causado pelos participantes com esse perfil, nas análises feitas no subtópicos 2.2.3 deste trabalho. A ausência desse perfil de participantes, possivelmente, tenha contribuído para uma situação harmônica entre os participantes durante a realização das atividades. Por último, devemos considerar a possibilidade de haver um impacto na distribuição dos grupos, considerando o perfil dos docentes que não participaram de nenhuma atividade (pré-evasão) e, com isso, foram retirados da análise. Como afirmamos anteriormente, não verificamos o perfil desses participantes evadidos, portanto, não mensuramos esse impacto, que será realizado em estudos posteriores.

### **7.3 EMBLEMAS**

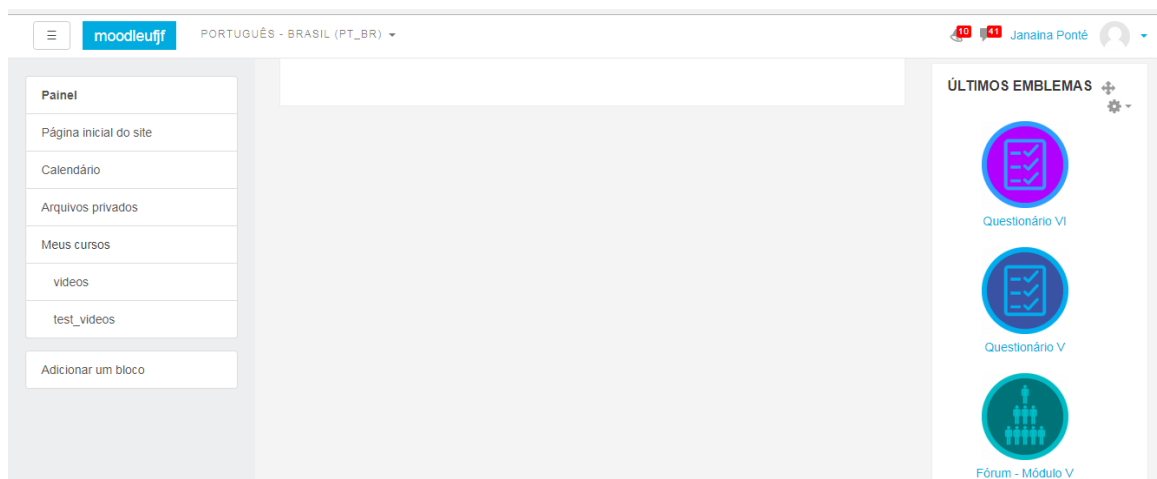
Assim como no primeiro MOOC, utilizamos neste curso o recurso Badges (emblemas), conjuntamente com o recurso "Acompanhamento de atividades" também disponível nas versões mais atuais do Moodle.

No módulo de apresentação do curso disponibilizamos no mapa de atividades (ANEXO D) todas as 30 atividades que seriam contempladas por um emblema, sempre que o participante concluísse a atividade proposta.

Dessa forma, foram distribuídos, no total, 30 emblemas, cuja pontuação associada foi de 2 pontos por cada emblema. A aquisição dos emblemas era uma das atribuições para o recebimento do certificado.

De acordo com a configuração, alguns emblemas eram enviados após o clique do participante no link de acesso a artigos ou vídeos disponíveis na internet, ou arquivos em PDF disponibilizados na plataforma. Nos acessos aos fóruns, o emblema era enviado após a primeira postagem do participante. Os emblemas referentes à avaliação por pares foram configurados para serem enviados aos participantes após o envio do plano de aula. Houve também a atribuição de emblemas após a finalização de todas as atividades “gamificadas” propostas nos módulos. A figura 3 abaixo mostra o bloco do Moodle que apresenta aos participantes os emblemas adquiridos.

**FIGURA 3 – Emblemas apresentados no bloco à direita na plataforma Moodle.**



Fonte: Dados da pesquisa

Também neste MOOC, a utilização de emblemas mostrou-se extremamente útil, tanto para a motivação dos participantes para a sua aquisição, quanto como um facilitador para o controle sobre as atividades concluídas por cada participante.

Uma das contribuições do “acompanhamento das atividades” no primeiro MOOC foi observar, por meio do gráfico gerado sobre a distribuição dos emblemas, que a evasão era considerável entre um módulo e outro, além das inúmeras reclamações dos usuários sobre a demora na abertura do módulo seguinte. Assim, nesse curso, intercalamos as datas de fechamento e abertura dos módulos, e, com isso, não recebemos nenhuma reclamação dos participantes quanto à demora em disponibilizar as atividades.

Outra possibilidade trazida pelo “acompanhamento das atividades” foi o de conferir um maior tempo para o envio dos planejamentos à plataforma, na atividade final “Avaliação por pares”. Observamos que, esse tempo maior de envio trouxe um conforto aos participantes, sendo pouco o número de planejamentos enviados na segunda possibilidade de envio que oportunizamos.

Por fim, o envio de emblemas mostrou-se favorável aos participantes, pois estes podiam acompanhar a conclusão das atividades por meio dos emblemas adquiridos. Os emblemas que, devido à configuração, demoravam um tempo maior a serem disponibilizados, imediatamente eram indagados pelos participantes por mensagens no Moodle, conforme observado abaixo.

