

UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

LUCAS DE MOURA SOARES

**O IMPACTO DA GAMIFICAÇÃO NA ASSIDUIDADE DOS ALUNOS AO GOOGLE
CLASSROOM**

São Luís
2018

LUCAS DE MOURA SOARES

**O IMPACTO DA GAMIFICAÇÃO NA ASSIDUIDADE DOS ALUNOS AO GOOGLE
CLASSROOM**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação de Sistemas de Informação da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Me. Allan Kássio Beckman Soares da Cruz

São Luís
2018

Soares, Lucas de Moura

O impacto da gamificação na assiduidade dos alunos ao google classroom./ Lucas de Moura Soares. __ São Luís, 2018.

79f.

Orientador (a): Prof. Me. Allan Kássio Backman Soares da Cruz.

Monografia (Graduação em Sistema de Informação) - Curso de Sistema de Informação - Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, 2018.

1. Gamificação - aprendizagem 2. Classcraft 3. Classroom
I. Título

CDU 004:658.48

LUCAS DE MOURA SOARES

O IMPACTO DA GAMIFICAÇÃO NA ASSIDUIDADE DOS ALUNOS AO GOOGLE CLASSROOM

Monografia apresentada ao Curso de Graduação de Sistemas de Informação da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovada em 23/06/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Allan Kássio Beckman Soares da Cruz
(Orientador)
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

Avaliador
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

Avaliador
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

Dedico este trabalho aos meus pais e irmão, que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Meus agradecimentos aos amigos, em especial a Leila, Lays e o Aurélio, pela motivação e suporte.

À Instituição pelo ambiente criativo e amigável que proporciona.

Ao meu orientador, por me guiar da forma correta durante a construção das minhas ideias.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

*"I've learned how to smile,
even when im feeling sad."
(Yuna - Final Fantasy X)*

RESUMO

Este trabalho consiste na análise da teoria da gamificação e seus elementos dentro da educação. Sabe-se que com as tecnologias atuais, o cenário da educação passou por diversas modificações. Os professores precisam variar suas metodologias e manter a constante observação para saber se o interesse dos alunos está diminuindo. Com isso a gamificação surge como proposta inovadora no ambiente educacional, trazendo características marcantes dos *games* para a vivência acadêmica. No entanto, é importante destacar algumas teorias relacionadas a esta técnica, que são importantes para entender o comportamento e a postura dos alunos em relação as suas atividades. A teoria do *Flow* sustenta grande parte do estudo dos comportamentos das pessoas durante a aplicação dos elementos da gamificação em sala de aula. Portanto, a proposta deste trabalho é a aplicação da ferramenta *Classcraft*, que possui elementos dos jogos de video-game, como proposta e aplicação dentro de sala de aula, com o objetivo de melhorar a participação dos alunos dentro do *Google Classroom*. Ela também permite importar os alunos que já possuem conta no *Google Classroom* e prepara todo o ambiente educacional para a aplicação das atividades. Com a criação das contas e configuração do sistema, a função principal fica por adicionar ou remover atributos conforme a participação dos alunos dentro do *Classroom*.

Palavras-chave: *Classcraft*. *Classroom*. Gamificação.

ABSTRACT

This work consists in the analysis of gamification theory and its elements included in education. We know that with current technologies, the education scenario has gone through several modifications. Teachers are having to think in new methodologies and keep constant observation to see if student's interests are going down. With this, the gamification comes with the proposal to innovate the educational environment, bringing important characteristics of the games to the academic experience. However it is important to highlight some theories related to this technique, which are important to understand students's behavior and posture in relation to their activities. Flow theory supports much of the study of people's behavior during the application of the elements of gamification in the classroom. The purpose of this work is the application of the Classcraft tool, that has elements of games, such as proposal and application within the classroom, with the objective of improving the participation of students within Google Classroom. The tool allows the user import the students who already have an account in Google Classroom and prepares the entire educational environment for the application of activities. With the creation of accounts and system configuration, the main function is to add or remove attributes according to the participation of the students within the Classroom.

Keywords: *Classcraft. Classroom. Gamification.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O caminho percorrido	17
Figura 2 – O contexto da gamificação	23
Figura 3 – Um dos primeiros RPG eletrônicos oficiais	25
Figura 4 – Atividade focada em um objetivo - Final Fantasy XV	28
Figura 5 – Representação de um ranking individual	29
Figura 6 – Representação de um sistema de Xp - Final Fantasy XV - Pocket Edition	31
Figura 7 – Sistema de resgate de pontos - Final Fantasy XII	32
Figura 8 – Representação das emoções na realização de atividades até o <i>flow</i>	39
Figura 9 – Definindo comportamentos no <i>Classcraft</i>	44
Figura 10 – Definindo Consequências no <i>Classcraft</i>	45
Figura 11 – Definindo Poderes no <i>Classcraft</i>	45
Figura 12 – A probabilidade de uso do <i>Classroom</i> pelos alunos	48
Figura 13 – A motivação dos alunos em acessar o <i>Classroom</i> para obter conhecimentos	48
Figura 14 – Gráfico de motivação das atividades pontuadas	49
Figura 15 – Gráfico de familiaridade dos alunos com jogos RPG	49
Figura 16 – Probabilidade dos elementos RPG oferecer maior incentivo em relação a outros tipos	49
Figura 17 – Probabilidade de atração dos alunos pela metodologia gamificada a partir da criação do avatar	50
Figura 18 – Sensação de progresso dos alunos diante do sistema de níveis	50
Figura 19 – A motivação dos alunos dentro do sistema de <i>Ranking</i> e Recompensa	51
Figura 20 – O incentivo a motivação através da inclusão das horas complementares como premiação	52
Figura 21 – O interesse dos alunos em elementos da gamificação aplicados em atividades em grupos	52
Figura 22 – Os motivos dos alunos não utilizarem o <i>Classroom</i>	53
Figura 23 – Projeto Prático - Desafio I	54
Figura 24 – Projeto Prático - Desafio II	55
Figura 25 – Projeto Prático - Desafio III	55
Figura 26 – Projeto Prático - Desafio IV	56
Figura 27 – <i>Ranking</i> das Equipes de Projeto Prático III	56
Figura 28 – Sensação de aumento do acesso ao <i>Classroom</i> - Projeto Prático	57
Figura 29 – A importância do XP após a aplicação do <i>Classcraft</i>	58
Figura 30 – A importância do bônus por antecipação	58

Figura 31 – A importância das horas complementares na motivação dos alunos após a aplicação do <i>Classcraft</i>	59
Figura 32 – A importância do avatar para representar os alunos durante a aplicação do <i>Classcraft</i>	60
Figura 33 – O elemento mais importante da Gamificação	60
Figura 34 – Arquitetura de Computadores - Desafio I	61
Figura 35 – Arquitetura de Computadores - Desafio II	62
Figura 36 – Arquitetura de Computadores - Desafio III	62
Figura 37 – Arquitetura de Computadores - Desafio IV	63
Figura 38 – Arquitetura de Computadores - Desafio V	63
Figura 39 – Arquitetura de Computadores - Desafio VI	64
Figura 40 – Arquitetura de Computadores - Desafio VII	64
Figura 41 – Arquitetura de Computadores - Desafio VIII	65
Figura 42 – Arquitetura de Computadores - <i>Ranking</i>	66
Figura 43 – Sensação de aumento do acesso ao <i>Classroom</i> - Arquitetura de Computadores	67
Figura 44 – A importância do XP após a aplicação do <i>Classcraft</i> - Arquitetura de Computadores	67
Figura 45 – A importância do bônus por antecipação - Arquitetura de Computadores	68
Figura 46 – A importância das horas complementares e pontos extras na motivação dos alunos após a aplicação do <i>Classcraft</i> - Arquitetura de Computadores	68
Figura 47 – A importância do avatar para representar os alunos durante a aplicação do <i>Classcraft</i> - Arquitetura de Computadores	69
Figura 48 – Elemento de gamificação mais importante	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Informações da coleta de dados	20
Tabela 2 – Informações das atividades e participação do <i>Classroom</i>	21
Tabela 3 – A contribuição dos conceitos da Gamification para atingir as características do <i>Flow</i>	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Ability points
AVA	Ambiente virtual de aprendizado
DBGL	Digital game-based learning
G	Moeda de Final Fantasy.
JAVA	Linguagem de programação orientada a objeto
MMORPG	Massive Multiplayer Online Role Playing Game
NES	Nintendo Entertainment System
PHP	Linguagem de programação que vem do significado "Personal Home Page"
RPG	Role Playing Game
XP	Experience Points ou Pontos de Experiência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos	17
1.1.1	Objetivo Geral	17
1.1.2	Objetivos Específicos	17
1.2	Metodologia	17
1.2.1	Tipo de Pesquisa	18
1.2.2	Local da Pesquisa	18
1.2.3	Os sujeitos da pesquisa	18
1.2.4	A coleta de dados	19
1.2.5	A análise de dados	21
2	GAMIFICAÇÃO E O PROBLEMA DA MOTIVAÇÃO	22
2.1	Conceituando a Gamificação	22
2.2	Jogos e o RPG	24
2.3	O Comportamento e os tipos de perfis dos jogadores	25
2.4	Elementos da Gamificação	26
2.4.1	As técnicas da Gamificação	30
2.5	O problema da motivação	34
2.5.1	A relação entre a motivação e a Teoria do <i>Flow</i>	36
3	O <i>CLASSROOM</i> COMO FERRAMENTA DE APOIO NA SALA DE AULA	41
3.1	A proposta da sala de aula invertida	41
3.2	A proposta do <i>Google Classroom</i> para a sala de aula	43
3.3	O <i>Classcraft</i> como Ferramenta de Apoio a Motivação	43
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
4.1	Questionário	47
4.2	Aplicação do <i>Classcraft</i>	53
5	CONCLUSÃO	70
	REFERÊNCIAS	72
	APÊNDICES	75
	APÊNDICE A – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO	76

APÊNDICE B – SEGUNDO QUESTIONÁRIO 78

ANEXOS 79

ANEXO A – OFÍCIO PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA DE CAMPO 80

1 INTRODUÇÃO

O ambiente educacional tem como objetivo fornecer recursos para que educadores sejam capazes de manter a atenção dos alunos. Sala de aula, cadeiras e quadro eram o básico necessário para viabilizar o cumprimento do objetivo, mas com isso, existe a possibilidade de um deficit de motivação nos alunos passar despercebido pelos professores.

Com o tempo, vieram os primeiros celulares e videogames, e a integração de ambos. Com isso emerge um elemento muito importante para a gamificação: os jogos de RPG (*Role Playing Game*). Com a proliferação do uso de aparelhos eletrônicos, a educação também se adaptou e hoje conta com o uso de *Datashow*, *Tablets* e aplicativos para aumentar a qualidade de ensino. Mas isso resolve o problema da motivação? Eis que a gamificação entra em cena para ampliar o campo de alcance no aumento da motivação dos alunos.

Segundo a revista PlayStation (2015) frequência com que encontramos jovens-adultos que jogaram algum jogo, RPG ou não, a partir de 1987 é maior, pois a partir daí que foram surgindo os videogames com seus primeiros jogos RPG, como Final Fantasy (1987) que foi lançado para o console NES (*Nintendo Entertainment System*), conhecido como Nintendinho.

Desta forma, os jogos RPG já possuem uma longa caminhada, e só agora estes elementos estão começando a ter uma maior representatividade, de forma direta ou indireta dentro das atividades realizadas em sala de aula, seja através de uma pontuação extra por atividade realizada ou mesmo a adoção de um sistema com elementos destes jogos. Jogos como Final Fantasy obtiveram sucesso pela forma como exploraram esses elementos (RPG) dentro do jogo, em cartuchos de apenas 2MB (*megabytes*). (PLAYSTATION, 2015).

Apesar de já existirem metodologias com o intuito de incentivar os alunos, elas precisam ser revistas quando se nota que a quantidade de alunos que estão desinteressados começa a crescer, fator que pode ser observado pela quantidade de alunos que entregam os trabalhos e atividades dentro do prazo ou atrasados.

Os sistemas de ensino a distância, chamados de ambientes virtuais, servem como um meio de comunicação entre o professor e o aluno, quando estes não estão presentes fisicamente em sala de aula. Apesar da evolução das metodologias de ensino, o desinteresse dos alunos ainda está presente de forma significativa dentro dos ambientes virtuais (GOMES, 2017).

A educação passou por diversas modificações nos últimos anos. Partiu-se de

um cenário de cursos presenciais que utilizavam objetivismo com uma didática centrada no professor para cursos híbridos e on-line que utilizam tecnologias digitais para dar apoio ao construtivismo, a colaboração e a uma pedagogia centrada no estudante, além de operar em escala global (HILTZ; TUROFF, 2005). Sendo assim há a necessidade de renovar as metodologias de ensino para acompanhar o avanço tecnológico, com o cuidado de aplica-las de forma que aumente o estímulo e a participação do aluno das atividades.

No entanto a negligência, desinteresse e falta de motivação pode ser um problema significativo nesse tipo de ambiente e há diversos fatores que podem estar influenciando tal comportamento. O objetivo desta pesquisa é abranger uma forma de aplicar a gamificação para ampliar o uso do *Google Classroom*, uma ferramenta que serve para acompanhar e realizar atividades dentro do curso, de forma on-line.

No primeiro capítulo são apresentados os objetivos e os caminhos percorridos neste trabalho, apresentando as características que foram incluídas quanto ao tipo, local e sujeitos da pesquisa. Também são apresentados os meios de realização da coleta de dados na Instituição de Ensino Superior e como esses dados foram analisados.

No segundo capítulo, a fundamentação teórica, é apresentada a história da gamificação e seus principais conceitos, objetivos e elementos apresentando ilustrações e exemplos de suas características, além dos jogos RPG. Além disso é abordada a questão da motivação dos alunos na sala de aula, a importância de novas metodologias de ensino e como a gamificação e como os elementos que a compõe, propõe-se a ajuda-los nessa situação.

O terceiro capítulo mostra os principais elementos da proposta de uma sala de aula invertida, a proposta do *Google Classroom* em melhorar a comunicação entre professor e aluno, e o *Classcraft* como uma ferramenta de apoio a assiduidade dos alunos na utilização do *Google Classroom*, mostrando seus elementos pertencentes à gamificação, as principais funcionalidades, como ele promove a interação aluno-professor e sua proposta de melhoria de engajamento dos alunos.

Em seguida no quarto capítulo são mostrados os resultados da pesquisa realizada tanto por meio dos questionários, quanto da aplicação do *Classcraft* com os alunos.

Por fim no quinto capítulo, é apresentada a conclusão da pesquisa a partir dos resultados que foram coletados.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

- Compreender os efeitos da gamificação na motivação dos alunos e sua aplicação junto ao *Google Classroom*.

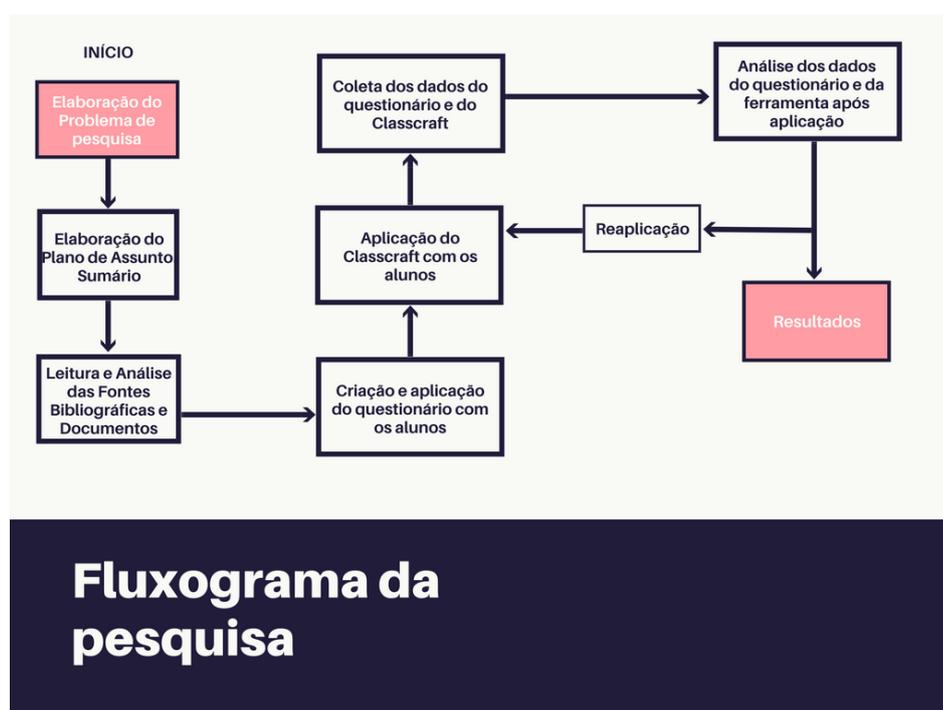
1.1.2 Objetivos Específicos

- Investigar os possíveis motivos da negligência dos alunos em relação ao uso do *Google Classroom*;
- Entender a postura dos alunos quanto as atividades postadas no *Google Classroom*;
- Entender como a gamificação pode incentivar a assiduidade dos alunos no *Google Classroom*.

1.2 Metodologia

A Figura 1 representa o diagrama de fluxo das atividades realizadas desde o início do projeto de pesquisa, análise e coleta de dados até a sua conclusão, e foi gerado a partir do site Canvas.

Figura 1 – O caminho percorrido



Fonte – Elaborado pelo Autor

1.2.1 Tipo de Pesquisa

Segundo os conceitos apresentados por Gil (2002), seguindo o ponto de vista da natureza, a pesquisa foi do tipo aplicada, pois visa gerar conhecimentos que serviram para aplicação prática, dirigindo à solução de um problema específico. A forma de abordagem da pesquisa foi realizada de forma quantitativa, pois será feita a análise numérica da participação dos alunos e sua avaliação quanto ao sistema aplicado. No entanto haverá questões semi-abertas nos questionários, caso eles não se identifiquem com as opções disponíveis, durante a avaliação da satisfação dos alunos, podendo descrever sua própria opinião.

O objetivo da pesquisa é exploratório, sendo assim, aprimorando uma ideia, a partir de um estudo de caso em que há múltiplas fontes de evidências, além do levantamento bibliográfico para conhecimento direto da realidade. Para Gil (2002, p. 41) "Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias". Sendo assim o autor explica que este tipo de pesquisa envolve o levantamento bibliográfico da pesquisa, a entrevista com os indivíduos que, de alguma forma, tiveram alguma experiência de forma prática com o problema que está sendo pesquisado e a análise dos exemplos.

1.2.2 Local da Pesquisa

A pesquisa e aplicação da ferramenta *Classcraft* e do questionário foi realizada na Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, localizada na cidade de São Luis-MA, dentro do curso de Sistemas de informação, na modalidade presencial. Atualmente, os cursos presenciais de graduação ofertados pela instituição, demonstrados no site são: Administração, Sistemas de Informação, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Arquitetura, Odontologia, Psicologia e Direito. Atualmente o Grupo Dom Bosco é dividido entre Ensino Superior, Médio e Fundamental.

O local para realização de estudos bibliográficos se deu através de monografias e artigos relacionados ao tema, através da internet. Houve a realização de questionários com os alunos de Sistemas de Informação, que relataram suas opiniões a respeito do tema da pesquisa.

1.2.3 Os sujeitos da pesquisa

Dentre os que participaram da pesquisa, estão os alunos do curso de Sistemas de informação, que ficaram responsáveis por responder o questionário construído no Google Formulários, além de participarem de aulas práticas para entenderem e se familiarizarem com o aplicativo *Classcraft*. Houve a participação da coordenação do

curso, com o objetivo de receber os dados das equipes que participaram da aplicação do sistema, e assim atribuir-lhes horas complementares como gratificação.

Para que a aplicação em sala de aula se tornasse possível foi necessário acordo com a coordenação do curso para atribuir ao autor deste trabalho, a função de professor das disciplinas alvo no *Google Classroom* para possibilitar a utilização das funções necessárias do sistema.

Posteriormente, foram selecionada as turmas que participaram da pesquisa. Para se ter uma ideia mais abrangente da pesquisa, o teste foi realizado com a turma do 2º Período, ainda iniciante, e outro com as turmas do 5º e 6º, mais próximas do final do curso, para, entre outras coisas, avaliar se a possível negligência, tem relação com o avanço da vida acadêmica do aluno.

1.2.4 A coleta de dados

Em toda pesquisa é importante que haja a organização dos instrumentos que serão utilizados durante a aplicação, e é uma "etapa importante no planejamento da pesquisa". (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 164).

A coleta de dados foi realizada na Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB, com base no levantamento de informações relacionadas a assiduidade dos alunos, que serviram de base para aplicar o sistema gamificado *Classcraft* e acompanhar o comportamento dos alunos durante o teste, além da utilização artigos, monografias e bibliografias para a fundamentação teórica.

Um questionário tem suas vantagens mas também possui desvantagens. Um questionário é "constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito, sem a presença do entrevistador", mas já no on-line, as perguntas são respondidas e as respostas são realizadas pela internet.(MARCONI; LAKATOS, 2010). Dentre as vantagens do questionário online estão:

- a) Economiza tempo, viagens e obtém grande número de dados.
- b) Atinge maior número de pessoas simultaneamente.
- c) Obtém respostas mais rápidas e mais precisas.
- d) Há maior liberdade nas respostas, em razão do anonimato.
- e) Há menos riscos de distorção, pela não influência do pesquisador.
- f) Há mais tempo para responder e em hora mais favorável. (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 184)

Baseando-se nessas vantagens foi decidido que o questionário seria realizado de forma online, como uma forma de coletar dados, levando em conta a possível resistência que os alunos teriam em responder um questionário presencial, além de dificultar a geração dos gráficos e oferecer menor praticidade.

As questões elaboradas serviram para ter uma base da quantidade de alunos que já possuem familiaridade com elementos de jogos RPG, elementos estes que

estão presentes dentro do sistema proposto. O questionário também teve como objetivo identificar os alunos que costumam jogar com mais frequência e se os elementos de customização e acompanhamento do progresso em sala de aula, fariam com que eles se interessassem mais no uso do *Classroom*.

