



Pós-Graduação em Ciência da Computação

YVONNE COSTA CARVALHO DE ARAUJO LIMA

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: a construção de um modelo



Universidade Federal de Pernambuco
posgraduacao@cin.ufpe.br
www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

Recife
2017

YVONNE COSTA CARVALHO DE ARAUJO LIMA

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: a construção de um modelo

Este trabalho foi apresentado à Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

Área de Concentração: Mídias e Interação

Orientador(a): Veronica Teichrieb

Recife

2017

Catálogo na fonte
Bibliotecária Monick Raquel Silvestre da S. Portes, CRB4-1217

L732g Lima, Yvonne Costa Carvalho de Araujo
Gamificação na educação básica: a construção de um modelo / Yvonne Costa
Carvalho de Araujo Lima. - 2017.
128 f.: il., fig.

Orientadora: Veronica Teichrieb.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn,
Ciência da Computação, Recife, 2017.
Inclui referências e apêndice.

1. Ciência da computação. 2. Mídia e interação. 3. Gamificação. 4.
Educação. I. Teichrieb, Veronica (orientadora). II. Título.

004 CDD (23. ed.) UFPE- MEI 2019-114

Yvonne Costa Carvalho de Araujo Lima

Gamificação na Educação Básica: a construção de um modelo

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação

Aprovado em: 14/03/2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Geber Lisboa Ramalho
Centro de Informática / UFPE

Prof. Dr. Giordano Ribeiro Eulalio Cabral
Centro de Informática / UFPE

Prof. Dr. Sergio Paulino Abranches
Departamento de Educação / UFPE

Profa. Dra. Veronica Teichrieb
Centro de Informática / UFPE

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os deuses que me inspiraram a escrever este trabalho. E agradeço a todas as pessoas que me ajudaram (seja dando suporte, carinho, críticas, fazendo revisões no texto ou participando ativamente do processo).

Quero aproveitar para agradecer especialmente Lucas Figueiredo, por não apenas ter me apresentado à área, mas pelas infinitas e pacientes intervenções em favor da perseverança e resiliência de minha pessoa, além de boa parte das revisões do texto; também minha mãe, Maria Helena O. da Costa Carvalho e irmã Lena Costa Carvalho, que também revisaram todas as minhas produções acadêmicas e que sempre me instigaram em debates acalorados sobre temas pertinentes à educação e à minha prática docente; Veronica Teichrieb pelo zelo, apoio, orientações e revisões, correções e perguntas difíceis de responder; Giordano Cabral, por ter me apresentado com um livro que acabou virando uma bíblia (*The multiplayer classroom. Designing coursework as a game*, de Lee Sheldon); Geber Ramalho, pelo posicionamento sempre provocador, incutindo assim as primeiras inquietações com os rumos e porquês desta pesquisa; o Voxar Labs, por ter se mostrado um ambiente maravilhoso de pesquisa e trabalho; todos os meus colegas de trabalho da escola-campo, destacando aqui os docentes que não apenas me apoiaram, mas embarcaram comigo na tentativa de gamificar (André Maranhão, Débora Meira, Ígaro Cardoso, Kalline Oliveira, Karina Roque, Juliana Wanderley, Lena Costa Carvalho, Luís Augusto Bakker, Magdiel Jerônimo e Thomaz Neto); todos os alunos da escola-campo que fizeram esse trabalho possível; meus mentores intelectuais na área de gamificação (Jane McGonigal, Lee Sheldon, Kevin Werbach e Ralph Koster); meus mentores político-intelectuais na área de educação (Paulo Freire, Cipriano Luckesi, José Batista e Maria Helena Oliveira da Costa Carvalho); meus amigos de vida e de mestrado (Thiago Calabria, João Tragtenberg e Joaquim Henrique Pixito), por todas as conversas sobre pesquisa, disciplinas, educação e outros (que ninguém é de ferro para conversar só sobre trabalho, educação e soluções para o mundo); às servidoras Monick Rachquel Silvestre e Lília Pinheiro de Freitas, pela atenção, tato e paciência nas orientações junto ao processo de regularização para o depósito na Biblioteca Central da UFPE.