**Participante 1:** “Para mim ainda não apareceu o emblema de conclusão do plano de aula e avaliação dos pares”. (mensagem enviada em 23 jul. 2017)

**Participante 2:** “Eu já respondi os dois questionários há alguns dias, porém os mesmos não constam como concluídos, bem como ainda não recebi os respectivos emblemas”. (mensagem enviada em 30 mai. 2017)

**Participante 2:** “Boa noite. O emblema de envio do planejamento não foi liberado. Só consta 29 emblemas para mim”. (mensagem enviada em 10 jul. 2017)

**Participante 3:** Não recebi o emblema "Envio do Planejamento", porem enviei e avaliei os planejamentos. Como proceder? (mensagem enviada em 18 jul. 2017)

**Participante 4:** “Boa Tarde! Prof. Janaina, recebe os emblemas referente aos questionários. Ok!”. (mensagem enviada em 30 mai. 2017)

Assim, concluímos que a utilização de emblemas serviu como uma possibilidade de *feedback* do curso, em relação à procura pelas atividades e evasão.

#### **7.4 RANKING**

O *ranking* utilizado no curso foi desenvolvido pela aluna de graduação Marluce Aparecida Vitor, do curso Sistemas de Informação da UFJF, com base no plugin *Ranking Block* elaborado por Willian Mano, que está disponível para *download* no repositório de *plugin* do Moodle. As primeiras versões do *Ranking Block* desenvolvidas por Mano permite ao *plugin* apenas adicionar pontos para atividades com critérios de conclusão, com isso, os pontos são adicionados em tempo real. As principais contribuições da graduanda Marluce a este *plugin* foi o de possibilitar ao tutor/professor atribuir qualquer nota que desejar para as atividades, dependendo apenas do critério adotado pelo mesmo.

A partir dessas configurações, o *ranking* aplicado no MOOC *Uso de vídeos para o ensino de Matemática* atribuiu 1 ponto a cada atividade desenvolvida pelo participante, independente da atividade estar atrelada ou não à aquisição de um emblema.

O ranking possibilitava o ranqueamento semanal dos participantes, e ainda um ranking geral, conforme ilustrado na figura 4 abaixo.

FIGURA 4 – Ranking apresentado no bloco à direita na plataforma Moodle.



Prezados participantes do Curso: *Uso de vídeos no Ensino de Matemática*.

Sejam bem-vindos!

Esse curso tem o objetivo de refletir e compartilhar experiências sobre o uso de vídeos na educação, voltados para o ensino de matemática.

Os materiais pedagógicos serão apresentados em diferentes formatos (vídeo, textos etc.). A interação entre os participantes se dará por meio de fóruns de discussão, troca de mensagens e avaliação por pares.

O curso está dividido em cinco módulos e terá **duração de seis semanas**. Aconselha-se ao participante dedicar-se de **6 a 10 horas semanais** (no horário que desejar) para acesso, leitura do conteúdo e realização das atividades. Recomenda-se o acesso ao ambiente de aprendizagem, pelo menos, quatro vezes na semana para interação com os colegas e tutores.

Todas as instruções referente à pontuação necessária para conclusão do curso encontram-se descritas no [Mapa de Atividades](#).

Nesta primeira semana, propomos algumas atividades que irão ajudá-lo(a) a conhecer melhor o ambiente:

Pos	Nome	Pontos
1	JOSÉ ANTONIO	44.0
2	HÉRCULES VALÉRIO	43.8
3	TÂNIA	38.9
4	RENATA	38.8
5	JERRIOMAR	38.6
6	ISRAEL	38.4
7	ANTONIO JACINTO	38.0

Fonte: Dados da pesquisa

Abaixo apresentamos algumas mensagens enviadas pelos participantes sobre o sistema de *ranking*.

**Participante 5:** "Gostaria de saber, como posso ganhar pontos no rank. Grato." (mensagem enviada em 5 jun. 2017).

**Participante 6:** "Bom dia, gostaria de saber como funciona a avaliação para o ranking?" (mensagem enviada em 5 jun. 2017).

**Participante 7:** "Desculpe, mas essa metodologia de atribuir uma pontuação e inserir um ranking entre os cursistas, sem esclarecer como está sendo essa classificação tem me desmotivado, pois fiz todas as atividades buscando a melhor coerência possível, debati e expus minha opinião acerca das postagens dos colegas e mesmo assim estou bem a desejar na forma que vocês tem avaliado." (mensagem enviada em 10 jun. 2017).

Assim, observamos como aspecto positivo à utilização do *ranking* refere-se a preocupação dos participantes quanto às formas de avaliação, pois foram diversas as perguntas sobre a validade do ranking para a aquisição do certificado, o que evidencia que as ferramentas de gamificação causam impacto sobre o modo como os participantes interagem com o curso.



## 7.5 PROGRESS BAR

Ativamos neste curso a ferramenta barra de progresso do Moodle, por possibilitar a visualização do progresso das atividades tanto pelos participantes, como pelos professores.

Uma das funcionalidades da barra de progressos é o envio de lembretes sobre atividades cujos prazos estão próximos de serem expirados, além de mostrar as últimas atividades concluídas pelos participantes.

Os relatórios de acesso dos participantes gerados com o auxílio dessa ferramenta nos possibilitou mapear o número de acessos. A partir dos dados obtidos, enviamos mensagens aos participantes que estavam propensos à evasão do curso.