Esta coleta de dados foi realizada entre os meses de abril e junho de 2018. Alguns alunos ainda ofereceram resistência em responder o formulário, que foram disponibilizados através de duas redes: O *Google Classroom* e *WhatsApp*. Por isso foi necessário que o questionário fosse aplicado em sala de aula, na presença do entrevistador. A tabela 1 informa com mais precisão a situação da coleta de dados.

Tabela 1 – Informações da coleta de dados

Ordem	Tipo da informação	Quantidade
1	Total de períodos	3
2	Total de alunos em que o questionário foi aplicado	82
3	Total de alunos da turma de Projeto Prático	33
4	Total de alunos de Arquitetura de computadores	23
5	Total de alunos do oitavo período	26
6	Total de questionários respondidos	52
7	Total de questionários não respondidos	30

Fonte – Elaborado pelo autor (2018)

A partir dos dados é possível constatar que pelo menos metade dos alunos selecionados participaram do questionário, com destaque para a turma de Projeto Prático, onde participam o quinto e sexto período.

Após o questionário, foi instruído aos alunos que criassem as contas no *Classcraft*, usando o mesmo login do *Google Classroom*. Após criadas as contas os o próximo passo foi recomendá-los acompanhar o progresso do jogo pelo aplicativo, disponível tanto para o sistema *Android* quando para o sistema iOS (*Apple iPhone*). Porém o acompanhamento pelo site também possível considerando a impossibilidade de baixar o aplicativo. Dentro do *Classcraft* foi possível saber quantos alunos criaram a conta, e também quem estava respondendo as atividades, pois o nível do personagem e o XP é um indicador dessa performance.

Ao todo foram realizadas quatro questões, cada uma com valores de experiência, habilidades e vida diferentes, para a turma do quinto e sexto períodos no *Classroom*, aplicadas entre intervalos de um ou mais dias e ao todo o período de testes durou três semanas. Para a turma do segundo período foram atribuídas oito atividades, e na metade da aplicação das atividades, foi revelado a premiação individual, valendo pontos na segunda prova (P2). As penalidades e seus valores também foram definidos, de acordo com o nível da atividade. É possível ver os totais de alunos na Tabela 2.

Tabela 2 – Informações das atividades e participação do *Classroom*

Ordem	Tipo da informação (Totais)	Quantidade
1	Questões aplicadas em cada turma do <i>Classroom</i>	4(5/6ºP) e 8(2ºP)
2	Questões aplicadas	12
3	Alunos que responderam ao questionário e criaram a conta no <i>Classcraft</i>	33
4	Alunos que responderam ao questionário e não criaram a conta no <i>Classcraft</i>	19
5	Alunos da disciplina Arquitetura de Computadores	11
6	Alunos da disciplina Projeto Prático III	22

Fonte – Elaborado pelo autor (2018)

1.2.5 A análise de dados

Primeiramente o foi identificado o problema da pesquisa: como aumentar a participação dos alunos no *Google Classroom*, definindo portanto, os objetivos, justificativa e parte do referencial teórico da pesquisa, para entender como funciona a sala de aula invertida e os elementos da gamificação que poderiam ser aplicados em sala de aula.

A seguir, foi realizada uma busca por artigos e livros relacionados ao tema, com o objetivo de coletar dados que ajudassem na fundamentação e aplicação da pesquisa. A permissão como professor, dentro do sistema, teve grande importância no acompanhamento e atribuição de atividades durante o período de aplicação do sistema, para que fosse possível acompanhar com mais clareza a assiduidade dos alunos, a partir das datas das respostas, e a quantidade dos que responderam, responderam com atraso ou que não responderam de nenhuma forma.

Após realizada a coleta dos dados através do questionário online, foi possível escolher o sistema auxiliar para incentivar e melhorar a assiduidade dos alunos com relação as atividades que serão postadas. Esse incentivo foi realizado por meio da atribuição de horas complementares, para os alunos que participaram ativamente das etapas da pesquisa. Sendo assim a premiação de horas foi combinado com a coordenação do curso para realizar o balanceamento necessário.

Por fim, após os alunos devolverem os questionários respondidos, a análise foi feita de forma quantitativa para avaliar a quantidade de alunos que apresentaram alguma animação com a proposta anunciada e se ela aumentaria a intensidade da motivação em sala de aula. Na análise qualitativa, os alunos puderam descrever com suas palavras, os motivos que os desestimula a usar o *Google Classroom*. Os resultados puderam ser analisados através de gráficos gerados pelo Google formulários. Além disso também foi feita a análise dos dados a partir da ferramenta *Classcraft*, que possui indicadores de níveis e experiência, que servem como parâmetro para avaliar o nível de participação e engajamento durante a aplicação das atividades no *Google Classroom*.

2 GAMIFICAÇÃO E O PROBLEMA DA MOTIVAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as principais teorias envolvendo a gamificação o surgimento dos RPG e as características relevantes desses jogos em um ambiente de aprendizado.

2.1 Conceituando a Gamificação

Os jogos nunca foram tão populares quanto hoje, e o alcance que eles conseguiram atingir possui espectro global. Atualmente a probabilidade de alguém já ter jogado qualquer tipo de jogo é bem alta, pois eles estão presentes praticamente qualquer computador, *smartphone*, e até mesmo de forma implícita dentro de tantas opções de *softwares* existentes. Segundo Quadros (2015) o marco dos videogames está na década de 70 pois foi quando o crescimento da adesão pelo entretenimento digital foi congregado em todo o mundo. Dentro de um mundo fictício, as pessoas se sentiam desafiados e recompensados ao atingirem objetivos. Este tipo de inspiração é o que levou os jogos a outros contextos, onde inspirava atividades colaborativas e que traziam maior produtividade para as empresas.

Foi a partir desta concepção que surgiu o conceito da gamificação, explicando como a mecânica e a dinâmica dos jogos poderiam promover o engajamento durante as atividades que são propostas, dentro da vida profissional e acadêmica (QUADROS, 2015).

A proposta de um mundo virtual dentro de uma atividade específica tem potencial para alavancar os rendimento dos participantes, seja na vida acadêmica quando os alunos estiverem se sentindo desencorajados por uma atividade difícil, ou por uma nota ruim em uma disciplina, que os fazem sentir que estão trilhando um caminho onde o único destino possível é a reprovação. O mesmo serve para o ambiente de trabalho onde as pessoas não sentem que estão sendo reconhecidas ou recompensadas da forma como deveriam. É com essa abordagem que a gamificação surge, para incentivar os alunos em situações com potencial de desestímulo.

A gamificação é a aplicação de elementos popularmente presentes em jogos RPG para videogames, e esses elementos são uma forma eficiente para motivar a iniciativa, resolução de problemas e no aumento da aprendizagem dos alunos em várias áreas do conhecimento (FARDO, 2013). A gamificação pode ser uma forte ferramenta para motivar os estudantes a resolver problemas com soluções mais eficientes, voltado para o modo como os alunos resolvem suas tarefas, dentro de um ambiente virtual.

É preciso atentar-se as diferenças entre Gamificação Educacional, Aprendi-

zagem baseada em Jogos, Simulação e Jogos Sérios. Segundo Glover (2013), a Gamificação Educacional apenas adiciona elementos presentes em jogos em um processo de aprendizado, enquanto as outras focam na criação de jogos e a utilização de simuladores que promovem benefícios educacionais a partir de jogos.

O gráfico da Figura 2 reforça que a gamificação não é um jogo desenvolvido especificamente para o ambiente educacional, e sim apenas a abstração de elementos relevantes que venham a aumentar a motivação dos alunos dentro da sala de aula.

Figura 2 – O contexto da gamificação



Fonte – Deterding et al. (2011a)

Um dos tantos objetivos da gamificação dentro da educação é reinventar a forma em como os estímulos são lançados ao aluno e aumentando seu engajamento por meio do estímulo positivo de suas motivações. De acordo com Fadel et al. (2014) na gamificação, a combinação das motivações intrínseca e extrínseca aumentam a capacidade de engajamento e motivação do sujeito e, enquanto a intrínseca se trata da motivação interna do indivíduo, a extrínseca é quando esta motivação é estimulada por algo que vem de fora, como por exemplo, uma recompensa externa. No entanto esta combinação deve ser feita de forma a obter a maior efetividade possível.

Em alguns dos softwares de AVA mais utilizados do mundo, a gamificação é parte integrante das funcionalidades. Os softwares *Edmodo*, *Blackboard* e, mais recentemente, o *Moodle* incluíram a possibilidade de conceder medalhas aos alunos de acordo com determinadas condições, pré-definidas ou não. (CAPTERRA, 2014)

Atualmente, o campo aplicável para a gamificação se torna bastante produtivo,

onde instituições estão deixando de seguir a regra de que o professor é detentor absoluto do conhecimento, e até mesmo por estarmos em uma geração onde as pessoas já nascem dentro do meio digital e aprendem desde cedo a sua utilização. Essa característica pode ser também uma vantagem, pois estas pessoas já irão trazer seus conhecimentos adquiridos destas interações com jogos, onde é necessário estar renovando as estratégias para acompanhar a evolução tecnológica e evitar que os alunos apresentem desinteresse pelas metodologias de ensino, onde o aluno só nota/realiza a atividade se assim o professor delegar.

2.2 Jogos e o RPG

Antes de aprofundar dentro das características da gamificação é necessário entender o que é um jogo. Segundo Deterding et al. (2011b) um jogo compõe uma coleção de regras, que tem como visão, almejar objetivos que já foram definidos, além de estar sempre recompensando e trazendo momentos lúdicos ao jogador. Portanto pode-se dizer que o jogador ao jogar, prefere se sentir livre quanto as suas ações, enquanto que o jogo propriamente dito possui certas regras que podem limitar essa sensação de liberdade.

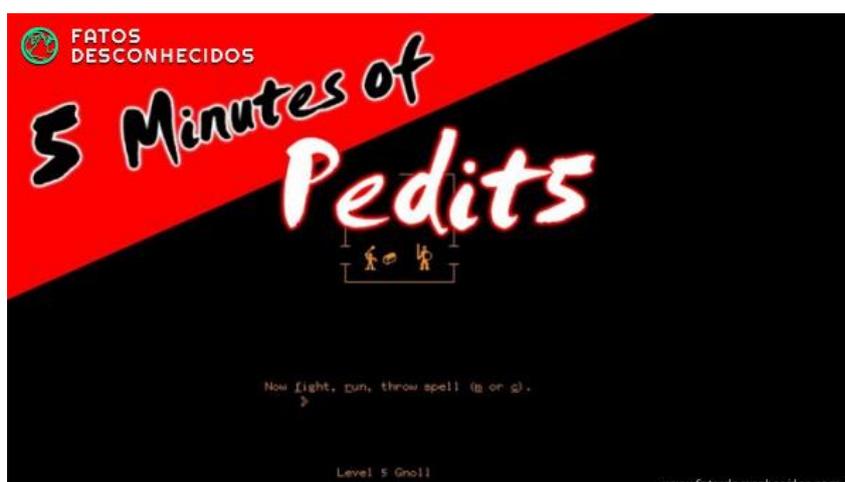
Uma derivação dos RPG são os MMORPG, que possuem praticamente todas as características principais de um RPG tradicional, porém com algumas características que diferenciam sua metodologia: O modo online, onde é possível jogar de forma cooperativa ou versus e possui, na maioria das vezes de forma mais personalizada, a criação de personagem, que possibilita ao jogador uma imersão diferenciada e o torna único dentro do jogo.

O *Pedit5*, que vemos na Figura 3, pode ser considerado como um dos primeiros RPG de forma oficial dentro do mundo eletrônico, criado por Rusty Rutherford, na década de 70, desenvolvida para o computador Plato (FERNANDES, 2014). É difícil definir de forma não oficial qual foi o Primeiro RPG que surgiu, pois há bastantes controvérsias a respeito dos elementos mínimos necessários para caracterizar este tipo de jogo. No entanto é possível abstrair recursos chave.

Retornando ao contexto da gamificação, segundo Alves e Maciel (2014), esta abordagem está em uma área paralela com os estudos da DBGL - *Digital game-based learning*.

Isto significa que os videogames e seus elementos são utilizados dentro da educação, mudando apenas o objetivo final: melhorar o processo de ensino aprendizagem. Sendo assim a DBGL não é um processo de gamificação, pois utiliza jogos propriamente ditos dentro da metodologia de ensino, se encaixando no quadro "game" da Figura 2.

Figura 3 – Um dos primeiros RPG eletrônicos oficiais



Fonte – Fatos Desconhecidos (2014)

2.3 O Comportamento e os tipos de perfis dos jogadores

Existem três tipos de relações dentro do ponto de vista do comportamento intrínseco que, de acordo com Zichermann e Cunningham (2011), estão baseadas em: mecânicas, dinâmicas e estéticas do jogo. Respectivamente, a primeira trata das regras e objetivos, onde as ações do jogador irão ser orientadas. A segunda é o resultado da interação do jogador com aquela mecânica previamente estabelecida. E o terceiro é a interação da mecânica e a dinâmica, onde juntos proporcionam emoção do jogador. Um exemplo simples de jogo envolvendo essas três relações é o famoso jogo da 'cobrinha', onde a mecânica é não bater nas paredes ou no próprio corpo, onde o jogador tenta deixar a cobra com o maior tamanho possível, que no final gera a emoção de ver e compartilhar seu recorde pessoal com outras pessoas.

Antes de aprofundar o uso dos jogos na questão educacional é importante notar que existem diversos tipos de jogadores e cada um possui sua forma particular de reação ao jogar. Alguns podem ser mais explosivos, outros mais calculistas e também existem aqueles que gostam de competir e se sentirem desafiados. Analisar essas características é importante para saber quais os elementos da gamificação que poderão ser melhor aplicados dependendo do contexto.

Segundo a visão de Zichermann e Cunningham (2011) esses tipos de jogadores são classificados em quatro categorias: Exploradores, Empreendedores, Socializadores e Predadores e são explicados da forma a seguir.

Os considerados exploradores possuem um perfil curioso, onde estão sempre buscando entender o porquê dos acontecimentos e possui curiosidade em enxergar cada possibilidade dentro de um jogo, além de se dedicarem a resolução dos desafios que são propostos (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

Os empreendedores por sua vez procuram estar sempre vencendo através do cumprimento de cada atividade que é proposta no jogo. No entanto, na essência motivacional, este tipo de perfil tende a abandonar o jogo quando perde. Os Socializadores prezam pela interação dentro do jogo, e preferem jogos cooperativos onde partilham experiências e habilidades (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

Já os predadores são os jogadores mais competitivos e sua motivação é sempre superar seu oponente. Sua diferença em relação aos empreendedores é que os predadores acham que além de ganharem o jogo, alguém tem que perder (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

Entender essas características é um fator-chave dentro da gamificação educacional, para identificar e mapear o comportamento dos alunos e equilibrar a atribuição das atividades, para que consiga-se atingir todos os tipos de perfis.

2.4 Elementos da Gamificação

Buscando uma aproximação semelhante a interação do indivíduo com os jogos é importante ressaltar a necessidade de cumprir objetivos prévios, necessários para que a proposta de um ambiente gamificado seja aplicada da melhor forma possível. Segundo Fardo (2013) é necessário cumprir alguns pré-requisitos quando se pensa em aplicar a gamificação dentro de sala de aula.

Disponibilizar diferentes experimentações, pois semelhante aos jogos, pode haver diferentes meios para o jogador chegar ao sucesso. (FARDO, 2013). Sendo assim esta proposta visa um jogo que não segue uma proposta linear, onde ele tenha que seguir um único caminho que já foi estabelecido previamente, mas sim permitir ao jogador escolher a melhor forma de progredir, conforme sua disponibilidade e habilidade. Esta liberdade proporciona momentos lúdicos ao processo de aprendizado do jogador e torna a experiência menos tediosa.

Fornecer ciclos rápidos de *feedback*, onde assim como nos jogos é permitido ao jogadores, a capacidade de estarem sempre visualizando o impacto da realização de suas ações em tempo real (FARDO, 2013). Sendo assim, quanto mais rápido for o *feedback* enviado para o aluno, maior vai ser a percepção e imersão dele dentro do jogo. Nas escolas e faculdades geralmente esse *feedback* é oferecido por meio das notas, que só são disponibilizadas no final do bimestre ou período, e em algumas situações, não dando o tempo necessário para que ele possa corrigir e aprender com seus erros.

A necessidade de aumentar a dificuldade das atividades de acordo com o nível de habilidades do aluno, onde em vários jogos permitem que os jogadores encontrem desafios adequados para seu nível (FARDO, 2013). Sendo assim essa diferença no

nível faz com que o jogador possa escolher a atividade que mais se encaixe no seu perfil. Há alunos que entendem determinados conteúdos mais rápidos do que outros, e podem conseqüentemente começar pelas atividades de níveis mais elevados. Essa característica evita que o aluno iniciante comece se esforçando demais, e conseqüentemente, desistindo e para o aluno mais avançado não se sentir desmotivado com atividades de níveis muito baixos.

A divisão de Tarefas muito complicadas em várias outras de níveis mais baixos é importante para aumentar a motivação na conclusão (FARDO, 2013). Sendo assim, uma atividade difícil pode ser realizada até mesmo por alunos com menos conhecimentos, pois estes vão sendo construídos de forma gradativa a medida que ele cumpre as tarefas menores, e evitando que eles se intimidem pela dificuldade do objetivo principal. Este estilo de atividade funciona semelhante a um quebra-cabeças, onde o aluno vai juntando pistas da atividade que se relacionam com as outras, até montar todo o problema.

A inclusão do erro como forma de garantir o processo de aprendizado, pois nenhum jogador espera ir chegar ao final do jogo sem errar nenhuma vez sequer (FARDO, 2013). Sendo assim, para não induzir o aluno ao pensamento de que o erro é intolerável, é necessário que o erro seja incluído como uma oportunidade do aluno refazer o seu caminho, sem repetir os mesmos erros, assim como na maioria dos jogos, que permitem o jogador pensar nos erros que cometeu e a partir daí, formular novas estratégias. A aplicação dessa característica em sala de aula pode servir de motivação para os alunos na hora de realizarem suas atividades.

A inclusão de uma narrativa é importante para dar contexto aos objetivos, onde há uma justificativa para a ação de cada personagem (FARDO, 2013). Assim como na maioria dos jogos, a narrativa pode colaborar para que o aluno se sinta parte do jogo ao qual está interagindo. Em jogos de ação por exemplo, são adotados contextos baseados em fatos reais, como a Primeira Guerra mundial, Guerras Civis, dentre outras.

Propiciar a competição e a colaboração dentro das atividades são aspectos fundamentais dentro dos jogos, e não há necessidade destas duas características serem mutuamente exclusivas (FARDO, 2013). Com isso o é possível notar que a competição e a colaboração não precisam uma da outra pra estarem presentes em um jogo. Dependendo do contexto de uma aula, pode ser que seja necessário apenas o uso de atividades colaborativas, onde é predominante o trabalho em equipe, ou então atividades de competição, que geralmente possuem *ranking*, tornando as atividades mais individuais.

Esses pre-requisitos são características presentes na maioria dos jogos que tem por objetivo manter a atenção do jogador.

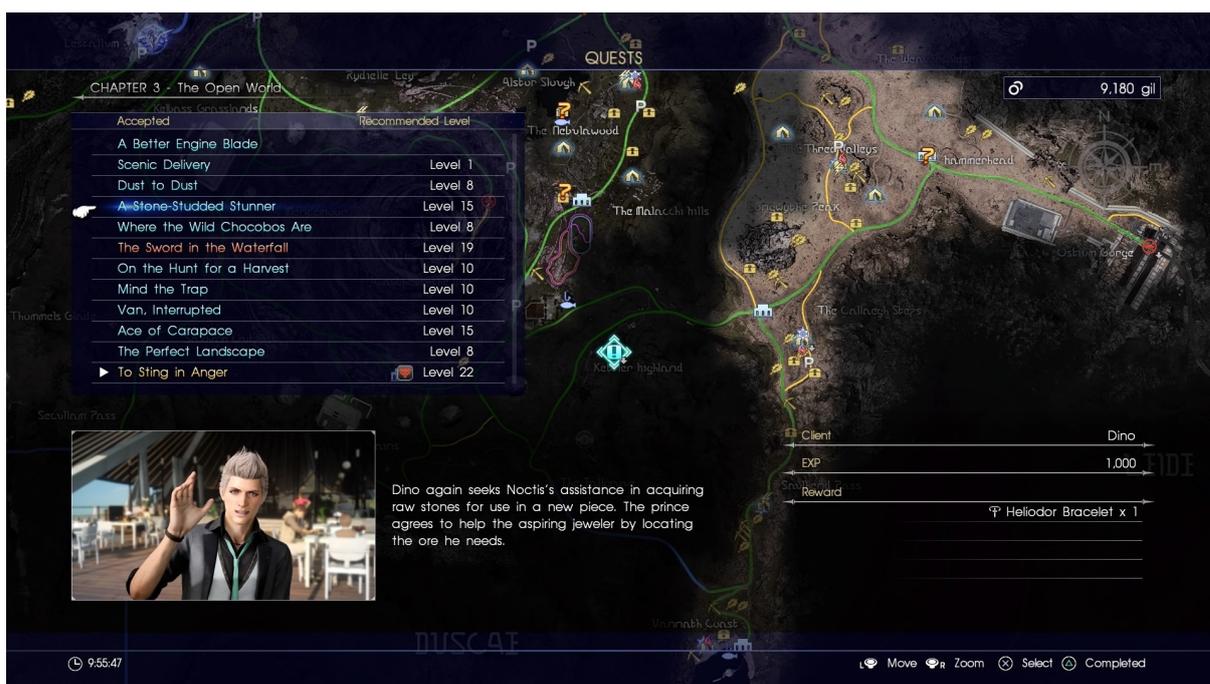
Porém, para um melhor entendimento da gamificação é necessário entender mais a fundo as três partes básicas dos jogos: atividade focada em um objetivo, mecanismos de recompensa e acompanhamento do progresso (DICKEY, 2005). As atividades aplicadas dentro dos jogos estabelecem condições e obstáculos que o jogador terá que enfrentar para completar sua atividade. Um conceito muito importante a ser aplicado no *Classroom*, pois o jogador iria relacionar a leitura de um artigo ou o desenvolvimento de uma atividade, com um jogo, onde no final ele poderia obter o reconhecimento por cumprir sua missão.