A todos, com todo meu coração, meu muitíssimo obrigada. Sem vocês, tenho certeza, absolutamente nada disto seria possível.

RESUMO

Este trabalho é resultado de um processo de pesquisa-ação vivenciado em uma escola-campo, com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e Médio, envolvendo, além da pesquisadora e dos alunos, oito professores de disciplinas diversas. A situação-problema que deu origem ao projeto foi a apatia e desinteresse dos alunos em relação aos estudos e realização de atividades escolares. Esse problema vinha à tona sistematicamente nas reuniões de conselho de classe, demandando a busca de alternativas capazes de alavancar o engajamento e o protagonismo estudantil. Partiu-se do entendimento do lúdico como meio de propiciar experiências plenas que exigem persistência, habilidade e articulação de estratégias. Por sua vez, a Gamificação, entendida como uso de mecânicas de jogos em outros contextos, pode proporcionar atividades lúdicas. Assim, escolheu-se a Gamificação como caminho para a reversão da situação-problema. Desta forma, adotou-se como objetivo a construção e implementação um modelo Gamificado de ensino. A experiência teve início no segundo semestre de 2014 e se estendeu até o final de 2016, passando por reformulações e ajustes a partir dos resultados de avaliações periódicas. O trabalho foi desenvolvido à luz de teóricos da psicologia, educação e *design* de jogos. Os resultados obtidos indicam satisfação com o modelo de Gamificação construído e implementado por parte de professores e alunos. Entre esses destaca-se a melhoria no cumprimento de atividades extraclasse, na limpeza e organização das salas, bem como o desenvolvimento de habilidades como atenção focada, participação ativa e pontualidade. Como trabalhos futuros deseja-se criar um aplicativo para dispositivos móveis capaz de registrar os elementos desejados pelos professores, bem como uma cartilha que forneça subsídios para que os docentes criem seus próprios modelos de Gamificação de ensino.

Palavras-chave: Educação. Gamificação. Processo de Ensino-Aprendizagem.

ABSTRACT

This work results from an Action Research process experienced in a target school, with students from the Middle and High School levels, including, in addition to the researcher and the students, eight teachers from several fields. The problem situation which gave birth to this project was the student's apathy and disinterest regarding their studies and the conduction of their school activities. This problem came to light and was repeatedly reported in class council meetings, demanding the search for alternatives capable of leveraging student engagement and protagonism. We started from the understanding of playfulness as a means to provide experiences which require persistence, skill, and articulation of strategies. By its turn, the Gamification, presented as the use of game mechanics in other contexts, can provide playful activities. Thus, the Gamification was chosen as the path to revert the problem situation. This way, we adopted as the goal the development and implementation of a gamified model of education. The experience began in the second semester of 2014 and lasted until the end of 2016, being reviewed and adjusted based on results from periodic evaluations. This work was developed considering as pillars theories from psychology, education and game design. The obtained results pointed out satisfaction from both student and teachers regarding the proposed and implemented model of gamification. These results include the improvement in the fulfillment of extra-class activities, the cleaning and organization of the classrooms, as well as the development of skills such as focused attention, active participation and punctuality. As future works, we want to create a mobile application capable of registering the elements desired by teachers, as well as a primer that provides subsidies for teachers to create their gamified models of education.