Na figura 5 abaixo apresentamos a barra de progressos configurada na plataforma.

**FIGURA 5 – Barra de progresso apresentada no bloco à direita na plataforma Moodle.**



Fonte: Dados da pesquisa

## 7.6 AVALIAÇÃO POR PARES

A avaliação por pares neste MOOC também foi à última atividade desenvolvida no curso pelos participantes, cuja pontuação era requisito obrigatório para a obtenção do certificado.

A atividade foi desenvolvida em duas etapas. Na primeira etapa, cada participante um planejamento, descrevendo os procedimentos metodológicos para a

realização de uma aula que contemplasse a utilização de vídeo. Disponibilizamos um modelo para o desenvolvimento do planejamento.

A segunda etapa da atividade consistiu em avaliar o planejamento de outros dois participantes, escolhidos randomicamente pela atividade “Laboratório de Avaliação” do Moodle.

No primeiro laboratório de avaliação disponibilizado, 92 participantes enviaram o planejamento. Depois de expirado o primeiro prazo de envio, recebemos diversas mensagens de participantes justificando o fato de não terem enviado a tempo o planejamento. Com isso, abrimos um novo laboratório de Avaliação. Nessa segunda oportunidade, foram enviados 24 planejamentos.

A dinâmica de envio e avaliação foi bastante positiva, pois, na leitura dos planejamentos enviados, observamos uma preocupação dos participantes em enviarem um planejamento bem escrito e detalhado, com referências corretas de vídeos, e também referências para leitura, além das citações realizadas.

O retorno dos participantes que avaliaram os planejamentos também se deu de forma positiva, tendo em vista que as médias das notas e também os comentários deixados foram favoráveis aos participantes avaliados.

## **7.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O SEGUNDO MOOC**

A elaboração e aplicação do segundo MOOC se deu de forma objetiva e sem grandes dificuldades, muito em função de o primeiro MOOC ter possibilitado o direcionamento adequado sobre a maneira como configurar o Moodle, tempo adequado para divulgação e realização das inscrições, dentre outros.

A utilização de emblemas evidenciou o aspecto positivo da gamificação, pois os participantes, de um modo geral, demonstraram interesse e motivação para a realização de atividades.

Sobre o sistema de ranking, sanadas as dificuldades quanto ao esclarecimento de sua funcionalidade e influência para a aquisição dos certificados, os participantes mostraram-se desafiados e motivados a ocupar as primeiras colocações, pois foram muitos os retornos sobre as possibilidades de aumentar a pontuação no ranking, com, por exemplo, atividades extras.

A utilização do teste de Bartle para a distribuição dos grupos não retornou resultados que apresentassem uma irregularidade significativa na participação dos docentes de acordo com a distribuição dos grupos baseada no perfil de jogadores, o que nos possibilita concluir que, talvez, a distribuição com base nesse perfil não acarrete alterações no engajamento dos professores ao curso.

Os relatórios de acesso dos participantes gerados pela ferramenta *progress bar* foram úteis para o mapeamento dos participantes que registravam um baixo acesso à atividades, e assim, enviarmos mensagens a esses participantes propensos à evasão.

A dinâmica de avaliação por pares mais uma vez mostrou-se bastante positiva, tanto pela qualidade dos materiais enviados, quanto pelo retorno dos avaliadores, que demonstraram critérios na análise dos planejamentos, por meio de comentários pertinentes.

Com isso, observamos que a gamificação é uma ferramenta válida para a motivação dos participantes do curso, possibilitando principalmente um *feedback* imediato para participante e professor sobre as atividades desenvolvidas, avaliação, dentre outros. Outro aspecto relevante foi a possibilidade de apresentar e discutir temas relevantes à formação docente, como o uso de vídeos aplicados no ensino de Matemática.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade do trabalho de um docente tem papel fundamental na formação de um aluno. As novas diretrizes propostas pelo PNE 2014/2024 (Plano Nacional de Educação) dedica 4 de suas 20 metas aos docentes, tendo em vista um dos principais dilemas em sua formação no país: a articulação entre teoria e prática.

Nessa perspectiva, é urgente a necessidade de cursos de formação que proponham aos docentes novas metodologias de ensino capazes de tornar a aprendizagem mais atrativa e efetiva aos estudantes. Esses cursos devem incorporar a tecnologia no processo formativo dos novos docentes. É importante ainda que esses cursos sejam capazes de atingir um contingente grande de profissionais, tendo em vista as demandas educacionais de nosso país. Assim, justifica-se a importância de pesquisarmos metodologias que tornem o na modalidade educação a distância mais atrativo, possibilitando um maior aprendizado e interação entre os participantes e, por conseguinte, diminuindo a evasão nessa modalidade de ensino.

Observamos a gamificação como um componente que pode potencializar a atratividade pelos cursos a distância, considerando que os seus recursos, quando bem articulados, potencializam a forma de interação dos participantes com os materiais de estudo disponibilizados, o que influencia diretamente na qualidade das discussões presentes nos fóruns e demais avaliações necessárias à conclusão do curso.