Meece, Anderman e Anderman (2006) afirmam que dentro dessas atividades focadas em um objetivo, a motivação é aumentada quando há o reconhecimento público daquele objetivo cumprido, por meio de *rankings*, por exemplo.

Sendo assim os *rankings* possibilitam aos alunos a serem representados pelas suas realizações dentro de sala de aula. Similar a um hall da fama esse elemento é bastante compatível com o perfil de alunos predadores, onde aquela classificação não será fixa e caso um aluno chegue ao topo terá que continuar se esforçando para manter a posição.

Na Figura 4 do jogo Final Fantasy XV é possível perceber que há um conjunto de atividades, cada uma com seu nível de dificuldade (*level*) e com as instruções necessárias para cumpri-la, para então receber a recompensa. O que é uma atividade comum em jogos de RPG.

Figura 4 – Atividade focada em um objetivo - Final Fantasy XV



Fonte – Square Enix (2016)

Após esse conceito, é importante destacar os mecanismos de recompensa, e ressaltar que há diversos tipos de aplicabilidade dessas recompensas, que variam dependendo do contexto. Segundo Glover (2013) destacam-se três tipos de recompensas a serem aplicadas em um ambiente gamificado: Classificação, Prêmios e Conquistas.

A classificação funciona como um *ranking*, que estimulam a competitividade dos alunos em subir e manter sua colocação. Esta característica é flexível, podendo ser aplicada de forma individual e em atividades em grupo.

A Figura 5 mostra o exemplo de um *ranking* individual, mostrando a colocação e a pontuação de cada jogador. No caso das atividades em grupo, os nomes dos alunos seriam substituídos pelo nome da equipe.

Figura 5 – Representação de um ranking individual



RANKING	
1. rafael	131276
2. SOFt	125016
3. Tiago	121778
4. Beberle	119816
5. valmor	111374
6. ddauber	102958
7. cdferri	102722
8. Felipe Rego	98721
9. Bastos Frederico	98597
10. hmartini	91078
39. Cello	13070

Fonte – Motor do Mundo (2011)

Os prêmios são uma maneira de incentivar o jogador a atingir determinadas condições dentro de um objetivo. Glover (2013) ressalta que os prêmios devem encorajar o engajamento, evitando situações em que o prêmio isenta o aluno de realizar uma prova, por exemplo, pois nesse caso seria um fator de desencorajamento. Dentro do ensino superior, os alunos necessitam cumprir diversos objetivos, como o acúmulo de horas complementares, que dependendo da situação, pode ser complicado para alguns. Sendo assim, seria de grande utilidade vincular as atividades do curso à obtenção dessas horas como recompensa pelo cumprimento de determinados objetivos, utilizando um sistema de troca de pontos.

As conquistas geralmente são representadas como troféus públicos, onde todos

que jogam determinado jogo podem visualizar e comparar suas realizações. Vamos supor que o aluno faça *login* no *classroom* durante todos os dias letivos do ano, e no perfil público desse aluno ganharia uma espécie de troféu virtual, com uma imagem e a descrição do feito: O *login* diário. Essa metodologia serve como um reconhecimento pelas boas práticas do aluno dentro do ambiente virtual. Glover (2013) reforça que as conquistas podem ser vistas como a combinação dos dois mecanismos de premiação: A classificação (*Ranking*) e os Prêmios. Além disso, o autor completa que as conquistas, além de serem utilizadas em jogos, também podem ser utilizadas para motivar as pessoas a fazerem outras atividades.

Assim como nos processos de aprendizagem, o acompanhamento do progresso dentro do objetivo é importante dentro dos jogos, pois senão seria impossível identificar as outras tarefas que seriam necessárias para satisfazer as condições de vitória. Alguns tipos de acompanhamento podem induzidos do mecanismo de recompensa, porém é uma medida grosseira, sendo que há muitos jogos que possuem maneiras bem mais rápidas de identificar tarefas que foram ou não completadas, além de apresentar estatísticas gerais do jogo. Este método de acompanhamento do progresso é análogo ao fornecimento de *feedback* na educação. Um bom *feedback* deve conter a descrição do que o aluno fez para fornecer orientação de como melhorar ou avançar no futuro, e o acompanhamento do progresso executa um dever semelhante, ao identificar os passos que devem ser seguidos para atingir o próximo objetivo. (GLOVER, 2013)

O terceiro conceito importante da gamificação trata do acompanhamento do progresso, pois é o meio do usuário não se perder dentro das atividades a serem realizadas, além de servir como um histórico de atividades passadas, que foram ou não cumpridas. Este conceito permite que o jogador possa identificar as tarefas restantes da jogatina que foram deixadas para trás, e assim possibilitar a vitória através do cumprimento dos objetivos restantes.

2.4.1 As técnicas da Gamificação

Para entender melhor o porque da aplicação da gamificação em sala de aula é preciso entender de uma forma geral a sua aplicação em outros tipos de ambiente, que compartilham do mesmo objetivo: Engajar pessoas. Isto é possível devido a um conjunto de técnicas que são abstraídas dos jogos para o ambiente.

Segundo Zichermann e Cunningham (2011) existe um conjunto de técnicas que podem ser utilizadas dentro de um ambiente gamificado, estas sendo pontos, níveis e rankings e todas as três possuem relação entre si.

Quanto aos pontos, podem ser divididos em pontos de experiência, pontos resgatáveis, pontos de habilidade, pontos de carma, e pontos de reputação.

Os pontos de experiência já são bem populares em jogos de videogame. Os famosos XP servem como um sistema de pontos em que o jogador consegue ao cumprir determinado objetivo. Esses pontos, dependendo do tipo de jogo, podem ou não serem perdidos. Para Zichermann e Cunningham (2011) o objetivo desses pontos é analisar o comportamento do usuário a partir da observação de suas ações, além de classificar o perfil do usuário conforme seu progresso.

Figura 6 – Representação de um sistema de Xp - Final Fantasy XV - Pocket Edition



Fonte – Square Enix

O usuário de um sistema educacional gamificado que estiver com uma quantidade de XP maior em relação aos outros jogadores certamente está engajado e mostra que as técnicas aplicadas estão sendo aplicadas corretamente, porém também não quer dizer que os que estão atrás estão desmotivados.

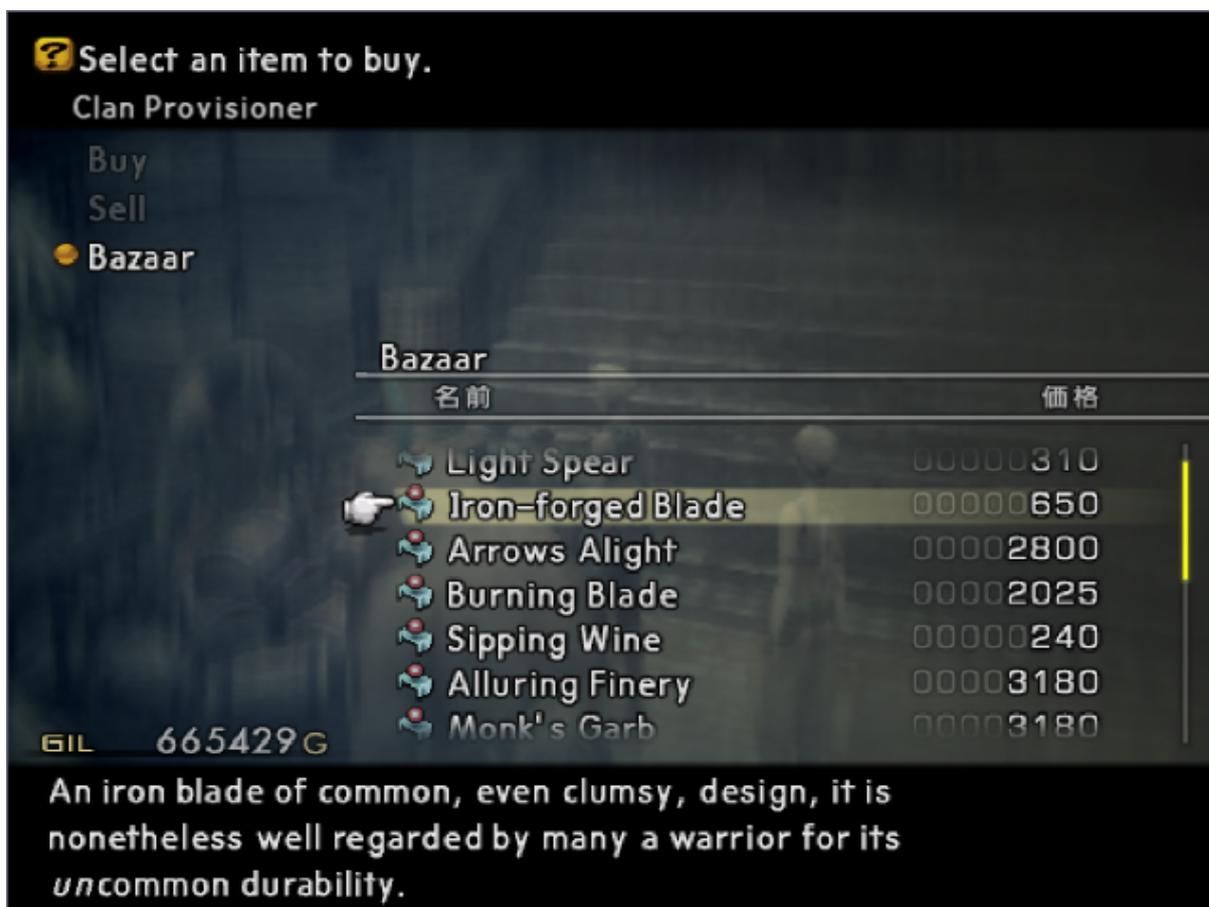
Na Figura 6 podemos ver que há um campo, acima da logo do personagem indicando o valor numérico do XP que foi ganho depois de uma batalha, e abaixo, a quantidade de xp necessário para alcançar o próximo nível.

Os pontos resgatáveis, também chamados de RP funcionam como uma espécie de moeda dentro do jogo, e podem ser utilizados para comprar diversos itens dentro do jogo. Eles podem ser cumulativos e são atualizados conforme o jogador os gasta (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). Em outros jogos a sigla RP pode ser modificada para representar as particularidades de cada um.

É possível observar na Figura 7 que o RP é substituído pela sigla G, que é uma marca própria do jogo. No sistema educacional a escolha fica a critério do professor e

da permissão do sistema que irá ser utilizado.

Figura 7 – Sistema de resgate de pontos - Final Fantasy XII



Fonte – Square Enix

Nos pontos de habilidade, os chamados *skill points*, são os pontos destinados a melhorias de habilidades, oferecendo vantagens ao jogador, porém são opcionais e não se relacionam às atividades principais. Esses tipos de pontos são atribuídos aos jogadores que cumpram tarefas específicas e são considerados um bônus.

Já os Pontos de carma tem como objetivo fazer com que os jogadores os compartilhem entre si, promovendo o benefício de caráter comportamental e o incentivo em dividir, evitando que eles esqueçam que não estão sozinhos dentro do ambiente do jogo.

Por fim os pontos de reputação, segundo o autor, servem para demonstrar confiança de um usuário. Imagine um *ranking* de notas boas de uma turma, onde os três primeiros lugares estarão dispostos em uma classificação pública. A chance de outros alunos se basearem nestes alunos com relação aos conteúdos poderá ser maior.

Entrando na questão dos níveis, podem ser classificados em níveis de jogo, níveis de dificuldade e níveis de jogador, explicados a seguir. (KAPP, 2012):

Os níveis do jogo tem como proposta manter o engajamento fazendo com que o jogador tenha a sensação de que está havendo progresso, tanto na história ou em qualquer sistema que lhe é proposto. Como exemplo, pode-se citar um aluno que acumulou determinada quantidade de pontos e desbloqueou uma nova habilidade que só seria possível através de uma missão específica e após atingir determinado nível (KAPP, 2012). Pode-se dizer que esse objetivo foca no aprimoramento de suas habilidades. Portanto, devido as recompensas oferecidas a cada nível, será um motivo para os alunos manterem o foco em estarem sempre procurando alcançar as próximas metas.

Os níveis de dificuldade tratam de evitar que o jogo se torne monótono pois em uma dificuldade constante irá, uma hora ou outra, fazer com que os alunos percam interesse no sistema. Portanto é importante equilibrar a dificuldade de modo que ela aumente de forma gradual, sem deixar o jogo fácil demais, com risco dos jogadores desistirem por falta de desafio, ou difícil demais.

É possível observar que muitos jogos usam uma estratégia para escapar dessa situação: Dividir as dificuldades em vários níveis, como por exemplo: Amador, casual e profissional. As nomenclaturas variam dependendo do sistema ou jogo. Em um sistema educacional gamificado seria interessante que esta técnica fosse aplicada nas tarefas propostas, indicando previamente seu nível de dificuldade.

Os níveis de jogador são aqueles que vem em sua maioria, do XP adquirido pelos jogadores, e demonstram o quanto eles se dedicaram para chegar nos níveis mais altos. Os níveis de jogador são importantes também para usar habilidades e benefícios que antes eram bloqueadas pelo nível. Para Kapp (2012) os usuários almejam níveis e pontos cada vez mais altos, pois a cada nível ou habilidade adquirida traz a eles sensação de conquista através do aumento gradativo da dificuldade.

Ainda segundo Kapp (2012), última técnica é o sistema de *Rankings*, que está incluído no conceito de classificação do capítulo anterior. O *ranking* tem como objetivo fazer uma comparação entre as conquistas de cada jogador, e gerar motivação para aqueles que se consideram em um perfil mais competitivo. Dentre eles estão o *Ranking* que não "desincentiva" e funciona como uma "rede social" onde o usuário poderá ver as informações de outros que estão em uma posição superior ou inferior a dele.

Com a popularização das redes sociais é comum também que muitos jogos ofereçam a opção de vincular as contas, possibilitando que os jogadores possam filtrar esse *ranking* por listas de amigos.

Segundo Kapp (2012) o *ranking* infinito é aplicado dependendo do número de usuários que estão participando do sistema, pois caso seja um número muito grande, pode ser complicado exibir todas as classificações, além de haver casos em que o

usuário faz pontos demais e acaba por ficar preso no topo do *ranking*, e para contornar a situação, este *ranking* é dividido em várias camadas, permitindo assim que a posição possa ser alternada.

Sendo assim a variação na aplicação dos *rankings* servem para que o sistema não fique desbalanceado e não centralize o contexto da vitória a apenas um aluno, permitindo assim que qualquer um possa chegar ao topo do *ranking*.

2.5 O problema da motivação

Para pessoas mais jovens a motivação pode se manifestar de maneira mais constante, porém para os mais velhos, podem precisar estar sujeitos a elementos que estimulem a sua auto direção e autonomia (GLOVER, 2013).

Em cursos de nível superior, onde a concentração de estudantes mais velhos é maior do que nos níveis fundamental e médio, há um desafio importante na hora de engaja-los no momento da aplicação da gamificação. Nem todos os alunos podem ter jogado um rpg e/ou gostam desses elementos. Para isso é necessário procurar por elementos específicos que tragam a eles a satisfação de realização, por meios alternativos de premiação, sem que se exclua o uso da gamificação.

Alves e Maciel (2014), afirma que o principal motivo do uso da gamificação na educação é devido a motivação, pois games servem como estímulo e superação de problemas que os professores não conseguem solucionar através de métodos tradicionais.

Métodos tradicionais estes que necessitam cada vez mais de uma revisão, pois com a nova geração imersa em um ambiente onde os rodeia de tecnologia os métodos de ensino tradicionais podem se tornar desinteressantes.

Levar essa abordagem lúdica para as atividades educacionais pode não apenas motivar os alunos em relação aos assuntos em estudo como também incentivar a permanência nos ambientes educacionais, pois jogos estimulam o esforço em prol de algum objetivo, ao mesmo tempo que proporcionam entretenimento. (ALVES; MACIEL, 2014)

Sendo assim é importante ressaltar a importância da diversificação para evitar, além do desestímulo, o abandono da sala de aula. Muitos alunos, principalmente no ensino superior tendem a abandonar disciplinas por diversos motivos.

Além disso é possível que os alunos ofereçam resistência, quando o professor utiliza um ambiente de aprendizagem para aplicar alguma atividade ou metodologia de sala de aula invertida, sem que isso o recompense de alguma forma, seu esforço na busca daquele conhecimento.

De acordo com o professor King (2013), da Universidade do Estado da Califórnia, o modelo de ensino tradicional, comumente adotado no Brasil, preocupa-se em apenas lançar a informação para os alunos, e estes por sua vez não prestam atenção, e quando prestam, a quantidade de conteúdo que foi absorvido é insuficiente. Essa situação também é uma referência na utilização do *classroom* e outras ferramentas que possuem as características da sala de aula invertida. A desmotivação dos alunos quanto ao uso dos ambientes de aprendizagem pode estar relacionada com diferentes aspectos: não entender o plano de ensino; didática do professor; medo; cansaço; baixa confiança. Quando se trata de estudar um conteúdo que não foi lecionado em sala de aula, o aluno pode enfrentar maior resistência pelo desconhecido, que é maior na ausência de incentivos à descoberta do conhecimento.

O ensino superior enfrenta um grande desafio: o desinteresse. Este por sua vez, leva a outro problema: a falta de assiduidade dos alunos com seus deveres acadêmicos (VALENTE, 2014).

A motivação é um pilar principal dentro da educação, e a falta de interesse é um problema que, se não for contornado pode trazer prejuízos na vida acadêmica, levando a uma série de outras consequências para o aluno. Para quem é estudante do ensino superior já deve ter se deparado com situações em que um colega de classe relata situações como dificuldade de aprendizado e a capacidade de atenção, que pode ser devido a metodologia que o professor utiliza, ou mesmo pela repetição do estilo da aula, onde o aluno começa a achar cada vez mais monótona. Com o tempo essa desmotivação pode evoluir para uma turma com muitas faltas, e até mesmo a desistência.

Apesar do *Google Classroom* oferecer uma proposta para auxiliar a transição de informações de forma simples e intuitiva, a resposta à sua aplicação pode variar dependendo do ambiente. Os resultados se diferem quando aplicados em uma turma de ensino médio, onde a maioria dos alunos não possuem outras ocupações além dos estudos, oferecendo melhores resultados, e no ensino técnico ou superior, onde a quantidade de alunos desmotivados pode ser maior devido a maior carga de obrigações e estresse.

A maioria dos elementos de jogos aplicados na gamificação estão diretamente relacionados aos desejos humanos, por exemplo: pontos são conectados com a necessidade de recompensa; níveis são úteis para demonstrar status; desafios permitem concluir realizações; *rankings* estimulam a competição. (KLOCK et al., 2012 apud DETERDING et al., 2011b). A recompensa é um dos principais pontos que a gamificação pode trazer para a motivação dos alunos, principalmente os de nível superior, que por terem uma rotina mais agitada, podem oferecer menor assiduidade com as atividades.

Segundo uma pesquisa acadêmica realizada na Universidade de Pompeu Fabra

na Espanha, foi constatado que o grupo que usava determinados elementos presentes em jogos, apresentaram três vezes menos estudantes relatando estarem achando a aula chata em relação ao outro grupo que não utilizava esses elementos. (CLASS-CRAFT, 2013).

Sendo assim dentre os tipos de emoções negativas que um usuário pode apresentar em uma atividade, o tédio pode ser diminuído quando se utiliza a gamificação dentro das aulas.

O processo de aprender funciona continuamente, e requer motivação, tanto para iniciar o aprendizado quanto para continuar a exploração desse conhecimento. Sheldon (2012) relata que a abordagem da gamificação, através de elementos como criação de atividades em forma de quests, desafios e a adição de pontos de experiência a essas atividades, aumentou a participação dos alunos e suas interações em grupo para resolver problemas. Para isso o autor revisou vários quesitos dentro do ambiente educacional, adicionando parte dos elementos presentes nos jogos dentro do plano de ensino, para comprovar o aumento da motivação dos alunos.

2.5.1 A relação entre a motivação e a Teoria do *Flow*

A teoria do *Flow* surgiu em 1991 por Mihaly Csikszentmihalyi, onde ele procurava explicar o que torna as pessoas felizes. Muitos jogos digitais atualmente tem como proposta uma imersão profunda que faz o jogador esquecer do mundo real e mergulhar quase totalmente em um mundo fictício. Para isso o jogo exige concentração e foco do jogador, que se vê diariamente dividido entre *smartphones*, redes sociais e diversos aplicativos. (DIANA et al., 2014).

Diante de tantas tecnologias e dispositivos disponíveis, a competição pela atenção das pessoas está cada vez mais acirrada. Com isso, criar e manter o engajamento pode se tornar um desafio para qualquer empresa que esteja pretendendo lançar um novo *software*, jogo ou produto.

Essa teoria surgiu quando Csikszentmihaly (1990), durante a Segunda Guerra Mundial, observou a tristeza nas pessoas, e com isso ele se perguntou o que o mundo poderia oferecer para não haver sofrimento. Ele buscou pesquisas que tiveram como objetivo descobrir que tipo de atividades realizadas no dia a dia poderiam causar felicidade nas pessoas.

Para entender o significado do termo "*flow*", ele explica que é "a forma como as pessoas descrevem seu estado de espírito quando a consciência está harmoniosamente ordenada e elas querem seguir o que estão fazendo para seu próprio bem"(CSIKSZENTMIHALY, 1990). Portanto ele quer fazer que uma atividade consegue prender uma pessoa de tal jeito que a faz esquecer todo o resto que representa menor

importância, sendo assim essa atividade representa uma sensação de felicidade por meio da motivação e satisfação.

Porém como saber que uma pessoa está em *flow*? Para isso Csikszentmihaly (1990) destaca sete pontos em que pode se considerar que alguém atingiu o estado *flow*:

O primeiro é o foco e a concentração, pois é quando o usuário se encontra em um estado de foco que o torna capaz de esquecer seus problemas, que o leva a uma sensação de bem estar (CSIKSZENTMIHALY, 1990).