Keywords: Education. Gamification. Teaching-Learning Process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo representando a pesquisa-ação, criado com base na obra de Thiollent (2011).....	34
Figura 2 - Cronograma de gamificação dos professores por turmas.....	38
Figura 3 - Caderneta <i>online</i> dos professores para acompanhamento da gamificação.....	39
Figura 4 - Metodologia de Gamificação sugerida no livro <i>For the win: how game thinking can revolutionize your usiness</i>	41
Figura 5 - Representação da transposição da metodologia de WERBACH; HUNTER (2012) para o contexto da escola-campo.....	42
Figura 6 - Códigos de Honra de 2014, 2015 e 2016.....	43
Figura 7 - Caderneta utilizada em 2015 para acompanhar o cumprimento das atividades dos estudantes.....	45
Figura 8 - Detalhe da mesa de premiações de encerramento da gamificação em 2016.....	47
Figura 9 - Representação de tipos de diversão segundo Lazzaro.....	48
Figura 10 - Esquema representativo dos tipo de jogadores segundo Bartle.....	50
Figura 11 - Representação parcial do modelo unificado de Stewart.....	51
Figura 12 - Gráfico representativo do estado de <i>flow</i>	52
Figura 13 - Cranium Scholaris: um jogo de caça ao tesouro.....	54
Figura 14 - Regras para jogar Cranium Scholaris.....	55
Figura 15 - Pirâmide de gamificação sugerida para o passo seis do método de gamificação de WERBACH; HUNTER (2012).....	56
Figura 16 - Detalhamento das ferramentas de jogos utilizadas na construção do modelo gamificado de ensino.....	57
Figura 17 - Dinâmicas presentes na pirâmide de gamificação.....	58
Figura 18 - Mecânicas presentes na pirâmide de gamificação.....	60
Figura 19 - Lista de benefícios - 2015.....	63
Figura 20 - Lista de benefícios de 2016.....	64
Figura 21 - Moedas usadas em 2015 e 2016, e Fichas de Ação usadas em 2016.....	64
Figura 22 - Componentes presentes na pirâmide de gamificação.....	66
Figura 23 - Insígnias em forma de broches (2014 e 2015, respectivamente).....	68
Figura 24 - Broche “Crânio Nerd” 2015 e 2016.....	68
Figura 25 - Insígnias usadas em 2014.....	69
Figura 26 - Insígnias usadas em 2015.....	69
Figura 27 - Insígnias usadas em 2016.....	70
Figura 28 - Fotografia de uma coleção criada por um dos alunos.....	70
Figura 29 - Lista de broches disponíveis para compra.....	71
Figura 30 - Tabela apresentando o número de XPs necessários para passar de nível em 2014 e 2015.....	72
Figura 31 - <i>Ranking</i> utilizado em 2016.....	73
Figura 32 - Nomes dos avatares colados em bases magnéticas (esquerda), e avatares posicionados no mapa do mini-jogo Cranius Scholaris (direita).....	73
Figura 33 - Resposta dos professores ao questionário acerca dos itens que davam XPs aos alunos.....	91

Figura 34 -	Análise da pontualidade, atenção focada, participação ativa, realização de atividades e limpeza e organização da sala segundo os professores.....	92
Figura 35 -	Avaliação do impacto na exposição didática dos conteúdos e no rendimento e engajamento estudantil, segundo os professores.....	93
Figura 36 -	Representação da opinião dos alunos acerca da relação deles com as disciplinas depois de vivenciar o modelo gamificado de ensino.....	95
Figura 37 -	Avaliação dos alunos acerca do que lhes agradou mais no modelo gamificado de ensino.....	96
Figura 38 -	Avaliação dos estudantes acerca do impacto da gamificação na aprendizagem.....	98
Figura 39 -	Aplicativo em desenvolvimento para o Modelo Gamificado de Ensino. A: Aplicativo em uso. B: Tela inicial do aplicativo. C: Tela com as opções “turma 6º ano” + “diário” selecionadas, sendo preenchido o código “atenção”. D: Tela com as opções “turma 6º ano” + “Semanal” selecionadas, sendo preenchida a pontuação referente à realização de tarefas. E: Opções “turma 6º ano” + “consulta” selecionadas. F: Opção “Consulta” selecionada, exibindo <i>ranking</i> global dos alunos.....	103
Figura 40 -	Parte 1 do questionário aplicado para os docentes que utilizaram o Modelo de Gamificação proposto.....	109
Figura 41 -	Parte 2 do questionário aplicado para os docentes que utilizaram o Modelo de Gamificação proposto.....	110
Figura 42 -	Parte 3 do questionário aplicado para os docentes que utilizaram o Modelo de Gamificação proposto.....	111
Figura 43 -	Parte 1 das respostas do questionário aplicado para os docentes.....	112
Figura 44 -	Parte 2 das respostas do questionário aplicado para os docentes.....	113
Figura 45 -	Parte 3 das respostas do questionário aplicado para os docentes.....	114
Figura 46 -	Parte 4 das respostas do questionário aplicado para os docentes.....	115
Figura 47 -	Parte 1 do questionário aplicado para os alunos.....	116
Figura 48 -	Parte 2 do questionário aplicado para os alunos.....	117
Figura 49 -	Parte 3 do questionário aplicado para os alunos.....	118
Figura 50 -	Parte 1 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	119
Figura 51 -	Parte 2 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	120
Figura 52 -	Parte 3 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	121
Figura 53 -	Parte 4 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	122
Figura 54 -	Parte 5 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	123
Figura 55 -	Parte 6 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	124
Figura 56 -	Parte 7 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	125
Figura 57 -	Parte 8 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	126
Figura 58 -	Parte 9 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	127
Figura 59 -	Parte 10 das respostas do questionário aplicado para os alunos.....	128