Na presente pesquisa propomos o desenvolvimento de MOOCs para a formação de docentes que tivessem como tema o uso de tecnologias por acreditarmos que esses recursos sejam imprescindíveis para potencializar a aprendizagem dos estudantes. Ao analisar o perfil de docentes inscritos no primeiro curso, foi possível observar a constante busca desses profissionais pelo aperfeiçoamento de suas práticas de ensino, mas também a carência na demanda de cursos que tenham a tecnologia como tema.

O primeiro MOOC elaborado foi de fundamental importância para o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que encontramos na literatura poucos estudos que trouxessem relatos de experiências sobre o uso de gamificação em cursos ofertados a distância. Nosso primeiro desafio foi pesquisar e elaborar materiais de leitura, vídeos e atividades que garantissem a qualidade do curso

ofertado. Em seguida, vivenciamos a experiência de construir toda a interface do curso no Moodle, utilizando os emblemas, ranking e avaliação por pares como recursos para a gamificação. Todas as experiências que seguiram, desde a divulgação, inscrição dos participantes e acompanhamento do curso, foram imprescindíveis o amadurecimento de ideias.

Observamos que a utilização de emblemas, atrelada à leitura e visualização dos materiais disponibilizados foi um aspecto favorável ao curso, a julgar pelas excelentes discussões que foram desencadeadas pelos participantes nos fóruns, fortemente embasadas nos materiais disponibilizados.

Outro aspecto positivo foi à elaboração do plano de aula como atividade final, vinculado ao sistema de revisão por pares, por meio do recurso Laboratório de Avaliação do Moodle. Muitos participantes relataram ter sido enriquecedora a elaboração do plano de aula. Observamos que, ao visualizar o plano de curso desenvolvido por outros dois docentes, o participante imediatamente realiza uma comparação entre eles, o que influencia na nota e nos comentários realizados, além de possibilitar uma reflexão imediata sobre o próprio material elaborado.

A elaboração desse primeiro curso também nos possibilitou vivenciarmos dificuldades na logística de inscrição dos participantes, acesso à plataforma e postagem do plano de aula para a avaliação por pares, e que estes problemas se deram basicamente pelo pouco tempo que demos aos participantes para a elaboração dessas atividades, algo que será corrigido para o próximo curso. Outro entrave foi o sistema de ranking, que também será reavaliado, tendo suas configurações atreladas à participação dos docentes no fórum.

Tivemos ainda muitos questionamentos sobre a pouca ou nenhuma intervenção dos tutores na mediação/orientação dos fóruns. Acreditamos que essas indagações devem-se ao fato de os participantes estarem habituados com outra estrutura de curso, onde existem tutores que orientam e avaliam as postagens de cada participante. Sendo assim, verificamos a necessidade de apresentarmos no próximo curso um material introdutório, explicando que um MOOC tem como uma de suas características a autonomia do participante, cabendo a ele a forma de conduzir seu aprendizado e a interação com as pessoas ao longo do curso.

Após o desenvolvimento do segundo MOOC, constatamos que a gamificação impacta na forma como o participante interage com os materiais presentes na

plataforma e as atividades propostas. O retorno que tivemos quanto ao recebimento dos emblemas, as indagações sobre o sistema de *ranking*, e também a preocupação quanto à participação da avaliação por pares, apresentadas por inúmeras mensagens enviadas pelos participantes ao longo do curso, evidenciam que os elementos da gamificação mostram-se relevantes ao processo de realização do curso, portanto, um recurso hábil para o engajamento das atividades propostas e possível monitoramento da evasão.

## **8.1 PRODUTOS EDUCACIONAIS**

Como parte das atividades para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática, foram desenvolvidos os seguintes produtos educacionais:

- 1) "MOOC - Tecnologias Digitais para o Ensino de Geometria": descreve todo o processo de planejamento, execução e análise do curso.
- 2) "MOOC - Uso de Vídeos no Ensino de Matemática": descreve todo o processo de planejamento, execução e análise do curso.
- 3) "Metodologia para Gamificação de cursos massivos para a formação continuada de professores de matemática": apresenta os elementos principais de gamificação para o Moodle, como proceder para a sua utilização e avaliação em cursos dessa natureza.

Salientamos a contribuição dos MOOC's desenvolvidos à formação continuada de docentes em nosso país, devido à abrangência alcançada nos diferentes estados, e ainda, a possibilidade de oportunizar um espaço de aprendizado e discussões envolvendo o uso de tecnologias na educação.

O uso das TIC's proporciona o aperfeiçoamento e dinâmica das aulas de Matemática, contribuindo para uma maior motivação dos estudantes e consequente melhoria da aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Para isso, é importante que as atividades desenvolvidas pelos docentes sejam ministradas com forte embasamento metodológico. Este embasamento dar-se-á mediante a formação dos docentes para o uso dessas novas tecnologias, com a reflexão profunda sobre a sua formação teórica e prática. Dessa forma, o desenvolvimento deste MOOC deve-

se ao nosso intuito de contribuir com a formação continuada de professores de Matemática em nosso país.

## 9 REFERÊNCIAS

AGUADED, J.I. (2013). **La revolución MOOCs, ¿una nueva educación desde el paradigma tecnológico?**. Comunicar, 41, 07-08. (DOI: 10.3916/C41-2013-a1).