O segundo é o êxtase, onde o usuário se sente fora de sua realidade. Pode-se dizer que esta sensação é a imersão que um determinado sistema propõe, capaz de fazer com que ele se sinta parte de um mundo fictício (CSIKSZENTMIHALY, 1990).

O terceiro é a clareza e o *feedback*, onde faz com que o usuário tenha uma visão clara dos objetivos a serem cumpridos, e, dependendo da complexidade e do tempo gasto na atividade, fornecer um *feedback* como forma de recompensá-lo pelo cumprimento das metas que foram estabelecidos. Este *feedback* é extremamente importante em atividades com elevado grau de dificuldade/tempo (CSIKSZENTMIHALY, 1990).

O quarto ponto são as habilidades do usuário, pois cada desafio possui suas particularidades e pode não se adequar ao nível de conhecimento de toda a turma. Caso um indivíduo se depare com uma questão que não está em seu conhecimento ele terá a tendência a não realizá-la. O autor ainda afirma que é necessário encontrar uma situação de equilíbrio onde o desafio e a habilidade trabalhem de forma a gerar prazer (CSIKSZENTMIHALY, 1990).

O quinto ponto é o crescimento, onde o usuário sente que ultrapassa o limite do ego e mantém uma postura despreocupada. Como exemplo pode-se ter o aumento de níveis dentro de um sistema gamificado, que são uma consequência do esforço do aluno (CSIKSZENTMIHALY, 1990).

O sexto trata da perda de sensação do tempo. Nesse caso o sistema obtém a atenção do usuário de tal forma que ele se diverte sem perceber o avanço do tempo, fazendo com que várias horas pareçam ser apenas alguns minutos (CSIKSZENTMIHALY, 1990).

Já o sétimo ponto trata da motivação intrínseca, que trata de tornar uma atividade recompensadora só pelo fato de ser concluída, sem esperar algum benefício com seu cumprimento, pois o indivíduo deverá ter consciência de que aquela atividade lhe promoverá o bem (CSIKSZENTMIHALY, 1990).

Csikszentmihaly (1990, p. 106) ainda afirma que "quando a experiência é in-

trinsecamente gratificante a vida se justifica no presente, em vez de ser refém de um ganho futuro hipotético".

A partir dessa análise pode-se constatar que, é importante construir a motivação necessária no jogador, e para tal, o sistema gamificado precisa trabalhar em cima dos mesmos objetivos dos jogos de video-game, e causar um impacto inicial para que desde o primeiro momento o aluno moderno, se lembre das características que o atraíram nos jogos de RPG.

A Tabela 3 apresenta as características do *Flow* e suas respectivas características dentro da gamificação, como forma de mostrar quais os atributos uma pessoa deve ter para atingir cada característica.

Tabela 3 – A contribuição dos conceitos da Gamification para atingir as características do *Flow*

Características do Flow	Propriedades da Gamification
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/ <i>Feedback</i>	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, auto expressão, conquistas, curiosidade, curva de aumento de nível, descobertas, diversão, justiça, longevidade, metas, oportunidade, recompensas e status.

Fonte – Adaptado de Diana et al. (2014).

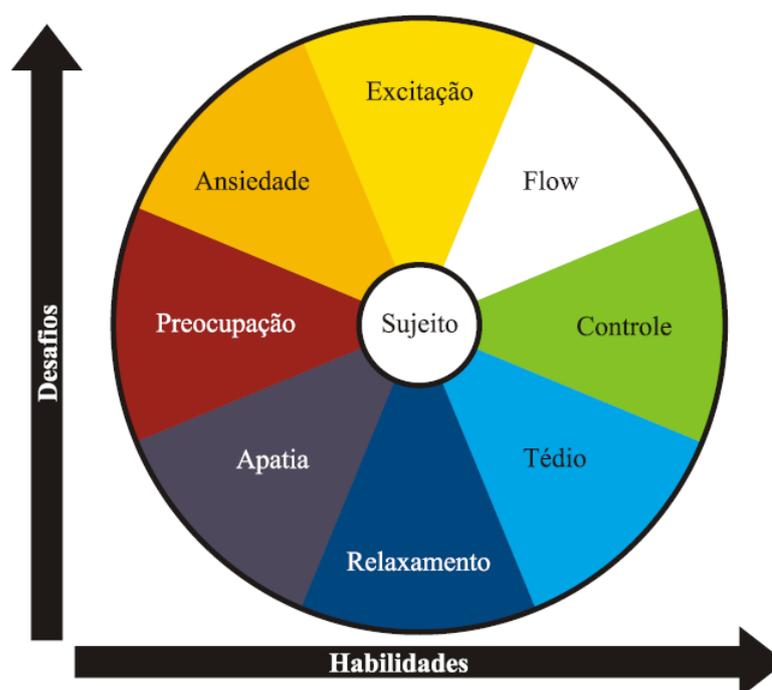
Para quem já teve experiências felizes com jogos eletrônicos deve ter se deparado com uma situação similar, em que os elementos do jogo o fizeram perder a noção do tempo de tão divertido que aquela situação havia se tornado. Nessa situação o usuário pode ficar surpreso e entrar em um modo de auto reflexão que reforça a teoria do *flow* que de alguma forma, ele se sentiu feliz com aquele jogo.

Levando essa teoria para a gamificação, os alunos precisam se sentir felizes com os desafios, recompensas e atividades que são propostas, o que torna a gamificação uma ferramenta com a capacidade de estar sempre mantendo a atenção e motivação dos alunos com relação as atividades. A relação da teoria do *flow* com a motivação está no fato de que ambas, a partir de um conjunto de características, tendem manter a atenção e assiduidade desses alunos quanto as atividades que são disponibilizadas no *classroom*, fazendo com que isso não seja uma obrigação, mas sim uma satisfação de crescimento pessoal.

Com o avanço de suas pesquisas Csikszentmihaly (1990) notou que antes de atingir seu estado de *flow* o indivíduo possui um conjunto de emoções. As emoções possuem um papel importante para os seres humanos, pois elas o fazem reagir diferentemente em cada situação, seja no trabalho, na escola, ou na vida social. Para Damásio (2012) a emoção possui papel importante na comunicação do que o indivíduo vivencia naquele momento e acontecem depois de um processo mental de avaliação não automático e voluntário, pois isso também contribui com a sua possível orientação cognitiva.

A Figura 8 ressalta o conjunto de emoções em relação aos desafios propostos ao indivíduo até atingir o estado de *flow*. Para Csikszentmihalyi (2004) as emoções a seguir são caracterizadas da seguinte forma:

Figura 8 – Representação das emoções na realização de atividades até o *flow*



Fonte – Diana et al. (2014)

A apatia é o estado em que o indivíduo considera a atividade como fácil, onde exigirá menos de suas habilidades, e nesse caso há o risco de desmotivá-lo a persistir no cumprimento da tarefa.

A preocupação surge quando o indivíduo se depara com uma tarefa de nível médio com baixa habilidade para ele, o que causa preocupação e questionamentos com relação a sua motivação e capacidade de superar suas habilidades.

A ansiedade segundo Damásio (2012) está relacionada a insegurança e tristeza.

Nesse caso significa que o nível da atividade proposta é difícil e a habilidade que o indivíduo possui se torna baixa.

A excitação é quando o indivíduo com habilidades medianas percebe que o desafio proposto é muito difícil. Nesse caso ele percebe que há a possibilidade de crescer, caso continue realizando desafios que o motivem a superar suas próprias habilidades, onde ele estará mais perto de atingir o estado de *Flow*.

O controle é a sensação de que a atividade passa um nível de dificuldade moderada, e a pessoa consegue perceber que suas habilidades estão além do nível apresentado. A sensação de controle possibilita que ele saiba as possibilidades que podem ocorrer.

O Fluxo é a sensação de estar no caminho certo. Quando uma atividade entra em um nível muito difícil e o indivíduo percebe que suas habilidades se encaixam perfeitamente dentro do desafio, gerando satisfação e incentivando o aprimoramento de suas habilidades.

O Tédio é a sensação de que um desafio possui um nível bem baixo em relação às suas habilidades. Nesse caso a atividade se torna monótona e o indivíduo não vê possibilidade de crescimento, apesar da atividade ser fácil.

Por fim, o Relaxamento ocorre quando o indivíduo começa a fazer somente o necessário, sem exigir um limite maior do que sua capacidade. Nesse caso o nível do desafio é baixo e a habilidade do indivíduo é mediana.

Com isso, é possível perceber que as principais diferenças que definem cada estado das emoções são os níveis de habilidade do aluno em relação ao nível de exigência das atividades. Essa concepção é importante quando tentamos aplicar a gamificação em sala de aula, para estar realizando sempre um planejamento antes de avançar em qualquer etapa.

As emoções, dependendo do tipo, podem influenciar de diferentes formas dentro do jogo. A Apatia, Preocupação, e Ansiedade são emoções que podem causar efeitos ruins no indivíduo, como tristeza e desmotivação que no decorrer do jogo podem impedir que ele obtenha progresso. Já a Excitação, Fluxo e Controle apresentam efeitos positivos sobre o jogador, e conseqüentemente contribuindo com mais facilidade no seu progresso, pois são onde suas habilidades estão adequadas para os desafios propostos. O tédio e Relaxamento podem estar mais relacionadas ao comodismo do aluno em realizar apenas o necessário, ou por encontrar atividades que considerem fáceis.

3 O CLASSROOM COMO FERRAMENTA DE APOIO NA SALA DE AULA

Neste capítulo será apresentado a proposta da sala de aula invertida e a proposta da utilização das ferramentas *Google Classroom* e *Classcraft*, em sala de aula.

3.1 A proposta da sala de aula invertida

A sala de aula invertida surge com a proposta de dinamizar a transmissão de informações dentro de sala de aula. Este conceito está dentro da aprendizagem online, pois o objetivo da sala de aula invertida é promover a iniciativa dos alunos em estudar um pouco de determinado conteúdo antes do professor ministrar a aula.

A ideia da sala de aula invertida foi utilizada pela primeira vez na universidade de Miami e foi proposta a princípio por Lage, Platt e Treglia (2000). Segundo Valente (2014), os autores usaram essa proposta depois de observar que a modalidade tradicional de aula estava não estava se encaixando em todos os tipos de perfis de aprendizado dos alunos.

Como foi estudado no capítulo anterior, existem diferentes tipos de perfis entre os estudantes, portanto a sala de aula invertida veio para dar um impulso e tentar englobar o máximo de perfis possíveis. Combinar a Gamificação, que estimula a motivação, com a sala de aula invertida, que estimula a busca pelo conhecimento antes de estudá-lo em sala de aula pode ser a metodologia que falta para que a taxa de assiduidade dos alunos com suas tarefas aumente significativamente.

No entanto, é importante entender que devem existir algumas regras para que se possa inverter uma sala de aula.

As regras básicas para inverter a sala de aula, segundo o relatório *Flipped Classroom Field Guide* (2014), são: 1) as atividades em sala de aula envolvem uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido on-line; 2) Os alunos recebem *feedback* imediatamente após a realização das atividades presenciais; 3) Os alunos são incentivados a participar das atividades on-line e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota; 4) tanto o material a ser utilizado on-line quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados. (GUIDE, 2014)

Todas essas características levantadas fazem parte da gamificação. Para que uma atividade tenha efeito positivo na expansão do conhecimento do aluno é preciso que ele questione, e esses questionamentos dependem do quão desafiadora é a questão. Após o período de esforço para resolver um desafio, o aluno direta ou indiretamente,

requer um *feedback*, e quanto mais rápido for esse *feedback*, melhor, pois em jogos de RPG o jogador recebe as consequências e *feedbacks* de forma imediata, ao finalizar uma tarefa. Portanto, a proposta da sala de aula invertida está estreitamente ligada a essa característica.

Essa abordagem da sala de aula invertida é bastante comum entre professores que possuem disciplinas dentro do campo das ciências humanas de forma indireta. Por exemplo, um professor de história ao terminar uma aula sobre 1ª Guerra mundial pode, ao final da aula pedir para que os alunos estudem um próximo conteúdo que será a Guerra Fria, para poder gerar possíveis discussões e questionamentos. Porém segundo Valente (2014) há dificuldade em inversão em disciplinas de ciências exatas, onde a sala de aula ainda é o meio mais utilizado para passar conhecimento já acumulado.

Partindo para ideia da implantação dessa metodologia, é necessário fornecer aos alunos o suporte necessário para que eles possam ser guiados em determinado conteúdo. É importante que o professor disponibilize artigos, livros, vídeos e outros materiais, com o suporte de uma ferramenta online que possibilite a troca de informações, e além disso planejar como será as atividades que os alunos irão realizar na aula seguinte a esta atividade. Segundo Valente (2014) essas atividades podem ser resolução de problemas, testes, dinâmicas e discussões em grupo. Ainda assim é importante que o aluno receba o *feedback* do seu resultado, para correções de pensamentos equivocados ou mal formulados.

A compreensão da inversão da sala de aula pode ser relacionada a fatores como resultados de testes que foram aplicados e obtiveram sucesso e com a base teórica da metodologia. O caso em que o aluno tem posse do material de estudo antes da sala de aula o favorece de diversas formas, e dependendo do seu tipo de perfil ele pode tentar abstrair o máximo possível de conteúdo daquela fonte. De acordo com Valente (2014) essa flexibilidade permite que o aluno trabalhe com o material no seu ritmo, e além disso quanto maior a interatividade do material como animações, simulações e links, maior a possibilidade do aluno aprofundar ainda mais seus conhecimentos.

Outro ponto é que esta proposta incentiva a preparação prévia do aluno para a aula, partindo das realizações das atividades que foram propostas de forma online. Sendo assim o aluno poderá montar um roteiro de questões e observações e levá-los a sala de aula para validação, além de compartilhar informações com outros alunos, tornando no final uma proposta que beneficia a todos.

Para o professor é importante obter informações de autoavaliação do aluno, pois assim ele pode identificar os conteúdos que eles apresentaram maior dificuldade, para que na próxima rodada ele explore essa dificuldade com novas atividades. Para Valente (2014) quando o aluno se prepara com antecedência permite economia de tempo, este dedicado a aprofundar a compreensão sobre o conhecimento que o aluno adquiriu,

para então corrigir erros e aplicar de forma a construir conhecimentos novos.

3.2 A proposta do *Google Classroom* para a sala de aula

O *Google Classroom*, sistema que gerencia conteúdos educacionais é utilizado em escolas e faculdades ao redor do mundo e torna o processo de comunicação entre o professor e aluno mais simplificado (JUNQUEIRA, 2014).

Atualmente, a ferramenta da Google, *Google Classroom* é utilizada para estabelecer a comunicação entre o professor e aluno, seja através de avisos ou atividades. O aluno obtém acesso a uma turma por meio de um código que é gerado pelo professor no momento da criação da classe. Na ferramenta o professor possui três tipos de avisos que podem ser atribuídos aos alunos.

É possível criar uma pergunta simples, com apenas um campo de texto para os alunos responderem, e com data de entrega. Também é possível definir se os alunos podem editar a resposta e responder uns aos outros, o que favorece atividades que envolvam discussões. A outra opção disponível é a criação de uma tarefa, e nela é possível adicionar título, prazo, anexos e links e são atividades onde geralmente o aluno precise enviar respostas com arquivos. A próxima opção é a criação de avisos, e possuem mais efeito informativo pois não precisam necessariamente de uma resposta do aluno, porém permite comentários.

Uma função importante do *Google Classroom* é o acompanhamento das atividades. Nele o professor pode ver quem respondeu as atividades no prazo, e distribuir a nota conforme a participação do aluno.

3.3 O *Classcraft* como Ferramenta de Apoio a Motivação

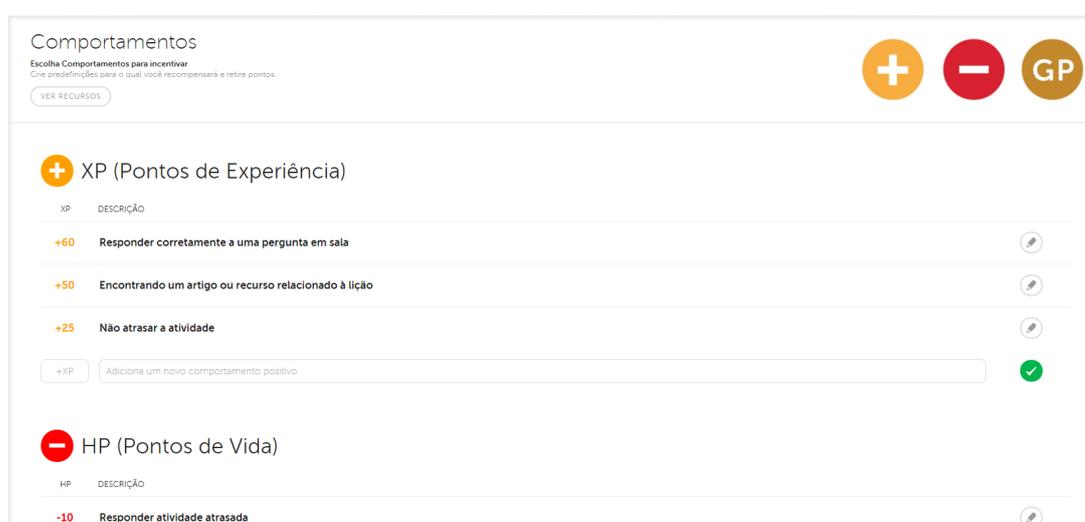
O *Classcraft* é um aplicativo para sistema operacional *Android* voltado para a área da educação, que utiliza elementos presentes nos jogos e aplica-os em sala de aula. Lançado em 2013, o *Classcraft* possui total integração com o *Google Classroom* e com o *Microsoft Classroom*. O aplicativo também tem sua versão web e é compatível com o *Google Chrome*, *Windows*, *iOS* e *OSX*. O *Classcraft* utiliza o sistema de *quests* (desafios) para que os professores possam transmitir seu conteúdo dentro de mapas interativos, escolhendo sua própria experiência de aventura, para suas tarefas.

O sistema também promove o engajamento, estimulando o trabalho em equipe por meio do sistema de pontos por realizar atividade, que podem ser trocados posteriormente por “poderes” na vida real e diversas customizações para o avatar (CLASS-CRAFT, 2013). Como o sistema é colaborativo, é possível perceber a presença das conquistas ao atingir determinados objetivos, na tentativa de sempre manter o foco constante dos estudantes em suas tarefas sem que eles percam a motivação para tal.

O *Classcraft* possui duas versões, uma *web* e outra *mobile*. A versão *web* é utilizada para criar o ambiente virtual pelo professor, mediante cadastro prévio. Nele, o professor cria as regras de jogo, atribuindo pontos, define penalidades e forma grupos de alunos para realizar as atividades.

A Figura 9 exibe a personalização dos comportamentos dos alunos. Nessa sessão o professor define quantos pontos de XP o jogador ganha por realizar objetivos e a quantidade de Hp que o jogador perde por realizar ações negativas em relação a aula.

Figura 9 – Definindo comportamentos no *Classcraft*



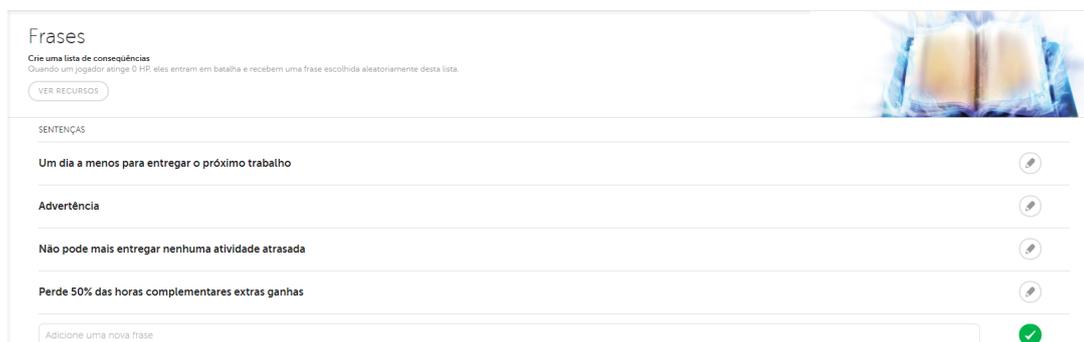
Fonte – Classcraft (2013)

A personalização dessas regras é importante para que o sistema se adapte a diversos cenários, pois assim o sistema pode abranger alunos de todos os níveis educacionais e permita que as regras possam ser balanceadas, e evitar que um aluno por exemplo, perda pouco HP por erros graves ou ganhe mais XP por atividades muito simples.

No entanto todo jogo tem que ter suas consequências, e elas são baseadas nas ações dos jogadores dentro do jogo. No *Classcraft* o professor define uma lista de consequências para o aluno que tiver Hp igual a 0. Ou seja, o aluno que não se comportou, não realizou atividades ou entregou com atrasos irá ter seu Hp reduzido.

A Figura 10 ilustra essas consequências, previamente criadas pelo professor, ao definir o conjunto de regras do jogo.