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	GAMIFICAÇÃO E EDUCAÇÃO	13
2.1	O JOGO NA EDUCAÇÃO	14
2.1.1	O jogo na construção da aprendizagem	15
2.1.2	O lúdico no processo de ensino-aprendizagem.....	17
2.1.3	Gamificação como exercício de liberdade	18
2.1.4	Gamificação e as competências para a educação do século XXI.....	20
3	ESTADO DA ARTE	23
3.1	MAPEAMENTOS E REVISÕES DA ÁREA	23
3.2	PESQUISAS TEÓRICAS	25
3.3	PESQUISAS EMPÍRICAS.....	26
3.3.1	Contexto nacional e resumo comparativo	27
3.4	DISCUSSÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	28
3.4.1	Posicionamento no estado da arte	31
4	METODOLOGIA DE PESQUISA: PESQUISA-AÇÃO	33
4.1	PESQUISA-AÇÃO E PROTOTIPAÇÃO DE SISTEMAS	35
4.2	HISTÓRICO DA EXPERIÊNCIA	35
4.3	INSTANCIAÇÃO DA PESQUISA-AÇÃO	36
4.3.1	Planejamento: método de concepção.....	37
4.3.2	Ação: implantação e testes do protótipo.....	37
4.3.3	Análise: coleta e avaliação de informações	38
5	CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE GAMIFICAÇÃO DE ENSINO	40
5.1	PASSO UM: DELIMITAÇÃO DOS OBJETIVOS.....	40
5.2	PASSO DOIS: DELIMITAÇÃO DOS OBJETIVOS COMPORTAMENTAIS.....	41
5.3	PASSO TRÊS: DESCRIÇÃO DOS JOGADORES.....	45
5.4	PASSO QUATRO: DEFINIÇÃO DAS ATIVIDADES DE REPETIÇÃO.....	46
5.5	PASSO CINCO: DEDICAÇÃO À DIVERSÃO	47
5.5.1	Mini-jogos	53
5.6	PASSO SEIS: DEFINIÇÃO DAS FERRAMENTAS APROPRIADAS.....	55
5.6.1	Dinâmicas Utilizadas	58
5.6.2	Mecânicas Utilizadas	59
5.6.3	Componentes Utilizados.....	66