ALTENFELDER, A. H.; **Desafios e tendências em formação continuada. Construção Psicopedagógica**. v.13 n.10. Instituto Sedes Sapientiae, Faculdades Oswaldo Cruz, Universidade Presbiteriana Mackenzie São Paulo (SP): 2005. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-69542005000100004](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542005000100004)>. Acesso em: 20 nov. 2016.

BARTLE, R. **Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Player who suit MUDS**. Disponível em: <<http://mud.co.uk/richard/hcdfs.htm>>. Acesso em: 02 jun. 2017. Síntese e tradução nossa.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, M. C. **Softwares e internet na sala de aula de Matemática. In: Palestra apresentada no X encontro Nacional de Educação Matemática – X ENEM**. Salvador: 2010.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 2).

CABRAL; M. A. **A utilização de jogos no ensino de matemática. Trabalho de conclusão de curso**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

CANO, E. V.; MENESES, E. L.; SÁNCHEZ-SERRANO, J. L. S. **La expansión del conocimiento en abierto: los MOOC**. Barcelona: Octaedro, 2013.

Coahead. **5 Dicas de Plugins para a Gamificação no Moodle**. Disponível em: <<http://www.coahead.com.br/dicas-de-plugins-moodle-para-a-gamificacao/>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

CUNEGATO, M. P.; DICK, M.E. **A utilização de estratégias de gamificação em uma interface digital**. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/156229.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

DENMEADE, N. 2016. **Moodle for motivation guide**. Tradução e adaptação: Eduardo Barrére Disponível em: <[https://www.moodlefacts.nl/wp-content/uploads/2013/06/Moodle\\_For\\_Motivation\\_Guide.pdf](https://www.moodlefacts.nl/wp-content/uploads/2013/06/Moodle_For_Motivation_Guide.pdf)>. Acesso em: 21 nov. 2016.

DIANA, J. B.; GOLFETTO, I. F.; BALDESSAR; M. J.; SPANHOL F. J. **Gamification e Teoria do Flow. Ebook Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural,



2014. Disponível em: <[http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/docdigital/PimentaCultural/gamificacao\\_na\\_educacao.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/docdigital/PimentaCultural/gamificacao_na_educacao.pdf)>. Acesso em: 24 ago. 2015.

E-open - Tecnologia em Software. **Progress Bar**. Disponível em: <<http://eopen.com.br/blog/blog/moodle/progress-bar>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

FARDO, M. L. **A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul, 2013.

GATTI, B. A. **Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década**. Revista Brasileira de Educação, [S.l.], v. 13, n. 37, p. 5770, jan.-abr. 2008.

GOMES, A. S.; CASTRO FILHO, J. A.; ALVES M.; XIMENES, J. **Avaliação de software educativo para o ensino de Matemática**. WIE'2002, Florianópolis (SC): 2002.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da Informação**. 2ª edição. Campinas: Papyrus, 2007. (Coleção Papyrus Educação).

LITTO, F. M. **As interfaces da EAD na educação brasileira**. Revista USP. São Paulo. No. 100, págs 57-66. Dezembro/Janeiro/Fevereiro. 2013-2014.

MATTAR, J.; VALENTE, C. **Second Life e Web 2.0 na educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias**. São Paulo: Novatec, 2007.

MOITA, F.; SILVA A. **Os games no contexto de currículo e aprendizagens colaborativas on-line**. 2006. Disponível em: <<http://www.filomenamoita.pro.br/pdf/osgames.pdf>> Acesso em: 12 out. 2015. Comunicação apresentada no III Congresso Luso Brasileiro Sobre Questões Curriculares, Braga, 2006.

OLIVEIRA, K. R. R. **O processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos por meio das TIC's**. Disponível em: <<http://rtve.org.br/seminario/anais/PDF/GT6/GT6-4.pdf>> Acesso em: 05 abr. 2015.

PACHECO, J. A. D.; BARROS, J. V. **O uso de softwares Educativos no Ensino de Matemática**. Diálogos – revista de Estudos Culturais e da Contemporaneidade - nº 8.

**PNE - Plano Nacional da Educação (2014 – 2024)**. Brasília: 2014. Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf> />. Acesso em: 15 jan. 2017.

RODRIGUES JÚNIOR, A. G. **Colaborando com a utilização de software educativo de Matemática na sala de aula do ensino fundamental**. Disponível em: <[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt17/GT17\\_2006\\_03.PDF](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt17/GT17_2006_03.PDF)>. Acesso em: 04 jun. 2015.

ROSINI, A. M.; PALMISANO, A.; SILVA, O. R. **MOOC's: Para onde caminha o processo de aprendizagem e o uso de recursos informáticos.** ABED – São Paulo, maio de 2014. Disponível em: < <http://www.abed.org.br/hotsite/20-ciaed/pt/anais/pdf/146.pdf> >. Acesso em: 7 mar. 2016.

ROYCE, B. **Extra credits explains Bartle's Taxonomy and its application.** Disponível em: <<http://massivelyop.com/2015/10/23/extra-credits-explains-bartles-taxonomy-and-its-application/>>. Acesso em: 10 out. 2016.

SANTOS, D. M.; SILVA, A. F.; FINO, C. N. **O software e sua aplicabilidade como recurso pedagógico na escola.** Revista Científica da FASETE. Ano 6 n. 6 de dezembro de 2012.

Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1997.

SOARES, E. M. S.; LUCIANO, N. A. **Formação continuada de docentes no contexto das tecnologias digitais.** Disponível em: < <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/016-TC-A2.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2016.