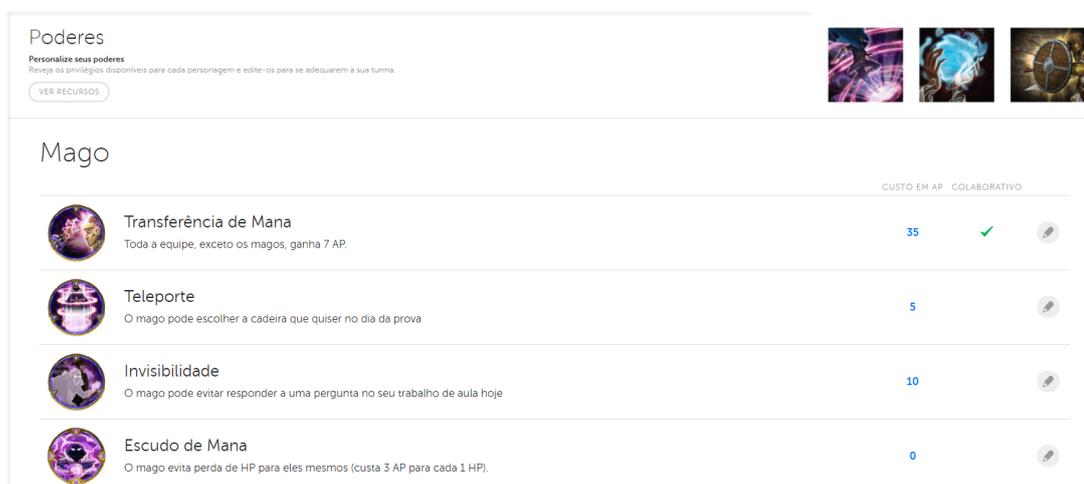
O *Classcraft*, como na maioria dos jogos RPG's possui um sistema de classes. Nele as classes são divididas em paladinos, magos e sacerdotes. Cada classe significa ter poderes e quantidades de HP diferentes. Os Paladinos, são conhecidos por serem a linha de frente na guerra, possuindo mais HP do que as outras duas. Os magos

Figura 10 – Definindo Consequências no *Classcraft*

Fonte – Classcraft (2013)

são conhecidos pela suas habilidades que afetam um grupo de pessoas e por usarem apenas roupas frágeis como armadura, tem poucas quantidades de HP, e os sacerdotes são conhecidos como os curandeiros, que trazem benefícios para o grupo ou para si, como restauração de HP, e é uma das classes mais importantes de um jogo RPG.

Na Figura 11 demonstra exemplos de algumas das consequências disponíveis para a classe Mago, que podem ser editadas pelo professor para se adequar a cada jogador.

Figura 11 – Definindo Poderes no *Classcraft*

Fonte – Classcraft (2013)

Para cada classe há um conjunto diferente de consequências, que podem servir para beneficiar não só o jogador individual, mas todo o grupo ou classe que ele participa.

Para não tornar a sala de aula em um ambiente individualista, o *Classcraft* permite a criação de grupos, que faz com que os alunos trabalhem em conjunto para um objetivo em comum. Se um aluno do grupo *Java* não responde uma atividade, o

grupo sofre uma penalização, a critério do professor, que pode reduzir o HP, Ap ou XP.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso iniciou-se na observação das atividades que eram postadas no *Google Classroom* pelos professores e com que frequência os alunos respondiam com atraso ou deixavam de responder. Após isso, foi aplicado um questionário aos alunos de duas turmas de Sistemas de Informação, da UNDB. Como já citado, os gráficos foram gerados pela ferramenta Google Formulários, cujo alunos se disponibilizaram para responder 11 Perguntas, sendo que 9 representam respostas em forma de escala, variando de 1 a 5, e 2 com respostas objetivas, sendo que uma das questões objetivas é aberta para os alunos relatarem e justificarem motivos além dos pré-definidos. As questões abordam assuntos relacionados a jogos RPG, motivação dos alunos em relação ao *Google Classroom* e a aplicação de elementos RPG dentro de sala de aula.

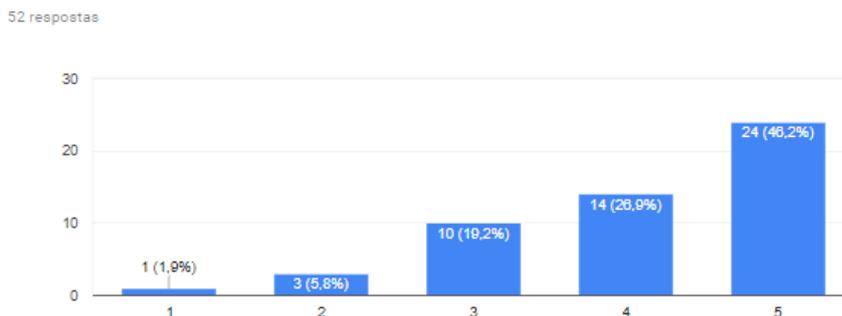
4.1 Questionário

Observando diretamente, foi possível constatar que dentro das turmas de Sistemas de Informação, o *Classroom* começou a ser utilizado a partir do primeiro semestre de 2016. O objetivo do questionário on-line foi analisar a quantidade de alunos que podem ter familiaridade com jogos RPG, e conseqüentemente facilitando a aplicação do sistema *Classcraft*, além de entender a postura dos alunos quanto aos elementos RPG dentro da metodologia de ensino, e entender se existem e por quais motivos eles deixam de usar o *Classroom*.

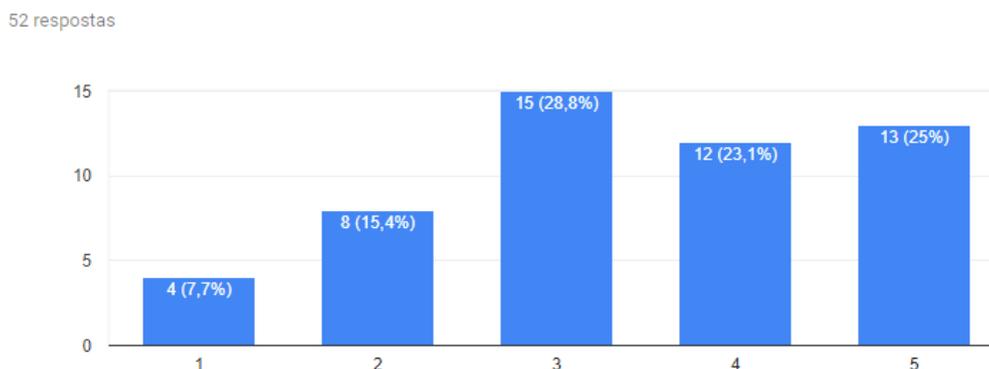
No gráfico da Figura 12 do total de alunos que responderam, 73,1% tem grande probabilidade de acompanhar as atividades e avisos que são disponibilizados no *Classroom*. Já 19,2 % ficaram na média regular, e 7,7% responderam que tem pouca probabilidade de acompanhar as atividades. Portanto a maioria dos alunos afirmam que utilizam o *Classroom* de forma assídua.

No gráfico da Figura 13 mostra o grau de motivação dos alunos em acompanhar e responder atividades, sem que haja pontuação alguma, apenas para conhecimento próprio. Dos que responderam, 48,1% se sentem bastante motivados a responder atividades. 28,8% se acompanham os avisos de forma regular e 23,1% afirmam que se sentem pouco motivados a acompanhar o *Classroom*.

O gráfico da Figura 14 mostra a chance do incentivo aos alunos ser maior diante de uma atividade pontuada no *Google Classroom*. Este gráfico avalia se uma recompensa pode influenciar a participação dos alunos de forma significativa. Nos resultados apontados 82,7% afirmam que se sentem bem mais motivados diante desse tipo de atividade, 9,6% se sentem razoavelmente motivados e 7,7% se sentem pouco

Figura 12 – A probabilidade de uso do *Classroom* pelos alunos

Fonte – Elaborado pelo autor

Figura 13 – A motivação dos alunos em acessar o *Classroom* para obter conhecimentos

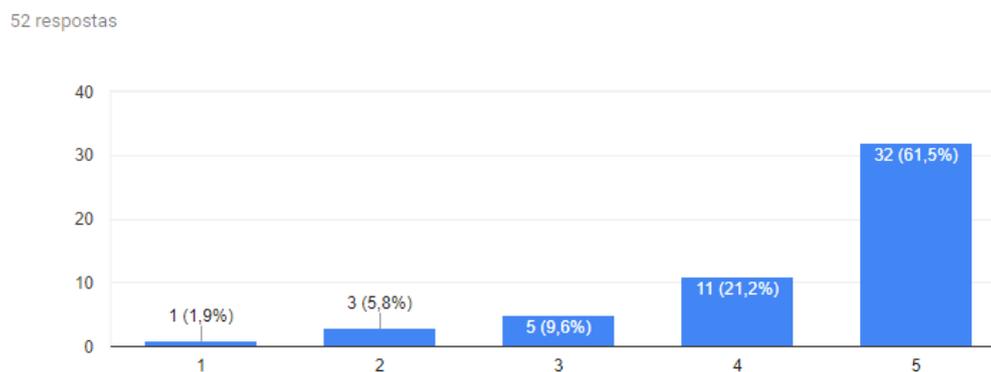
Fonte – Elaborado pelo autor

motivados com as atividades pontuadas. A partir disso é notório interesse dos alunos quando há uma recompensa em jogo, em comparação ao gráfico anterior, que avalia apenas a motivação sem recompensa, a probabilidade é praticamente o dobro.

No gráfico da Figura 15 foi questionado se os alunos já tiveram alguma experiência anterior com jogos RPG. Dentre as respostas disponíveis, 36,5% responderam que já jogaram pelo menos uma vez, 32,7% jogam frequentemente, 21,2 não jogou mas conhece esse estilo de jogo através de pessoas conhecidas e 9,6% afirmam nunca ter jogado jogos RPG. A partir desse gráfico é possível constatar que a grande maioria, representada por 69,2% dos respondentes, são familiarizados com esses jogos, e certamente a probabilidade se engajarem em no sistema *Classcraft* será maior do que os que nunca tiveram contato.

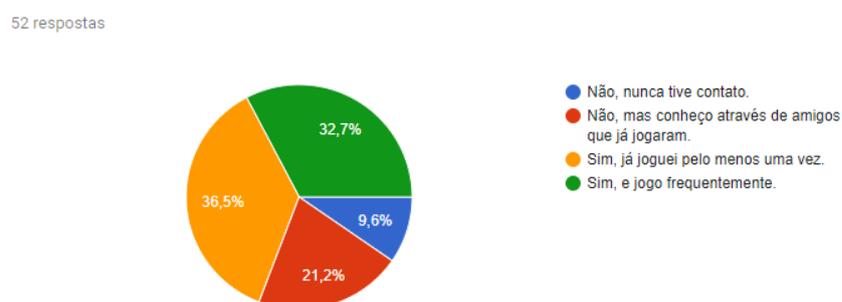
No gráfico da Figura 16 mostra a probabilidade dos alunos se sentirem mais atraídos a jogarem jogos com elementos de RPG do que outros que não possuem essas características. Dentre as respostas obtidas, 50% tem grande probabilidade de

Figura 14 – Gráfico de motivação das atividades pontuadas



Fonte – Elaborado pelo autor

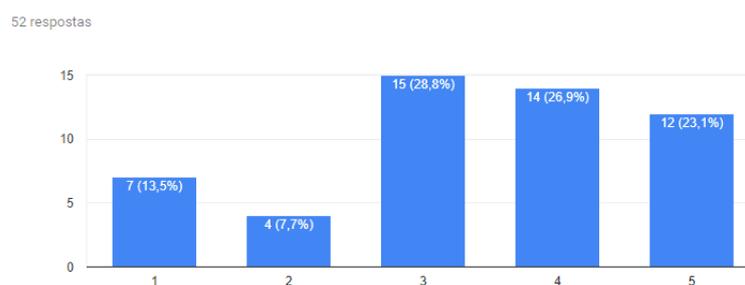
Figura 15 – Gráfico de familiaridade dos alunos com jogos RPG



Fonte – Elaborado pelo autor

se sentirem incentivados a optar por jogos com elementos RPG. 19,2% se sentem razoavelmente incentivados e 7,7% se sentem pouco incentivados. A partir destes é possível constatar que na hora de aplicar um jogo em sala de aula, ele precisa conter o máximo de elementos RPG que sejam relevantes, pois ele terá mais chance de ser aceito pelos alunos do que outros mais simples.

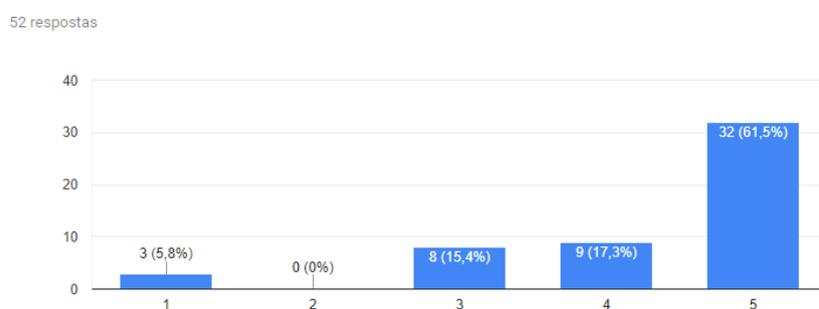
Figura 16 – Probabilidade dos elementos RPG oferecer maior incentivo em relação a outros tipos



Fonte – Elaborado pelo autor

No gráfico da Figura 17 representa a probabilidade de atrair a atenção dos alunos para um sistema onde seja possível a criação de um personagem, que o representará dentro do jogo. De acordo com as respostas obtidas, 78,8% dos alunos apresentaram alta probabilidade de incentivo ao utilizar o avatar dentro do jogo. Já 15,4% se sentem razoavelmente atraídos pela criação de personagem e 5,8% relataram que se sentem pouco atraídos por esse elemento. Com isso foi possível constatar que a grande maioria gostaria de ser representado como um personagem fictício dentro do jogo, portando, aumentando a probabilidade de engajamento.

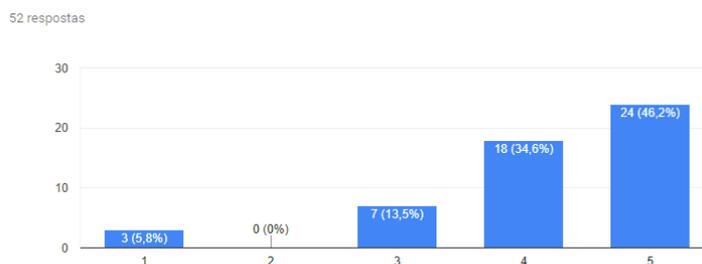
Figura 17 – Probabilidade de atração dos alunos pela metodologia gamificada a partir da criação do avatar



Fonte – Elaborado pelo autor

No gráfico da Figura 18 representa a probabilidade do sistema de níveis baseados em XP, em fazer com que os alunos sintam que estão tendo progresso dentro das aulas. Os resultados apontam que 80,8% dos alunos sentem progresso com o ganho de XP pela realização de alguma atividade. Por outro lado 13,5% apresentaram probabilidade razoável e 5,8% apontam que a probabilidade de sentir algum progresso é baixa. Com isso é possível constatar que o elemento XP é bastante necessário durante a aplicação do sistema, pois a partir dele os jogadores irão ter uma forma de acompanhar e sentir seu crescimento dentro das atividades propostas.

Figura 18 – Sensação de progresso dos alunos diante do sistema de níveis

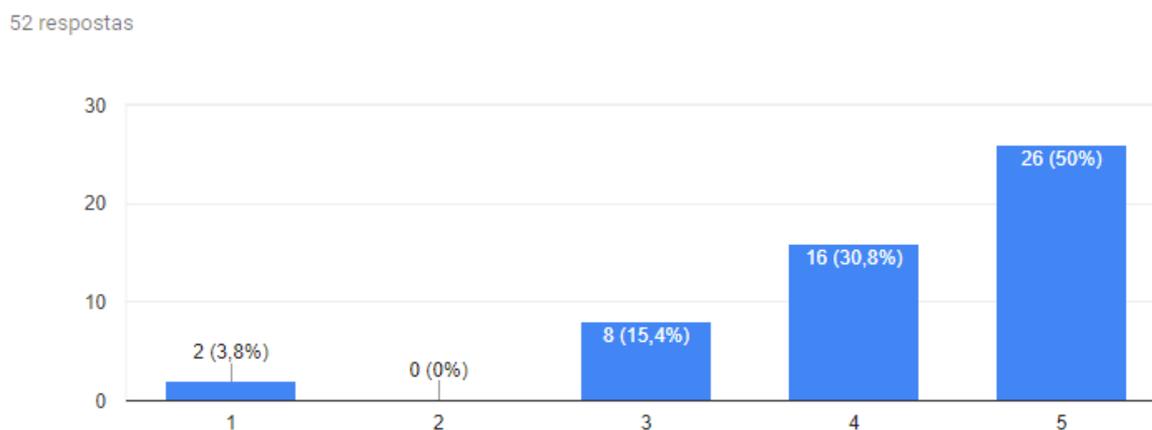


Fonte – Elaborado pelo autor

O gráfico da Figura 19 apresenta a probabilidade dos elementos de Ranking e Recompensas, integradas ao uso do *Google Classroom*, aumentar a motivação dos alunos para acompanhar e responder as atividades dentro do prazo. Os resultados apontam que 80,8% dos alunos tem grande probabilidade de se sentirem motivados pela presença destes elementos. Do restante, apenas 15,4% sentem-se razoavelmente motivados e 3,8% se sentem pouco motivados diante da presença do *Ranking* e Recompensas.

Sendo assim foi possível constatar que a recompensa é um elemento necessário para manter a motivação do aluno diante da variação dos desafios que ele irá enfrentar, além do *ranking*, que trás uma sensação pessoal de satisfação semelhante ao XP presente em uma das questões anteriores.

Figura 19 – A motivação dos alunos dentro do sistema de *Ranking* e Recompensa



Fonte – Elaborado pelo autor

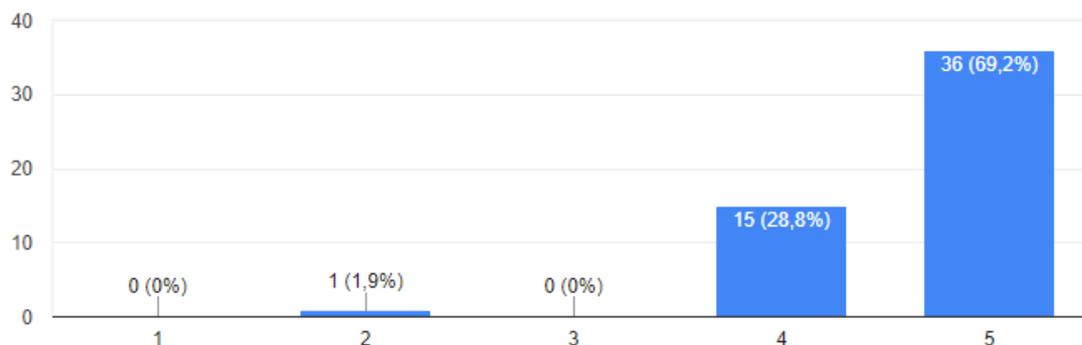
No gráfico da Figura 20 demonstra a probabilidade dos alunos se sentirem motivados a responderem as atividades antes do prazo diante da possível premiação a partir de horas complementares. Os resultados apontam que 98% dos alunos que responderam se sentiriam muito motivados com a inclusão desse item na lista de premiação. Nenhum aluno se mostrou razoavelmente motivado e apenas 1,9% apontou baixa probabilidade em se motivar diante da premiação.

Diante desses dados, é possível constatar que no Ensino Superior a busca pelas horas complementares é um item relevante para os entrevistados, principalmente para pessoas mais atarefadas e com menos tempo, o que seria conveniente adotar novas alternativas para que eles possam obter seus requisitos mínimos para aprovação.

Essa possibilidade se mostra um ponto de gamificação interessante a ser explorado dentro do *Classcraft*, possibilitando uma maior participação dos alunos nas atividades.

Figura 20 – O incentivo a motivação através da inclusão das horas complementares como premiação

52 respostas



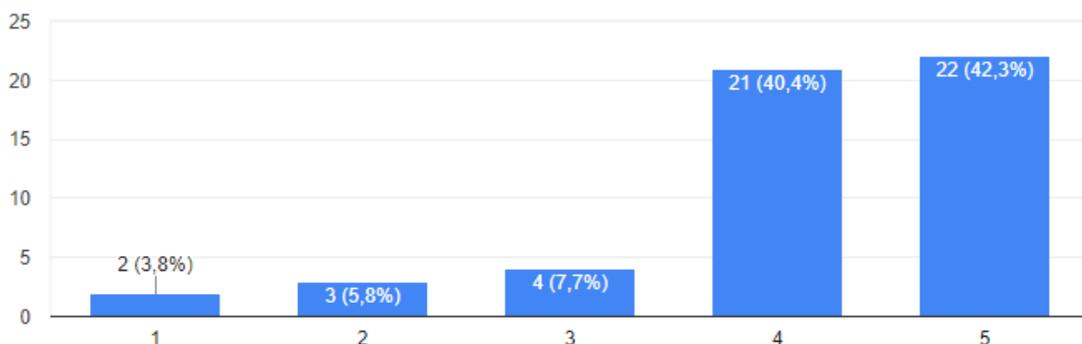
Fonte – Elaborado pelo autor

No gráfico da Figura 21 é demonstrado o nível de interesse dos alunos na presença dos elementos XP, *Ranking* e Recompensa, voltados para atividades em grupos, onde requer maior interação e colaboração entre os alunos. Os resultados apontam que 82,7% dos alunos acham a proposta muito atrativa. Já 7,7% dizem ser razoavelmente atrativa e 9,6% acham esses elementos pouco atrativos dentro das atividades em grupo.

A partir desses dados, é possível concluir que os alunos sentem a necessidade de interagirem em atividades em grupo, e para isso necessitam da mesma sensação de crescimento e recompensa, para que os motivem a manter resultados de assiduidade positivos dentro do *Classroom*.

Figura 21 – O interesse dos alunos em elementos da gamificação aplicados em atividades em grupos

52 respostas

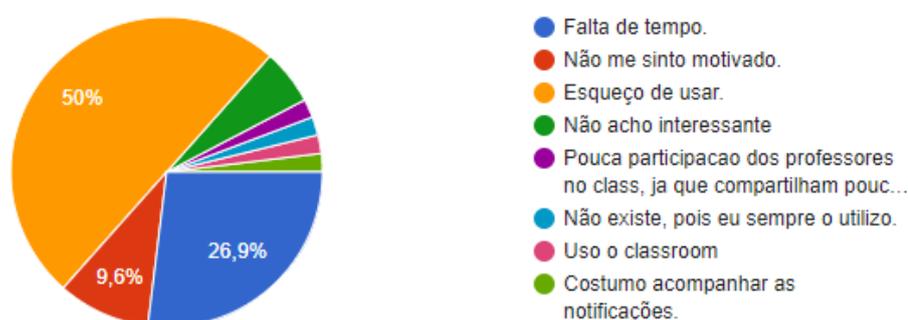


Fonte – Elaborado pelo autor

O gráfico da Figura 22 demonstra os principais motivos dos alunos não utilizarem o *Google Classroom*. Dentro das respostas, há quatro que foram pré definidas, sendo elas: Falta de Tempo, Aluno não se sente motivado, Esquecem de usar e não acham interessante. Porém foi deixado em aberto para que os alunos pudessem relatar outros motivos que o estivessem levando a essa condição, ou também em casos de alunos que dizem acompanhar o *Classroom* de forma assídua.