UNIVASF. **Módulos de Atividades.** Disponível em: <<http://www.moodle.univasf.edu.br/help.php?file=mods.html>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

## ANEXOS

### ANEXO A - Questionário I

1. Qual é o seu gênero?

- Feminino
- Masculino
- Outros
- Prefiro não responder

2. Qual é a sua idade?

- menor que 25 anos
- 25 – 35 anos
- 35 – 45 anos
- maior que 45 anos

3. Você trabalha com:

- Ensino fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Fundamental e Ensino Médio
- Ensino Superior
- Outros

4. Em quantas escolas você trabalha?

- Nenhuma
- Uma
- Duas
- Três.
- Mais de três.

5. Qual a maior titulação que você possui?

- Superior – Licenciatura em Matemática
- Superior – Outros Cursos
- Especialização (Lato Sensu)
- Mestrado (Stricto Sensu)
- Doutorado (Stricto Sensu)
- Outros

6. Há quanto tempo você trabalha como professor?

- Nunca trabalhei
- 0-2 anos
- 3-5 anos
- 6-10 anos

- 11-20 anos
- Há mais de 20 anos

7. Você trabalha em qual (quais) rede(s) de ensino?

- Rede Municipal
- Rede Estadual
- Rede Federal
- Rede Particular

8. Qual é a sua carga horária semanal de trabalho?

- Inferior a 20 horas.
- Entre 20 e 30 horas.
- Entre 30 e 40 horas.
- Superior a 40 horas.

9. Você já participou de um curso de formação de professores?

- Sim. Caso marque esta opção, pule a questão 10 e responda as questões 11 e 12.
- Não. Caso marque esta opção, responda a questão 10 e pule as questões 11 e 12.

10. Por que você nunca participou de um curso de formação de professores?

- Carga horária de trabalho excessiva.
- Falta de apoio financeiro.
- Falta de incentivo da(s) instituição(ões) onde trabalha.
- Baixa oferta de cursos.
- Pouca atratividade pelos cursos oferecidos.
- Falta de organização do seu tempo para estudar.
- Outros.

11. Algum curso realizado foi a distância?

- Sim.
- Não.

12. Algum curso foi voltado para a utilização de tecnologia na educação?

- Sim.
- Não.

13 - Você deixou de concluir algum curso a distância?

- Sim.
- Não. (Caso marque essa opção, pule para a questão 14).

14. Selecione os principais motivos para desistência.

- Interesse em apenas uma parte do curso.
- Baixa motivação.
- Desinteresse pela metodologia e/ou temática.
- Baixa interatividade entre os participantes.
- Dificuldade em lidar com o ambiente tecnológico adotado.
- Problemas pessoais.
- Falta de tempo.
- Outros.

15. Quais foram os motivos que o levou a participar desse curso?

- Aprendizagem, aperfeiçoamento e atualização dos conhecimentos e estratégias de ensino.
- Receber vantagens profissionais (certificados, melhores salários, promoções).
- Incentivo de colegas.
- Relevância do tema proposto
- Curiosidade (tema proposto, fazer um curso a distância, etc.).
- Outros.

## ANEXO B - Questionário II

1. Você utiliza ou já utilizou alguma tecnologia digital como suporte para o ensino de Matemática?  
 Sim. (Caso marque esta opção pule a questão 2 e responda a questão 3).  
 Não. (Caso marque esta opção responda a questão 2 e pule a questão 3).
  
2. Por que você nunca utilizou algum tipo de tecnologia digital como suporte para o ensino de matemática?  
 Falta de tempo para o planejamento.  
 Falta de motivação pessoal.  
 A escola não possui laboratório de informática.  
 Receio de não despertar interesse nos alunos.  
 Receio de não cumprir o planejamento anual.  
 Falta de suporte técnico.  
 O laboratório de informática não apresenta condições de uso.  
 Dificuldades de manusear as ferramentas tecnológicas  
 Outros.
  
3. Quais foram as tecnologias utilizadas por você como suporte no ensino da matemática?  
 Vídeos.  
 Softwares Educacionais.  
 Objetos de aprendizagem online.  
 Outros.
  
4. Quais recursos tecnológicos estão disponíveis para uso na escola onde trabalha?  
 Nenhum  
 Computadores  
 Internet  
 Calculadoras gráficas  
 Lousa Digital  
 Outros
  
5. Como você qualifica os recursos tecnológicos disponibilizados pela sua escola?  
 Insuficiente  
 Ruim  
 Regular  
 Bom  
 Excelente
  
6. Você recebe assessoria técnica quando utiliza os recursos digitais?

- Sempre
- Quase sempre
- Nunca

7. Na sua escola, as tecnologias digitais são utilizadas por diferentes áreas do conhecimento?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Muitas vezes
- Sempre

8. Com que frequência você utiliza as tecnologias digitais para o ensino de Matemática?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Muitas vezes
- Sempre

9. Caso utilize ou já tenha utilizado algum recurso tecnológico para o ensino de Matemática, você percebe/percebeu algum benefício na aprendizagem dos estudantes?

- Sim.
- Não.
- Sem opinião.

10. A utilização de recursos tecnológicos estimula os estudantes a aprender Matemática.

- Concordo fortemente.
- Concordo.
- Sem opinião.
- Discordo.
- Discordo fortemente.

11. Ao escolher um software você:

- conta com apoio técnico para a preparação da aula em laboratório (instalação/verificação de condições de uso).
- tem que "se virar" sozinho (a) para fazer funcionar.
- acaba desistindo de utilizar o laboratório por não conseguir fazer o software funcionar.
- Outros.

### **ANEXO C - Questionário III**

1. Qual é o grau de satisfação em relação ao curso?

- Muito insatisfatório
- Insatisfatório
- Regular
- Satisfatório
- Muito satisfatório

2. Sua participação nos fóruns foi:

- muito ativa (diariamente).
- ativa (a cada dois dias).
- regular (duas vezes por semana).
- pouco ativa (uma vez por semana).
- não participou.

3. Em relação ao material disponibilizado no curso, o considero:

- muito insatisfatório.
- insatisfatório.
- regular.
- satisfatório.
- muito satisfatório.

4. Em relação a organização e estrutura do curso, considero:

- muito insatisfatórias.
- insatisfatórias.
- regulares.
- satisfatórias.
- muito satisfatória.

5. Ao ingressar neste curso, qual foi a sua principal dificuldade?

- Falta de domínio da tecnologia.
- Ausência do professor.
- Falta de tempo para utilizar com frequência o ambiente virtual de aprendizagem.
- Falta de interação entre os participantes.
- Dificuldades de acesso à internet.

6. Quais foram as principais contribuições do curso para a sua prática docente?

- Troca de experiências com os professores/participantes do curso.
- Leitura\visualização, reflexão e discussão acerca dos artigos e vídeos disponibilizados.
- Conhecimento de novos softwares de geometria e/ou atividades.



Nenhuma.

7. Quais foram as principais motivações para você concluir o curso?

Aprendizagem, aperfeiçoamento e atualização dos conhecimentos e estratégias de ensino.

Receber vantagens profissionais (certificados, melhores salários, promoções).

Incentivo de colegas.









Relevância do tema proposto.

Curiosidade (tema proposto, fazer um curso a distância etc.).

Outros.

## ANEXO D - MAPA DE ATIVIDADES

Módulos	Tema	Atividades	Emblemas
Módulo I 28/05/2017 à 06/06/2017	Apresentação	Atividade 1: Preencha o seu perfil.	Será atribuído 5 pontos extras
		Atividade 2: Assista ao vídeo de apresentação do curso.	Vídeo de apresentação 
		Atividade 3: Participe do Fórum.	Fórum 
		Atividade 4: Responda os questionários: Questionário I e Questionário II.	Questionário I 
			Questionário II 
	Conclusão das atividades 		
Módulo II 28/05/2017 à 06/06/2017	O uso de vídeos como recurso educacional	Atividade 1: Assista ao vídeo de apresentação do módulo II.	Vídeo de Apresentação do módulo II. 
		Atividade 2: Faça a leitura do material base, que servirá de apoio para as discussões no fórum.	Leitura do artigo 
		Atividade 3: Assista ao vídeo da Profª Amanda Gomes, que também servirá de apoio para as discussões no fórum.	Visualização do vídeo 
		Atividade 4: Participe do Fórum.	Fórum 
			Conclusão das atividades 
Módulo III 03/06/2017 à 13/06/2017	Critérios para elaboração de vídeos	Atividade 1: Assista ao vídeo de apresentação do módulo III.	Vídeo de Apresentação do módulo III 
		Atividade 2: Faça a leitura do material base, que servirá de apoio para as discussões no fórum.	Leitura do artigo 
		Atividade 3: Assista ao vídeo – Elaboração de vídeos, que também servirá de apoio para as discussões no fórum.	Visualização do vídeo 
		Atividade 4: Participe do Fórum.	Fórum 
		Atividade 5: Responda o questionário III.	Questionário 
			Conclusão das atividades 
Módulo IV 10/06/2017 à 20/06/2017	Taxonomia para seleção de vídeos para o ensino de Matemática	Atividade 1: Assista ao vídeo de apresentação do módulo IV.	Vídeo de Apresentação do módulo IV 
		Atividade 2: Faça a leitura do material base, que servirá de apoio para as discussões no fórum.	Leitura do artigo 
		Atividade 3: Assista ao vídeo Taxonomia, que também servirá de apoio para as discussões no fórum.	Visualização do vídeo 
		Atividade 4: Participe do Fórum.	Fórum 
		Atividade 5: Responda o questionário IV.	Questionário IV 
			Conclusão das atividades 

Módulo V 17/06/2017 à 30/06/2017	Como planejar uma aula utilizando vídeos educacionais	Atividade 1: Assista ao vídeo de apresentação do módulo V.	Vídeo de Apresentação do módulo V	
		Atividade 2: Assista ao vídeo Planejamento, que servirá de apoio para as discussões no fórum.	Vídeo - Planejamento	
		Atividade 3: Faça a leitura das orientações sobre como preencher o Planejamento.	Orientações	
		Atividade 4: Elabore e envie o planejamento, conforme as instruções previstas na atividade 2.	Envio do planejamento	
		Atividade 5: Participe da avaliação por pares.	Avaliação de 2 planos de aula	Não será atribuído emblema para essa atividade.
		Atividade 6: Participe do fórum.	Fórum	
		Atividade 7: Responda os questionários: questionário V e questionário VI.	Questionário V	
			Questionário VI	
	Conclusão das Atividades			

**Segue abaixo os critérios de pontuação para a obtenção do certificado.**

**OBS:** A nota e classificação gerados pelo ranking não influenciam na obtenção do certificado. Será gerada uma certificação especial para os três participantes que concluírem o curso nas três primeiras colocações do ranking.