Figura 22 – Os motivos dos alunos não utilizarem o *Classroom*

52 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

Dentre os resultados obtidos, 50% dos alunos que responderam ao questionário disseram esquecer de acompanhar os avisos e atividades do *Classroom*. Já 26,9% disseram que a falta de tempo é o que atrapalha sua assiduidade e 9,6% afirmam que não se sentem motivados a manter o acompanhamento na ferramenta.

Porém ainda neste gráfico, alguns alunos relataram outras questões que não estavam incluídas nas opções, dentre elas 1,9% relatou que há pouca participação dos professores no *Google Classroom*, e que não há a elaboração de perguntas que possam fazer o aluno pensar e debater nas aulas seguintes.

Uma parcela de 1,9% relatou que não existe motivo para não utilizar o *Classroom*.

Outros 1,9% dizem usar o *Classroom* e por último, 1,9% disseram que costumam acompanhar as notificações.

4.2 Aplicação do *Classcraft*

Na aplicação das atividades com a turma do quinto e sexto período foram atribuídas quatro atividades no *Classroom*, cada uma contendo uma quantidade de XP, AP e HP determinada pelo professor.

Ao final haverá a conclusão baseada na comparação das taxas de assiduidade das duas turmas.

A Figura 23 representa o primeiro desafio atribuído para a turma de Projeto Prático III. Neste desafio, foi definido que os alunos que respondessem a atividade no dia da entrega ganharia a quantidade de XP base igual a 1000 e 10 AP.

Para os que entregarem até um dia antes da data de entrega ganham um bônus de 50% a mais sobre o valor do XP além de recuperar pequenas quantidades de HP. Este mesmo padrão de bonificação serviu para todos os desafios que foram aplicados em seguida, mudando apenas os valores base do XP, HP e AP.

Figura 23 – Projeto Prático - Desafio I

Nome do Aluno	Status	Data
RAMON FIALHO GANDRA BEZERRA	Certo	2 de mai
GABRIELLE LIMA MACHADO	certo	2 de mai
CARLOS VINICIUS DE CASTRO PEREIRA	Certo	1 de mai
SAYMON DO NASCIMENTO CANTANHEDE	Certo	1 de mai
MARCOS REIS EWERTON PINHEIRO	certo	30 de abr
MILTON GARCIA MONTEIRO	Certo, pois a Inteligência Computacional busca, através de técnicas inspiradas na Natureza, e como saída imitem comportamento mais semelhante possível do ser humano, tais como: aprendizado, percepção, raciocínio, evolução e adaptação.	30 de abr
JOAO MANOEL FREITAS ROLIM	Sim!	30 de abr
DANIEL LEMOS PINHEIRO	Correto. Porém, o final da frase é um pouco confuso. A inteligência computacional ou artificial busca desenvolver sistemas inteligentes que tem como principal função desempenhar atividades semelhante a dos seres humanos.	30 de abr
THARCISIO DOS SANTOS SOUSA	Está correto, a IA se basea no desenvolvimento de mecanismos e dispositivos tecnológicos que possam simular o raciocínio humano, ou seja, a inteligência que é característica dos seres humanos.	29 de abr
LUKA DANIEL FERREIRA SOUZA	Correto, buscar fazer com que sistemas computacionais possam desempenhar atividade as quais, atualmente, os humanos fazer melhor.	29 de abr
DEVISON RODRIGO PEREIRA	Certo	29 de abr
LEONARDO HENRIQUE SILVA LAGO	Correto, a inteligência computacional é uma área da inteligência artificial que busca imitar o comportamento inteligente através do estudo sobre a imprecisão no projeto de algoritmos e sistemas.	29 de abr
AMAKESIA PINHEIRO VIEGAS		
SERGIO ROBERTO DIAS LOPES		

Fonte – Elaborado pelo autor

Para os alunos que atrasaram neste desafio, foram retirados pontos de HP de todo o grupo e a quantidade de XP foi reduzida pela metade. Além disso quando o atraso ultrapassou 2 dias o aluno pendente perdeu grandes quantidades de XP, AP e HP.

Portanto, nesta atividade, atribuída no dia 29 de abril de 2018 e com data de entrega em 30 de abril, é destacado que dentre os doze alunos que participaram, quatro (33,3%) responderam com antecedência, quatro (33,3%) responderam no prazo limite para entrega e os quatro (33,3%) restantes responderam com atraso. No total, 66,66% dos alunos foram assíduos com seus deveres.

A Figura 24 demonstra os resultados do segundo desafio. A data de entrada do desafio foi no dia 01 de maio de 2018, com data de entrega no dia 03 de maio.

Neste desafio o número de participações aumentou 41,67% em relação ao primeiro, contando com um total de dezessete alunos.

Dos alunos que entregaram, nove (52,94%) concluíram com antecedência e ganharam bônus de XP no *Classcraft*, dois (11,76%) concluíram no limite do prazo final e os (35,29%) seis restantes concluíram a atividade com atraso. No total 64,7% foram assíduos com seus deveres.

Figura 24 – Projeto Prático - Desafio II



Fonte – Elaborado pelo autor

A Figura 25 apresenta os resultados da terceira atividade, que foi proposta em 03 de maio de 2018 com prazo final descrito em 05 de maio.

Neste desafio participaram 16 alunos, representando uma queda de 5,88% no valor de participação. No entanto, 100% dos alunos que responderam a este desafio ganharam bônus de XP por responderem em até um dia antes do prazo final. Sendo assim todos os alunos foram assíduos nesta atividade.

Figura 25 – Projeto Prático - Desafio III



Fonte – Elaborado pelo autor

A Figura 26 representa o último desafio lançado para a turma e ele se diferencia dos outros por exigir uma quantidade maior de trabalho em grupo em relação aos demais.

O chefe do jogo começa com 100% de pontos de vida e a cada resposta dos alunos dentro do prazo equivale a um dano de 25% da vida do chefe, ou 35% caso a resposta venha antes do prazo limite.

O grupo que conseguiu diminuir a vida do boss para 0% ganhou um bônus de 200% no valor base de XP igual a 5000 pontos, para todos os integrantes deste grupo totalizando 15000 pontos de XP. Neste caso, apenas as equipes Java e C conseguiram derrotar o chefe e as equipes PHP e Python foram penalizadas por não finalizarem.

A taxa de assiduidade nesta tarefa foi de 80% dentre o total de participantes.

Ao final do período de aplicação foi analisado os dados de XP de todos os participantes para definir o ranking das equipes. A equipe com o maior somatório de

Figura 26 – Projeto Prático - Desafio IV



Fonte – Elaborado pelo autor

níveis ganhou a premiação máxima de 4 horas complementares diminuída por menos uma, por cada rank.

A Figura 27 demonstra a classificação final dos grupos, o nível máximo atingido por cada um e a quantidade de HP e AP restantes.

Figura 27 – Ranking das Equipes de Projeto Prático III

Equipe JAVA											
SELECIONAR: TODOS / NENHUM											
NOME	APLICAR A	AUSENTE	CLASSE	NÍVEL	HP	AP	XP	GP			
VICTOR ALMEIDA CU...					Guerreiro	21	80	20	20 000	21 000	1 400
CARLOS VINICIUS DE ...					Sacerdote	18	35	35	22 177	22 680	1 070
SAYMON DO NASCIM...					Guerreiro	12	60	20	11 400	12 000	-187
EMANNUEL MORAIS A...					Guerreiro	25	80	20	24 000	25 000	1 910
TAMMIREZ OLIVEIRA C...					Mago	16	16	20	15 100	16 000	875
MARCOS REIS EWERT...					Mago	28	30	20	27 400	28 000	2 345

Equipe C											
SELECIONAR: TODOS / NENHUM											
NOME	APLICAR A	AUSENTE	CLASSE	NÍVEL	HP	AP	XP	GP			
JOSE AURELIO RIBEIR...					Guerreiro	21	70	30	25 350	26 250	1 400
THIAGO DA COSTA FI...					Mago	7	1	20	6 250	7 000	245
THARCISIO DOS SANT...					Guerreiro	31	67	15	30 050	31 000	2 285
DANIEL JOSE SOARES ...					Mago	27	20	20	26 250	27 000	191
GABRIELLE LIMA MAC...					Sacerdote	27	31	20	26 950	27 000	2 195

Equipe Python											
SELECIONAR: TODOS / NENHUM											
NOME	APLICAR A	AUSENTE	CLASSE	NÍVEL	HP	AP	XP	GP			
LUKA DANIEL FERREIR...					Guerreiro	16	80	20	15 450	16 000	384
JOLANJOHNES DUAR...					Mago	1	10	20	0	1 000	50
JULIA FERNANDA ERI...					Guerreiro	1	60	20	150	1 000	50
LEONARDO HENRIQU...					Sacerdote	14	50	20	13 500	14 000	430
JOAO MANOEL FREIT...					Mago	1	10	20	0	1 000	50
CARLOS VINICIUS AM...					Mago	1	10	20	0	1 000	5

Equipe PHP											
SELECIONAR: TODOS / NENHUM											
NOME	APLICAR A	AUSENTE	CLASSE	NÍVEL	HP	AP	XP	GP			
DAYONARA DE JESUS ...					Guerreiro	1	45	20	0	1 000	50
LUIS FERNANDO BRA ...					Mago	1	10	20	0	1 000	50
RAMON FIALHO GAN...					Sacerdote	1	30	20	0	1 000	50
DANIEL LEMOS PINHE...					Guerreiro	13	80	20	12 175	13 000	620
DEIVISON RODRIGO P...					Mago	13	30	20	12 650	13 000	350

Fonte – Elaborado pelo autor

Por fim, para concluir a pesquisa com a turma houve a necessidade da aplicação de outro questionário para avaliar a opinião dos alunos quanto aos elementos que foram aplicados, se foram relevantes e se foram efetivos o suficiente para prender a atenção.

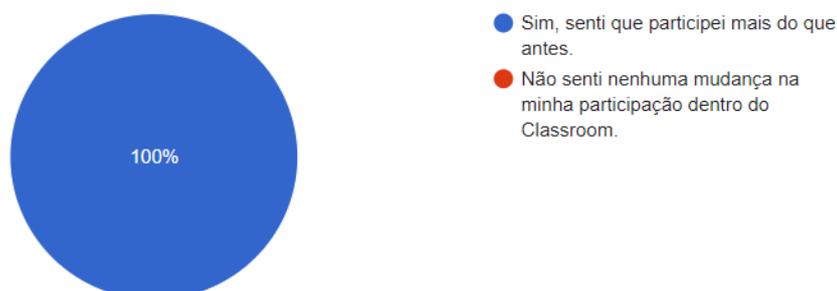
A Figura 28 representa o gráfico em relação ao aumento da sensação dos alunos em acompanhar os avisos e atividades do *Classroom*.

Os resultados foram unânimes, e 100% dos alunos disseram perceber um aumento na quantidade de seus acessos para ver se havia alguma tarefa nova. Conclui-se portanto que, no geral, a aplicação do *Classcraft* foi de alguma forma efetiva, e as demais características mais específicas serão analisadas nos gráficos seguintes.

Figura 28 – Sensação de aumento do acesso ao *Classroom* - Projeto Prático

Você sentiu que a sua quantidade de acessos ao Classroom aumentou, para acompanhar avisos e atividades?

17 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

A seguir, na Figura 29 foi questionado aos alunos o quão importante foi os pontos de XP para que eles sentissem que estariam tendo progresso ao longo da aplicação do *Classcraft*.

A maioria, representando 70,5% das respostas disseram que a utilização do XP é muito importante e 29,4% disseram ser razoavelmente importante.

Portanto o XP foi um elemento necessário para manter o engajamento desses alunos e contribuir para a sua motivação.

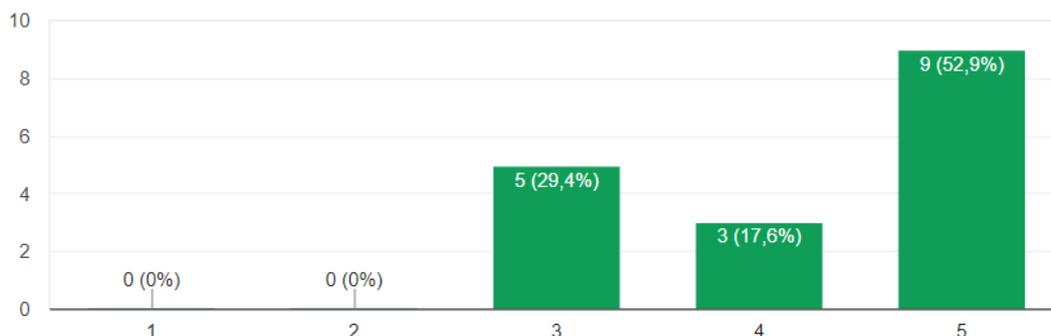
Para manter um certo senso de competição dentro do jogo, foi necessário definir regras para aqueles alunos que respondem as atividades com antecedência.

A Figura 30 revela a importância dessa característica para servir como critério de desempate no *Classcraft*.

Figura 29 – A importância do XP após a aplicação do *Classcraft*

O sistema de níveis utilizando pontos de XP foram importantes para o fazer sentir progresso ao longo da aplicação do *Classcraft*?

17 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

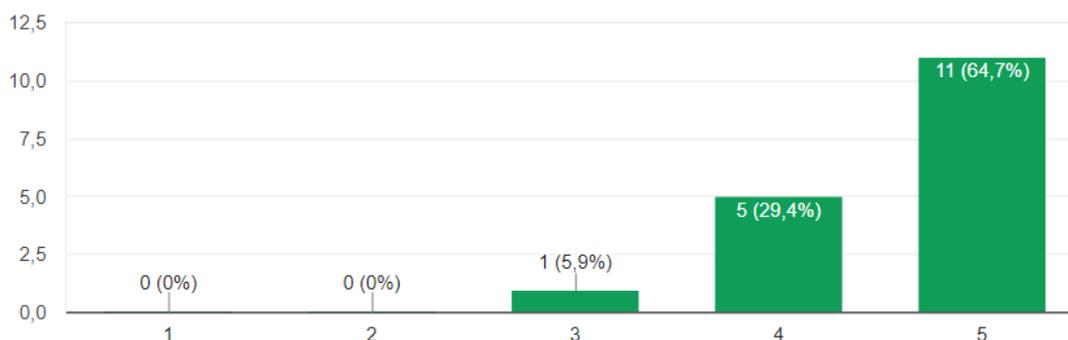
Do total de participantes, 94,1% relataram que o bônus foi muito importante e 5,9% disseram ser razoavelmente importante.

Sendo assim, conclui-se que as vantagens oferecidas para os alunos que respondem as atividades com antecedência é uma forma justa de reconhecer o esforço e aumentar a sensação de progresso. Essa característica afeta principalmente os alunos com perfil predador, que buscam estar sempre superando os demais.

Figura 30 – A importância do bônus por antecipação

As vantagens oferecidas na quantidade de XP para quem entrega atividades antes do prazo foram importantes como critério de desempate para o Ranking?

17 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

Para a turma de projeto prático foi avaliado majoritariamente a participação em grupo. E a premiação oferecida foram horas complementares.

Após a divulgação do *ranking* foi questionado aos alunos se a quantidade de horas oferecidas foram o suficiente para motivá-los a manterem-se engajados no *Classcraft*.

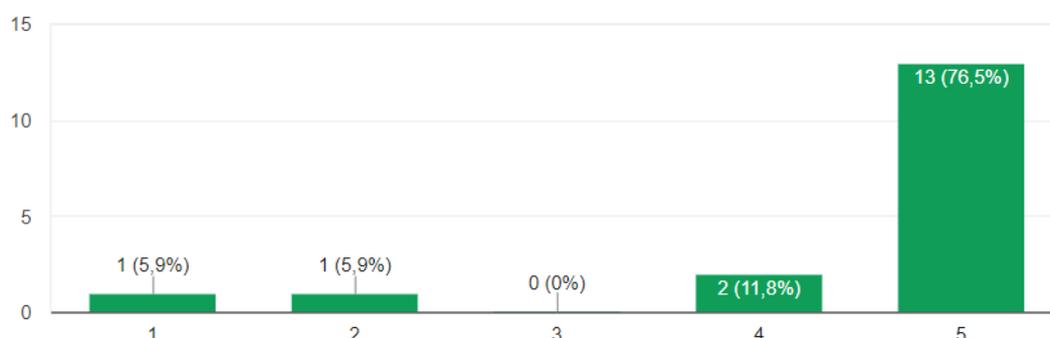
Na Figura 31 dos participantes 88,3% disseram que a premiação foi muito motivadora, e já 11,8% disseram que foi pouco motivadora.

A partir desta análise conclui-se que as recompensas são indispensáveis para um resultado a curto ou longo prazo, pois estas recompensas vão desde o bônus por uma atividade que é respondida com antecedência, até uma premiação no final do semestre pela participação contínua.

Figura 31 – A importância das horas complementares na motivação dos alunos após a aplicação do *Classcraft*

As horas complementares ofertadas como recompensa foram motivadoras o suficiente para mantê-lo ativo a responder as atividades?

17 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

Como foi citado anteriormente, o avatar é uma peça importante nos RPG para aumentar a sensação de imersão do jogador e, no *Classcraft*, foi possível que eles criassem e personalizassem seus avatares.

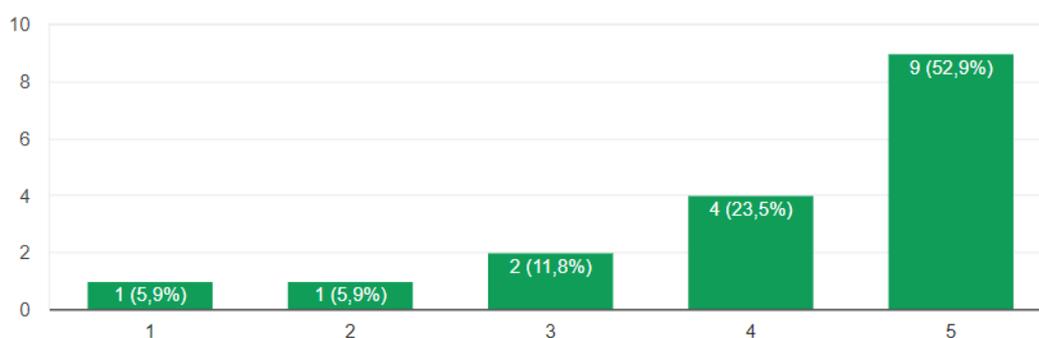
A Figura 32 avalia o quão importante foi para os alunos a possibilidade de criar seus personagens virtuais. Dos que responderam, 76,4% disseram ser muito importante, 11,8% apontam como razoavelmente importante e 11,8% dizem ser pouco importante.

Portanto, pode-se dizer que o Avatar, assim como todas as outras características presentes no *Classcraft* são importantes para proporcionar a imersão do aluno, contribuindo assim para a sua assiduidade no *Google Classroom*.

Figura 32 – A importância do avatar para representar os alunos durante a aplicação do *Classcraft*

A criação do avatar para representá-lo, foi um elemento importante como parte do sistema que foi aplicado?

17 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

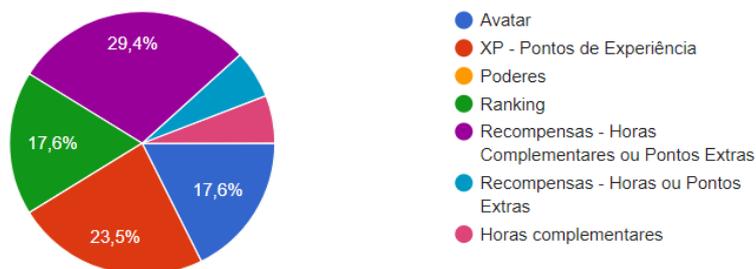
Por fim, foi questionado aos alunos qual elemento da Gamificação foi a mais importante no aumento da assiduidade nas atividades do *Classroom*.

Na Figura 33 a maioria, representando 41,2%, disseram que a recompensa, seja por pontuação extra ou horas complementares, é a característica da gamificação que foi mais importante para manter a motivação em acessar o *Classroom*. Em segundo lugar o XP representa 23,5% das opiniões, e a criação de avatar e *Rankings* ficaram empatados com 17,6% das opiniões.

Figura 33 – O elemento mais importante da Gamificação

Dentre os elementos abaixo pertencentes a Gamificação, qual foi o mais importante para o aumento da sua participação ao Google Classroom?

17 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

É possível observar que ao final dos testes o resultado da turma de Projeto Prático III foi razoável, pois nas duas primeiras atividades, as taxas de assiduidade ficaram abaixo de 70%.

Foi notório o crescimento da participação dos alunos nas duas últimas atividades. Ao final a média de assiduidade da turma foi de 77,84%

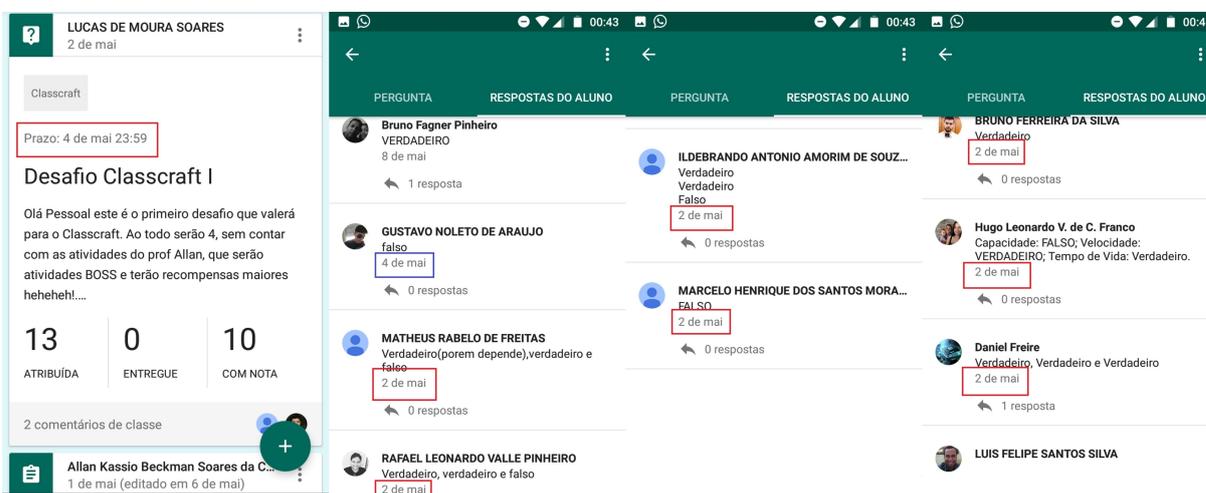
A turma de Arquitetura de Computadores não é uma turma mesclada, portanto possui menos alunos e a quantidade de atividades foram dobradas onde os resultados obtidos estão representados a seguir.

A Figura 34 apresenta os resultados do primeiro desafio atribuído a turma de Arquitetura de Computadores, e até o quarto desafio não foi especificado a eles sobre a pontuação extra para o *ranking* individual, mas foi explicado que haveria premiação ao final do período.

Neste desafio é possível observar que do total de 9 alunos que responderam, 7 (77,78%), entregaram a atividade antes do prazo, 1 (11,11%) entregaram a atividade na data limite e 1 (11,11%) respondeu atrasado.

A taxa de assiduidade para esta atividade foi de 88,89%. O prazo para este desafio foi de 02 a 04 de maio.

Figura 34 – Arquitetura de Computadores - Desafio I

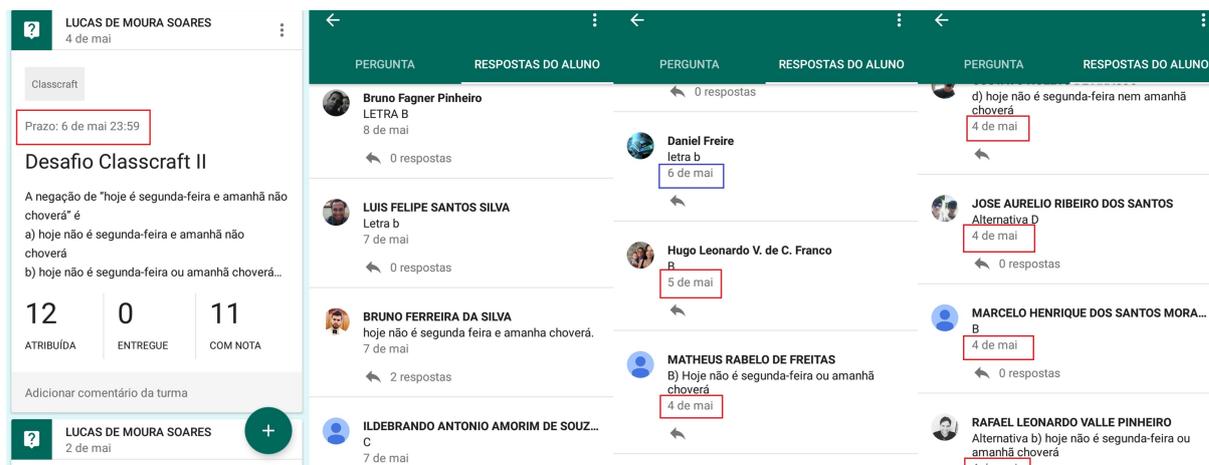


Fonte – Elaborado pelo autor

Na Figura 35 está disposto o resultado do segundo desafio, onde, do total de 11 respostas, 6 (%54,55) responderam antecipadamente, 1 (9,09%) responderam na data limite e 4 (36,36%) responderam com atraso.

Portanto a taxa de assiduidade para este desafio foi de 63,64%, uma queda significativa em relação a atividade anterior. O prazo de duração deste desafio foi de 04 a 06 de maio.

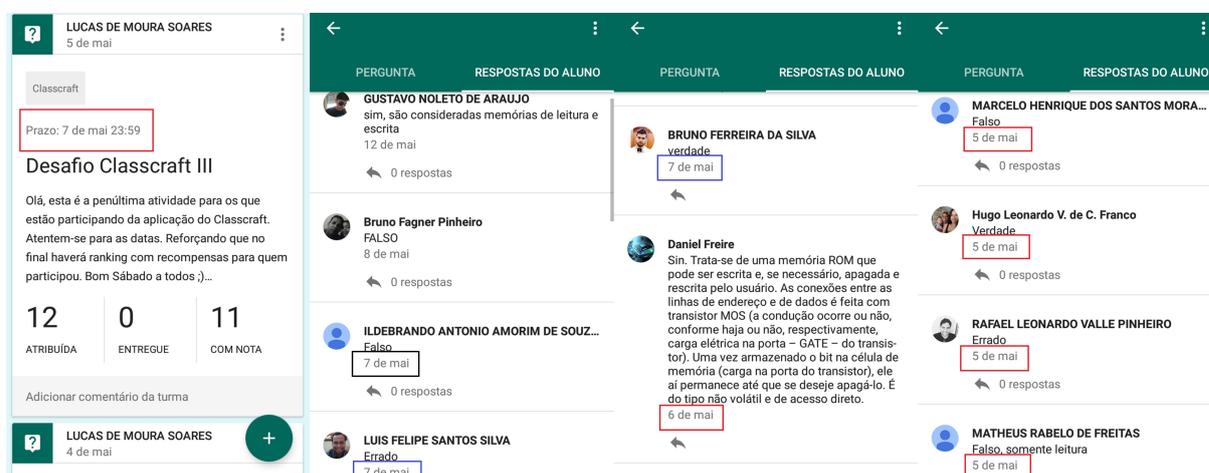
Figura 35 – Arquitetura de Computadores - Desafio II



Fonte – Elaborado pelo autor

O desafio III, apresentado na Figura 36, ocorreu entre os dias 05 e 07 de maio. Ao final desta atividade havia 10 respostas e destas, 5 (50%) entregaram a resposta antes do prazo, 3 (30%) entregaram na data limite e 2 (20%) entregaram com atraso. Sendo assim a taxa de assiduidade para esta tarefa foi de 80%, aumentando bastante em relação ao Desafio II.

Figura 36 – Arquitetura de Computadores - Desafio III



Fonte – Elaborado pelo autor

No desafio IV, representado na Figura 37, foi repassado apenas um vídeo aos alunos, relacionado a matéria da disciplina através de um *link* do *YouTube*, e o objetivo foi acompanhar a participação de alunos para outros tipos de conteúdos que propiciem conhecimento a partir de momentos interativos, portanto não houve nenhum tipo de penalidade e apenas os alunos que acompanharam e marcaram a atividade como concluída, receberam suas recompensas.

Sendo assim para este desafio foi considerado o total de 12 alunos que possuíam a conta no *Classcraft*, apresentando assim uma taxa de assiduidade de 91,67%.

Até este desafio ainda não havia sido revelado a pontuação extra que iria ser distribuída ao *ranking* individual, que foi deixado para as últimas 4 tarefas para avaliar se a participação dos alunos aumentou devido as recompensas.

Figura 37 – Arquitetura de Computadores - Desafio IV

The screenshot shows the Classcraft interface for 'Atividade Final'. On the left, a sidebar displays the deadline 'Prazo: 8 de mai 23:59' (highlighted with a red box), the activity title, a message, and a progress bar with 12 assigned, 0 delivered, and 11 scored. The main area shows a list of 12 students under the heading 'Devolvida', each with a checkbox, profile picture, name, and score of 100 / 100.

INSTRUÇÕES	TRABALHOS DOS ALUNOS	INSTRUÇÕES	TRABALHOS DOS ALUNOS
<input type="checkbox"/>	BRUNO FERREIRA DA ... 100 / 100	<input type="checkbox"/>	Hugo Leonardo V. de C... 100 / 100
<input type="checkbox"/>	Bruno Fagner Pinheiro 100 / 100	<input type="checkbox"/>	ILDEBRANDO ANTONI... 100 / 100
<input type="checkbox"/>	Daniel Freire 100 / 100	<input type="checkbox"/>	JOSE AURELIO RIBEIR... 100 / 100
<input type="checkbox"/>	GUSTAVO NOLETO DE ... 100 / 100	<input type="checkbox"/>	LUIS FELIPE SANTOS ... 100 / 100
		<input type="checkbox"/>	MARCELO HENRIQUE ... 100 / 100
		<input type="checkbox"/>	MATHEUS RABELO DE ... 100 / 100
		<input type="checkbox"/>	RAFAEL LEONARDO V... 100 / 100

Fonte – Elaborado pelo autor

A Figura 38 apresenta os resultados do Desafio V, realizado entre os dias 8 e 10 de maio. Dentre os 10 alunos que responderam, 5 (50%) entregaram antes do prazo, 1 (10%) entregaram na data limite e 4 (40%) entregaram com atraso, causando assim uma taxa de assiduidade de 60%, com queda de mais de 20% nas tarefas entregues no prazo.

Figura 38 – Arquitetura de Computadores - Desafio V

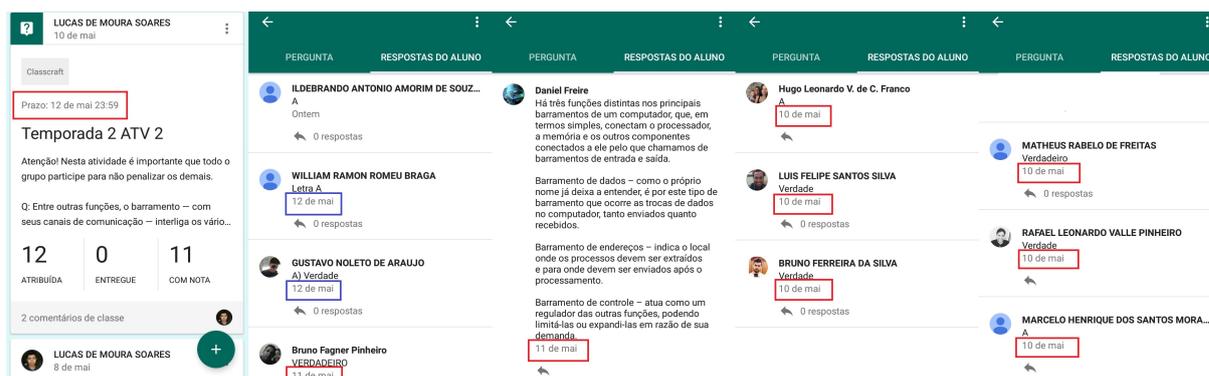
The screenshot shows the Classcraft interface for 'Desafio I'. On the left, a sidebar displays the deadline 'Prazo: 10 de mai 23:59' (highlighted with a red box), the activity title, a message, and a progress bar with 13 assigned, 0 delivered, and 10 scored. The main area shows a list of 10 students with their submission dates, some highlighted with red boxes.

PERGUNTA	RESPOSTAS DO ALUNO	PERGUNTA	RESPOSTAS DO ALUNO	PERGUNTA	RESPOSTAS DO ALUNO
Daniel Freire C) Na Memória 12 de mai	0 respostas	LUIS FELIPE SANTOS SILVA Letra C - Memória. 10 de mai	0 respostas	RAFAEL LEONARDO VALLE PINHEIRO Letra C) Na memória 9 de mai	0 respostas
GUSTAVO NOLETO DE ARAUJO C) Na memória 12 de mai	0 respostas	BRUNO FERREIRA DA SILVA C 9 de mai	0 respostas	MATHEUS RABELO DE FREITAS C) Memória 8 de mai	0 respostas
ILDEBRANDO ANTONIO AMORIM DE SOUZ... E 11 de mai	0 respostas	Hugo Leonardo V. de C. Franco C 9 de mai	0 respostas	MARCELO HENRIQUE DOS SANTOS MORA... C 8 de mai	0 respostas
Bruno Fagner Pinheiro MEMORIA 11 de mai	0 respostas				

Fonte – Elaborado pelo autor

Os resultados do Desafio VI representado pela Figura 39, foi realizado entre o período de 10 a 12 de maio. No total, 11 alunos participaram deste desafio, onde 8 (72,73%) responderam a atividade com antecedência de até um dia da data final, 2 (18,18%) responderam no prazo limite e 1 (9,09%) respondeu atrasado. Portanto a taxa de assiduidade desta tarefa foi de 90,91%.

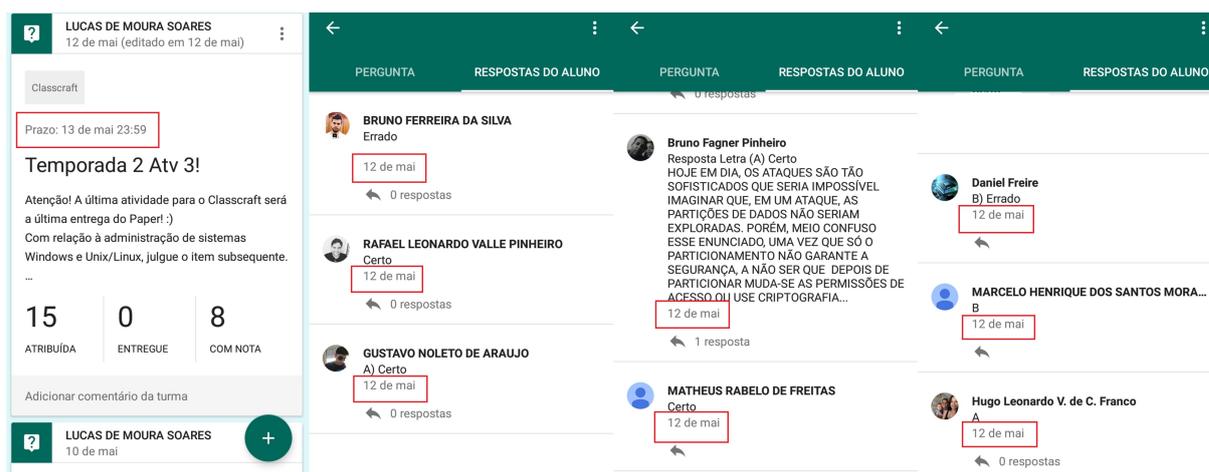
Figura 39 – Arquitetura de Computadores - Desafio VI



Fonte – Elaborado pelo autor

O desafio VII, na Figura 40, representa o penúltimo desafio, realizado entre o período de 12 a 13 de maio. Deste participaram apenas 8 alunos, porém todos eles entregaram a atividade com antecedência, representando uma taxa de 100% de assiduidade entre eles.

Figura 40 – Arquitetura de Computadores - Desafio VII



Fonte – Elaborado pelo autor

Para o último desafio com data de entrega final para o dia 13 de maio, foi definido que seria a conclusão final do Paper da disciplina.

Devido a maior importância para esta atividade, houve um grande aumento na quantidade de XP base, que foi definido como 5000 pontos, com a possibilidade de

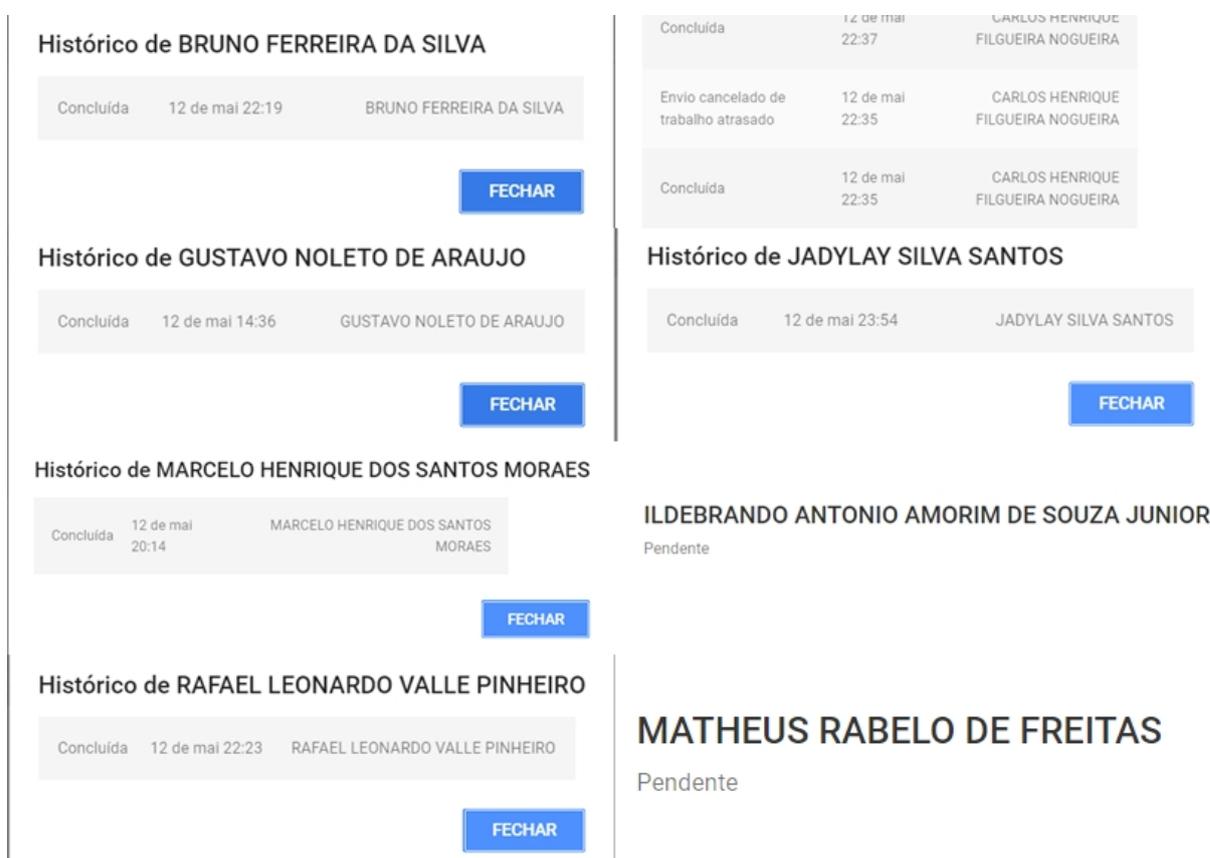
ganhar 50% a mais, entregando até o dia 12 de maio.

Como resultado, dos 12 alunos que estavam participando do *Classcraft*, 6 (50%) entregaram com antecedência, 4 (33,33%) entregaram na data limite e 2 (16,67%) deixaram de entregar.

Sendo assim a taxa de assiduidade para a tarefa foi de 83,33%. Ao final dos desafios a média de assiduidade da turma de arquitetura de computadores foi de 82,30%, possuindo um aumento de 4,46% em relação a turma de Projeto Prático.

A seguir a Figura 41 demonstra esses resultados.

Figura 41 – Arquitetura de Computadores - Desafio VIII



Fonte – Elaborado pelo autor

Assim como na turma anterior, após a finalização dos desafios foi feito o somatório dos níveis dos integrantes de cada equipe para definir o *ranking* de cada uma.

Na Figura 42, em primeiro lugar está a equipe PHP com nível 200 recebendo a premiação de 4 horas complementares, em segundo lugar a equipe C com nível 194 recebendo 3 horas complementares, em terceiro lugar a equipe *Python* com nível 142 recebendo 2 horas complementares e em último a equipe *Java* com nível 86 recebendo 1 hora complementar.

Figura 42 – Arquitetura de Computadores - *Ranking*

The image shows a gamified ranking system for 'Arquitetura de Computadores'. It displays four teams, each with a team icon and name. Each team's members are listed in a table with columns for Nome, Aplicar A, Ausente, Classe, Nível, HP, AP, XP, and GP. The teams are: Equipe PHP, Equipe C, Equipe Python, and Equipe Java.

NOME	APLICAR A	AUSENTE	CLASSE	NÍVEL	HP	AP	XP	GP
Equipe PHP								
MARCELO HENRIQUE ...			Sacerdote	75	50	0	18 650	14 418
Bruno Fagner Pinheiro			Mago	58	30	0	14 250	8 426
Hugo Leonardo V. de ...			Guerreiro	67	80	0	16 500	11 424
Equipe C								
BRUNO FERREIRA DA ...			Mago	70	30	0	17 450	13 160
RAFAEL LEONARDO V. ...			Guerreiro	77	80	0	19 050	15 004
MATHEUS RABELO DE ...			Sacerdote	47	35	0	11 550	5 978
Equipe Python								
Daniel Freire			Guerreiro	56	54	0	13 901	8 575
GUSTAVO NOLETO D. ...			Guerreiro	55	54	0	13 701	7 823
JADYLAY SILVA SANTOS			Mago	31	2	0	7 500	2 825
Equipe Java								
ILDEBRANDO ANTONI...			Mago	18	1	0	4 251	-64
LUIS FELIPE SANTOS S. ...			Mago	47	10	0	11 560	6 145
JORGE VIEIRA QUEIR. ...			Mago	21	5	0	5 000	1 400

Fonte – Elaborado pelo autor

No *Ranking* individual, o primeiro lugar foi para o aluno Rafael, que atingiu o nível mais alto (nível 77) dentre todos os participantes, ganhando 2 pontos na disciplina, como bonificação em atividade avaliativa.

Em segundo lugar o aluno Marcelo com nível 75, ganhou 1 ponto na disciplina e em terceiro lugar o aluno Bruno com nível 70, ganhando 0,5 pontos.

Assim como na turma anterior, ao final da aplicação foi passado outro questionário para os alunos para identificar os elementos mais importantes e se a gamificação os fizeram utilizar o *Google Classroom* mais do que o habitual.

Na Figura 43, foi questionado aos alunos se eles sentiram que a quantidade de acessos ao *Google Classroom* aumentou durante a aplicação da gamificação.