Avaliação	
Preenchimento do perfil	5 pontos - bônus
Gamificação	30 emblemas x 2 pontos cada = 60 pontos
Plano de aula	Até 20 pontos (média das notas atribuídas por dois colegas através da avaliação por pares)
Avaliação por pares	20 pontos (pela realização de duas avaliações)
Total	100 pontos
<b>Atenção:</b> Para receber o certificado é necessário que o participante obtenha, no mínimo 75 pontos.	

## **ANEXO E – Teste de Bartle**

1. Em um jogo de múltiplos jogadores, você fica mais confortável quando...  
Estar sozinho caçando monstros para obter pontos de experiência.  
Estar conversando com amigos em um ponto de encontro.

2. O que é mais prazeroso para você:  
Derrotar um vilão.  
Gabar-se sobre isto com os seus amigos.

3. Quais das opções você gosta mais em aventuras?  
Envolver-se na história.  
Obter as recompensas no final da aventura.

4. O que você gosta mais:  
Obter as últimas novidades/fofocas.  
Obter um item novo.

5. Em um mundo de vários jogadores, você prefere:  
Um canal privado onde você e amigos podem se comunicar.  
Sua própria casa valendo milhões de moedas de ouro.

6. O que você gosta mais:  
Administrar sua própria taverna.  
Fazer seus próprios mapas do mundo e vendê-los.

7. O que é mais importante para você:  
O número de pessoas.  
O número de áreas a explorar.

8. Em um mundo de vários jogadores você está sendo perseguido por um monstro.  
Você...  
Se esconde em algum lugar onde o monstro não pode te seguir.  
Pede ajuda a um amigo para derrotá-lo.  
Você deseja lutar um dragão muito poderoso.

9. Como você aborda este problema?  
Convoque um grande grupo de jogadores para lhe ajudar a derrotá-lo.  
Teste diversas armas e mágicas para encontrar suas fraquezas.

10. Você está prestes a ir em um calabouço desconhecido. Você pode escolher mais uma pessoa para o seu grupo. Você traz...  
Um bardo, que é um bom amigo seu e poderá manter você e o grupo entretidos.  
Um mago, para identificar os itens mágicos que vocês encontrarem lá.

11. É melhor ser:

Temido.

Amado.

12. O que é mais excitante:

Uma boa história.

Uma boa luta.

13. Qual destes você gosta mais:

Ganhar um duelo contra outro jogador.

Ser aceito por um clã/guilda/grupo.

14. O que é pior:

Estar sem poder.

Estar sem amigos.

15. Você preferiria:

Ouvir o que alguém tem a dizer.

Mostrar-lhes o lado afiado de seu machado.

16. No mundo do jogo, uma nova área se abre. Qual das opções você esta mais ansioso para fazer:

Explorar a área nova e descobrir sua história.

Ser o primeiro a obter o novo equipamento desta área.

17. Você preferiria:

Se tornar um herói mais rápido do que seus amigos.

Saber de mais segredos do que seus amigos.

18. Você preferiria:

Saber onde encontrar coisas

Saber como obter coisas

19. O que você prefere fazer:

Resolver uma charada que ninguém tenha resolvido.

Chegar a um nível de experiência que ninguém tenha chegado antes.

20. Você tende a:

Saber coisas que ninguém mais sabe.

Ter itens que ninguém mais tem.

21. Em um mundo de múltiplos jogadores de um jogo, você prefere se juntar a um grupo de:  
Exploradores.  
Guerreiros.

22. Em um mundo de múltiplos jogadores você se encontrar sozinho em uma área. Você acha que...  
... significa que é seguro para explorar.  
... você vai ter que procurar em algum outro lugar para encontrar alguém para desafiar.

23. No mundo de um jogo, você preferiria se conhecido por:  
Conhecimento.  
Poder.

24. Você prefere:  
Derrotar um oponente.  
Explorar uma área nova.

25. Você aprende que outro jogador esta planejando seu fracasso. Você:  
Vai até uma área que seu oponente é infamiliar com e se prepara la.  
Ataca ele antes que ele lhe ataque.

26. Você preferiria:  
Ter uma espada duas vezes mais poderosa do que qualquer outra no jogo.  
Ser a pessoa mais temida do jogo.

27. Em um jogo de múltiplos jogadores você é mais voltado a gabar-se de...  
... seu equipamento.  
... quantos jogadores você derrotou em desafios.

28. Você prefere ter:  
Dois níveis de experiência  
Um amuleto que aumenta-se o seu dano contra outros jogadores em 10%.

29. Você preferiria receber como recompensa de uma aventura:  
Pontos de experiência.  
Um cajado com três usos de uma magia que lhe permito controlar outros jogadores contra a vontade deles.

30. Quando jogando um jogo eletrônico, é mais divertido:  
Ter a maior pontuação da lista.  
Derrotar os seus amigos em um duelo um a um.