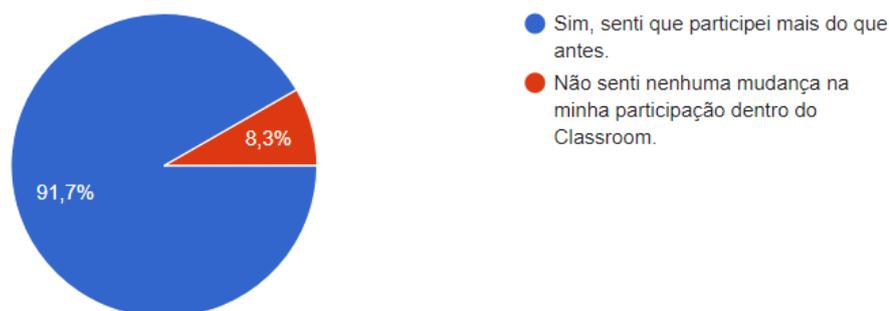
Dos 12 alunos que participaram do *Classcraft*, 11 (91,7%) disseram sentir aumento no acompanhamento de avisos e atividades, e já 1 (8,3%) relataram que não houve nenhuma mudança no seu comportamento no uso do *Classroom*.

Sendo assim é possível concluir que o efeito da gamificação na participação dos alunos foi satisfatório.

Figura 43 – Sensação de aumento do acesso ao *Classroom* - Arquitetura de Computadores

Você sentiu que a sua quantidade de acessos ao Classroom aumentou, para acompanhar avisos e atividades?

12 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

A Figura 44 demonstra o quão importante foi o XP para que eles sentissem que estariam tendo progresso nas atividades.

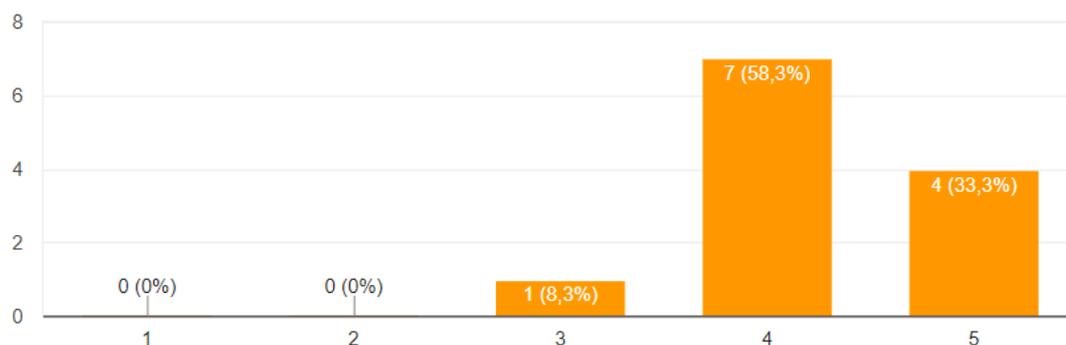
Dos 12 alunos, 11 (91,7%) disseram ter sido uma característica muito importante e 1 (8,3%), disse ter sido razoavelmente importante.

Portanto o resultado aponta que o XP é um elemento que muitos alunos gostariam que houvesse dentro da gamificação.

Figura 44 – A importância do XP após a aplicação do *Classcraft* - Arquitetura de Computadores

O sistema de níveis utilizando pontos de XP foram importantes para o fazer sentir progresso ao longo da aplicação do *Classcraft*?

12 respostas



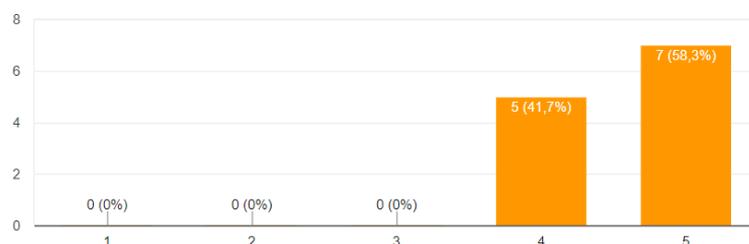
Fonte – Elaborado pelo autor

A Figura 45, apresenta os resultados da importância das bonificações para os alunos que respondem as atividades antes do prazo limite. Das respostas, 12 (100%) disseram que possui grande importância. Sendo assim esse bônus funciona como um ranking com premiação de forma indireta, pois incentiva que eles não deixem suas atividades para última hora, e é muito relevante dentro da gamificação.

Figura 45 – A importância do bônus por antecipação - Arquitetura de Computadores

As vantagens oferecidas na quantidade de XP para quem entrega atividades antes do prazo foram importantes como critério de desempate para o Ranking?

12 respostas



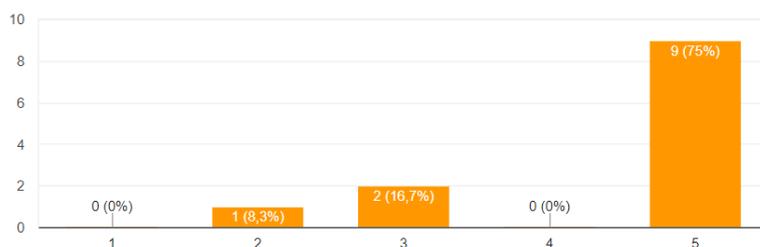
Fonte – Elaborado pelo autor

Os resultados da Figura 46 apresentam o quão grande foi a motivação dos alunos diante da premiação que foi anunciada. Das respostas obtidas, 9 (75%) disseram que as recompensas foram bastante motivadoras, 2 (16,7%) disseram ser sido razoavelmente motivadoras e 1 (8,3%) disse ter sido pouco motivadora. Este quesito apresentou uma queda em relação ao XP e os bônus por antecipação, oferecendo menor, porém significativa importância.

Figura 46 – A importância das horas complementares e pontos extras na motivação dos alunos após a aplicação do *Classcraft* - Arquitetura de Computadores

As horas complementares e pontos extras ofertadas como recompensa foram motivadoras o suficiente para mantê-lo ativo a responder as atividades dentro do prazo, ou com antecedência?

12 respostas



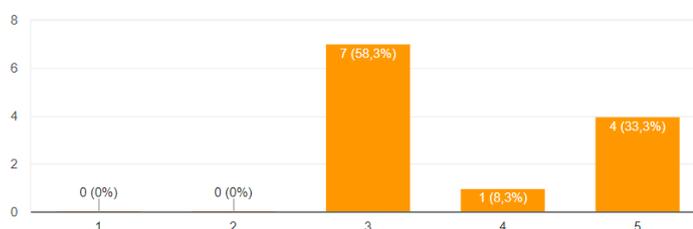
Fonte – Elaborado pelo autor

A Figura 47 apresenta os resultados da importância do Avatar na representação de cada aluno dentro do *Classcraft*. Nos resultados, 5 (%41,6) disseram ter sido muito importante e 7 (58,3%) disseram ter sido razoavelmente importante no aumento da participação no *Google Classroom*. Com isso é possível concluir que a criação do avatar não foi tão relevante, pois a maioria dos alunos ficou entre a classificação pouco importante e muito importante.

Figura 47 – A importância do avatar para representar os alunos durante a aplicação do *Classcraft* - Arquitetura de Computadores

A criação do avatar para representá-lo, foi um elemento importante como parte do sistema que foi aplicado?

12 respostas



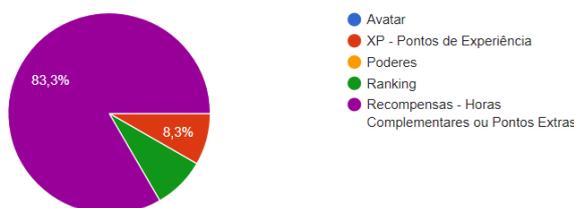
Fonte – Elaborado pelo autor

No último resultado, apresentado na Figura 48 foi questionado aos alunos qual elemento da gamificação mais importante. Das respostas 10 (83,3%) disseram que as recompensas foi o elemento mais importante para que eles se sentissem motivados a completar as atividades antes do prazo, 1 (%8,3) disse que os pontos de XP foi o mais importante e 1 (%8,3) apontou o *ranking* como elemento mais importante. Nesta questão semi aberta não houve nenhuma resposta adicional além das opções disponíveis. Conclui-se portanto, que o elemento que mais influenciou na motivação e assiduidade dos alunos durante o período de testes foram as recompensas.

Figura 48 – Elemento de gamificação mais importante

Dentre os elementos abaixo pertencentes a Gamificação, qual foi o mais importante para o aumento da sua participação ao Google Classroom?

12 respostas



Fonte – Elaborado pelo autor

5 CONCLUSÃO

A gamificação ainda é uma prática emergente dentro do ambiente educacional. Não é toda escola, faculdade ou universidade que está preparada para aplicá-la, pois todo esse processo necessita de um cálculo e planejamento prévio, pois isto custa tempo e dinheiro. Porém, é possível prever esses resultados a partir da opinião dos alunos quanto o uso de jogos dentro de sala de aula.

O ensino atual ainda está, em grande parte, seguindo os modelos tradicionais, onde o professor entra em sala e aula e repassa o conteúdo para os alunos, por meio das tradicionais lousas. Porém com o surgimento de ferramentas voltadas para a educação, essa metodologia vem sofrendo mudanças com o passar do tempo. O aluno da geração atual, que está facilmente acostumada com aparatos tecnológicos, tende a formar a concepção de que estas aulas puramente tradicionais são cada vez mais tediosas.

Por isso a teoria do *Flow*, que teve Mihaly como seu principal precursor, estudada neste trabalho, tem grande importância no entendimento das emoções dos alunos, e serve como indicador para analisar o tipo de atividade que será passada, ou se uma determinada atividade que já foi aplicada está causando emoções positivas ou negativas por parte dos estudantes.

A relação professor entre professor e aluno também é importante nesse processo, onde o mestre deverá estimular comportamentos como trabalho em equipe e dedicação nas atividades. Atividades em grupo são essenciais para não tornar a sala de aula em um local onde os alunos pensem apenas de maneira individualista, pois no mercado de trabalho é essencial que as pessoas saibam trabalhar em grupo em prol de um objetivo.

Em todos esses contextos, a Gamificação pode estimular o bom comportamento e assiduidade dos alunos, por meio de elementos constantemente utilizados em jogos RPGs. Um ranking individual ajuda os alunos no sentido de serem reconhecidos, assim como o *ranking* em grupo que demonstra que um conjunto de alunos apresentou excelência nesta modalidades, recompensando-os de acordo com o nível de dificuldade e extensão das tarefas.

Nesse sentido, é válido a aplicação da gamificação como uma forma de melhorar o método em como o aluno interage com a sala de aula, mas antes é fundamental analisar o contexto em que a sala de aula está inserida para aplicar apenas os elementos pertinentes, que irão aumentar a qualidade do ensino e o interesse dos alunos nas suas atividades. A aplicação dos elementos em sala de aula contribuiu de forma significativa

nas emoções dos alunos, caracterizando assim, uma assiduidade que mais cresceu do que diminuiu.

Sendo assim, o *classcraft* foi um aplicativo que possibilitou a aplicação das características da Gamificação de uma forma mais flexível, devido a integração com o *Classroom*, que foi um dos seus principais diferenciais. Ao final foi possível concluir que a gamificação teve efeitos positivos sobre a motivação dos alunos ao usar o *Google Classroom* e este trabalho servirá como base para que outros projetos similares também possam ser desenvolvidos ou aplicados a partir da análise e resultados coletados nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Fábio Pereira; MACIEL, Cristiano. **A gamificação na educação: um panorama do fenômeno em ambientes virtuais de aprendizagem**. MT: Universidade Federal de Mato Grosso, 2014. v. 1. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/269995356_A_gamificacao_na_educacao_um_panorama_do_fenomeno_em_ambientes_virtuais_de_aprendizagem>. Acesso em: 14 mar. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 34.
- CAPTERRA. **Top 20 LMS Software**. XII EVIDOSOL e IX CILTEC - Online - Universidade Católica de Pelotas, 2014. Disponível em: <<http://www.capterra.com/learning-management-system-software/#infographic>>. Acesso em: 30 mar. 2018. Citado na página 23.
- CLASSCRAFT. **Gamify your classes**. 2013. Disponível em: <<https://www.classcraft.com/>>. Acesso em: 15 nov. 2017. Citado 4 vezes nas páginas 36, 43, 44 e 45.
- CSIKSZENTMIHALY, Mihaly. **Flow: the psychology of optimal experience**. New York, USA: Book Reviews, 1990. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34887803/Bose-Writing_Sample-Book_Review.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1525815514&Signature=aAipkMROGZz3yZ6tiGd%2BRjjWPAM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DBook_review_Flow_The_Psychology_of_Opti.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2018. Citado 3 vezes nas páginas 36, 37 e 39.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Flow: The secret to Happiness**. Entrevista com Mihaly sobre a felicidade: 18'52", 2004. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/mihaly_csikszentmihalyi_on_flow.html>. Citado na página 39.
- DAMÁSIO, A.R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das letras, 2012. Disponível em: <<https://www.companhiadasletras.com.br/trechos/87011.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2018. Citado na página 39.
- DETERDING, S. et al. **From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification**. In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11). ACM, Nova Iorque, EUA, 2011. Disponível em: <http://85.214.46.140/niklas/bach/MindTrek_Gamification_PrinterReady_110806_SDE_accepted_LEN_changes_1.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2017. Citado na página 23.
- DETERDING, Sebastian et al. From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In: **Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments**. New York, NY, USA: ACM, 2011. (MindTrek '11), p. 9–15. ISBN 978-1-4503-0816-8. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/2181037.2181040>>. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 35.
- DIANA, Juliana B. et al. **Gamificação na Educação: Gamification e teoria do flow**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. Citado 3 vezes nas páginas 36, 38 e 39.
- DICKEY, M. D. **Engaging by design: how engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design**. Kluwer Academic

Publishers, 2005. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/02af/e455831bcb38db9dbf42307d81ec0c4d7881.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2018. Citado na página 28.

FADEL, Luciane et al. **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural - São Paulo, 2014. Citado na página 23.

FARDO, Marcelo Luis. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. RS: Universidade de Caxias do Sul, 2013. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629>>. Acesso em: 15 mar. 2018. Citado 3 vezes nas páginas 22, 26 e 27.

FERNANDES, THAMYRIS. **Qual foi o 1º jogo de Rpg do Mundo?** Fatos Curiosos, 2014. Disponível em: <<https://www.fatosdesconhecidos.com.br/sabe-qual-foi-o-1o-jogo-de-rpg-do-mundo/>>. Acesso em: 25 fev. 2018. Citado na página 24.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas S.A., 2002. Citado na página 18.

GLOVER, Ian. **Play as you learn: Gamification as a technique for motivating learners**. UK: Sheffield Hallam University, 2013. Disponível em: <<http://shura.shu.ac.uk/7172/>>. Acesso em: 15 mar. 2018. Citado 4 vezes nas páginas 23, 29, 30 e 34.

GOMES, Marina. **Gamificação do Ensino tenta Engajar Estudantes**. Inovação, 2017. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/reportagem/gamificacao-do-ensino-tenta-engajar-estudantes/>>. Acesso em: 28 set. 2017. Citado na página 15.

GUIDE, Flipped Classroom field. **Portal Flipped Classroom Field Guide**. 2014. Disponível em: <http://www.cvm.umn.edu/facstaff/prod/groups/cvm/@pub/@cvm/@facstaff/documents/content/cvm_content_454476.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2018. Citado na página 41.

HILTZ, Starr; TUROFF, Murray. **Education goes digital: The evolution of online learning and the revolution in higher education**. Communication of the ACM, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/220424259_Education_goes_digital_The_evolution_of_online_learning_and_the_revolution_in_higher_education>. Acesso em: 10 mar. 2018. Citado na página 16.

JUNQUEIRA, Daniel. **Google Classroom é a plataforma educacional do Google para professores**. Gizmodo, 2014. Disponível em: <<http://gizmodo.uol.com.br/google-classroom/>>. Acesso em: 14 mar. 2018. Citado na página 43.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 33.

KING, Alison. **From Sage on the Stage to Guide on the Side**. Taylor e Francis Ltd, 2013. Disponível em: <<https://faculty.washington.edu/kate1/ewExternalFiles/SageOnTheStage.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2018. Citado na página 35.

- KLOCK, Ana Carolina Tomé et al. **Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. SC: Departamento de Ciência da Computação - Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) Joinville, 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/53496/33013>>. Acesso em: 25 jan. 2018. Citado na página 35.
- LAGE, Maureen; PLATT, Glenn; TREGLIA, Michael. **Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment**. The journal of Economic Education, 2000. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1183338?se&seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 05 fev. 2018. Citado na página 41.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2003. Citado na página 19.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010. Citado na página 19.
- MEECE, J.L.; ANDERMAN, E.M.; ANDERMAN, L.H. **Classroom Goal Structure, Student Motivation, and Academic Achievement**. North Carolina: Annual Review of Psychology, 2006. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.56.091103.070258>>. Acesso em: 20 fev. 2018. Citado na página 28.
- PLAYSTATION, Revista. **Final Fantasy XV**. São Paulo: Editora Europa, 2015. Citado na página 15.
- QUADROS, Gerson Bruno Forgiarini de. **Construindo o estado da arte da gamificação**. RS: XII EVIDOSOL e IX CILTEC - Online - Universidade Católica de Pelotas, 2015. v. 1. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/8446/7485>. Acesso em: 10 jan. 2018. Citado na página 22.
- SHELDON, L. **The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game**. Boston: Cengage Learning, 2012. Citado na página 36.
- VALENTE, José. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. SP: Universidade Estadual de Campinas, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2018. Citado 3 vezes nas páginas 35, 41 e 42.
- ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. Sebastopol - CA: O'Reilly Media, 2011. Citado 4 vezes nas páginas 25, 26, 30 e 31.

Apêndices

Qual a probabilidade de você se sentir atraído por uma metodologia de ensino que utilize elementos de jogos nas aulas, onde seria possível que você crie seu avatar, que o representará dentro jogo? *

	1	2	3	4	5	
Pouco Provável	<input type="radio"/>	Muito Provável				

⋮

Um sistema de Níveis baseados em Experiência (XP) obtidos na realização de atividades do Google Classroom, o faria sentir algum progresso a medida que as aulas aconteçam? *

	1	2	3	4	5	
Pouco Provável	<input type="radio"/>	Muito Provável				

A possível aplicação de alguns elementos da gamificação (XP, Ranking, Recompensas) integrada ao uso do Google Classroom aumentaria sua motivação para acompanhar e responder atividades dentro do prazo? *

	1	2	3	4	5	
Pouco Provável	<input type="radio"/>	Muito Provável				

Se houvesse uma lista de prêmios, incluindo horas complementares para atividades do Google Classroom que forem concluídas corretamente antes do prazo, o motivaria a responder? *

	1	2	3	4	5	
Pouco Provável	<input type="radio"/>	Muito Provável				

Você acha interessante que os elementos de gamificação (XP, Ranking, Recompensas), além de atividades individuais, seja aplicada para atividades em grupo? *

	1	2	3	4	5	
Pouco Interessante	<input type="radio"/>	Muito Interessante				

Qual o principal motivo que o leva a não utilizar o Classroom? *

- Falta de tempo.
- Não me sinto motivado.
- Esqueço de usar.
- Não acho interessante
- Outros...

APÊNDICE B – SEGUNDO QUESTIONÁRIO

Questionário de Avaliação do Classcraft

Este questionário irá avaliar se o sistema aplicado contribuiu para a sua motivação em relação a assiduidade das atividades que foram postadas no Google Classroom, durante a aplicação desta pesquisa.

Você sentiu que a sua quantidade de acessos ao Classroom aumentou, para acompanhar avisos e atividades? *

- Sim, senti que participei mais do que antes.
- Não senti nenhuma mudança na minha participação dentro do Classroom.
- Outros...

O sistema de níveis utilizando pontos de XP foram importantes para o fazer sentir progresso ao longo da aplicação do Classcraft? *

	1	2	3	4	5	
Pouco Importante	<input type="radio"/>	Muito Importante				

As vantagens oferecidas na quantidade de XP para quem entrega atividades antes do prazo foram importantes como critério de desempate para o Ranking?

	1	2	3	4	5	
Pouco Importante	<input type="radio"/>	Muito Importante				

As horas complementares ofertadas como recompensa foram motivadoras * ou suficiente para mantê-lo ativo a responder as atividades?

	1	2	3	4	5	
Pouco Motivadoras	<input type="radio"/>	Muito Motivadoras				

A criação do avatar para representá-lo, foi um elemento importante como parte do sistema que foi aplicado? *

	1	2	3	4	5	
Pouco Importante	<input type="radio"/>	Muito Importante				

Dentre os elementos abaixo pertencentes a Gamificação, qual foi o mais importante para o aumento da sua participação ao Google Classroom? *

- Avatar
- XP - Pontos de Experiência
- Poderes
- Ranking
- Recompensas - Horas Complementares ou Pontos Extras
- Outros...

Anexos

ANEXO A – OFÍCIO PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA DE CAMPO

OFÍCIO

COORDENAÇÃO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UNDB

São Luís (MA), 12 de Março de 2018.

À Graciana Cordeiro

Assunto: Pesquisa em campo para trabalho de conclusão de curso

Prezado(a),

Venho por meio deste, solicitar vossa aprovação para que o aluno Lucas de Moura Soares, devidamente matriculado nessa instituição de ensino superior, UNDB, sob matrícula 002-015775 do curso de Sistemas de Informação, possa realizar pesquisas de campo e experimentais junto a sua instituição.

Essas pesquisas serão parte do seu trabalho de conclusão de curso intitulado **O Impacto da Gamificação na assiduidade dos alunos ao utilizar o Classroom como ferramenta de aprendizagem**, sob orientação do Professor Allan Kassio Beckman Soares da Cruz.

Essas pesquisas serão realizadas no período que compreende os meses de Março a Maio do ano de 2018.

Dado esteja de acordo, por favor, dê a devida ciência e aceite ao assinar o documento na linha abaixo.

Respeitosamente,


Prof. Mestre Bruno Seabra R. M. Lima
Coordenação de Sistemas de Informação- UNDB


Graciana Cordeiro
Diretora Acadêmica - UNDB