6	ANÁLISES DO MODELO DE GAMIFICAÇÃO	74
6.1	ANÁLISE DAS FERRAMENTAS.....	74
6.1.1	Análise das Dinâmicas.....	75
6.1.2	Análise das Mecânicas.....	76
6.1.3	Análise dos Componentes.....	80
7	LIÇÕES APRENDIDAS	83
7.1	LIÇÕES GLOBAIS.....	83
7.1.1	Diferentes tipos de diversão.....	84
7.1.2	Resgate e equilíbrio.....	84
7.1.3	Motivação.....	85
7.1.4	<i>Core of Fun</i>	86
7.1.5	Valor estético.....	87
7.1.6	Aplicabilidade da metodologia pesquisa-ação.....	88
7.1.7	Aplicabilidade da metodologia de <i>For the win</i>	88
7.1.8	Custo da Gamificação.....	89
7.2	LIÇÕES ESPECÍFICAS.....	90
7.2.1	Objetivos Comportamentais.....	90
7.2.2	Realização de tarefas extraclasse.....	90
7.2.3	Desempenho acadêmico e comportamental estudantil.....	91
7.2.4	Satisfação docente.....	92
7.2.5	Satisfação discente.....	94
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
8.1	TRABALHOS FUTUROS.....	101
	REFERÊNCIAS	104
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS	109

1 INTRODUÇÃO

Observai uma grande falha das educações habituais; coloca-se todo o prazer de um lado e todo o aborrecimento de outro; todo o aborrecimento no estudo, todo o prazer nos divertimentos. Que pode fazer uma criança, senão suportar impacientemente essa regra e correr ansiosamente atrás dos jogos? (Fénelon, *apud* SNYDERS (1993), p. 34).

A citação acima foi proferida no século XVIII, e mesmo passados três séculos, a escola ainda não foi capaz de realizar o desejo expressado por Fénelon e trazer para a escola o prazer que os jovens sentem fora dela, nos jogos. Subverter esse fato é um desafio a ser encarado para que se faça da escola um lugar de experiências prazerosas, mais significativas, e da sala de aula um ambiente de aprendizado com maior envolvimento dos alunos. Esse foi o norte motivador desta pesquisa.

Professores, independentemente de suas áreas ou nível de ensino, enfrentam dificuldades metodológicas para tornar a sala de aula um espaço de aprendizagens significativas, despertar a curiosidade epistemológica, incentivar o protagonismo e o envolvimento das turmas no desenvolvimento das atividades propostas. Esses profissionais se veem diante de alunos que estabelecem uma relação puramente instrumental com o ensino, tomando-o como uma espécie de “mal necessário”. Daí a necessidade de buscar estratégias capazes de mudar essa realidade.

Jane McGonigal, premiada game designer, propõe em seu livro *Reality is Broken* (2011) e em suas palestras (MCGONIGAL, 2010) o uso da gamificação como forma de melhorar qualquer atividade cotidiana. Ela costuma argumentar que quando as pessoas jogam, elas se empenham voluntariamente em prol da atividade proposta pelo jogo, e que vivenciam sensações de bem-estar geradas por nossos sistemas de recompensa cerebral por vencermos desafios. Ela afirma ainda que os *game designers* são muito bem-sucedidos na tarefa de conseguir que as pessoas se envolvam profundamente nos jogos (afinal, centenas de milhares de pessoas estão optando por passar cada vez mais tempo jogando), e que por essa razão todas as pessoas deveriam aprender um pouco a gamificar suas próprias vidas, conquistando assim as benesses dos jogos. Desta forma, gamificar um sistema de ensino pode ser uma chance de al

cançar os resultados de envolvimento, motivação e bem-estar dos jogos no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse cenário, a pesquisadora, que é também professora de história do Ensino Básico (anos finais do Fundamental e Médio), decidiu desenvolver e implementar um modelo de gamificação de ensino. Como objetivo específico buscou-se, através deste modelo gamificado de ensino, modificar a relação dos alunos com as atividades escolares, aumentando o engajamento e diversão dos alunos na realização de atividades escolares. Este trabalho se estrutura da seguinte maneira:

- no capítulo 2 introduz-se o leitor às bases teóricas acerca de gamificação e educação que nortearam este trabalho;
- no capítulo 3 apresentam-se os principais trabalhos relacionados no estado da arte da área, bem como uma contextualização do trabalho aqui apresentado neste cenário de pesquisa;
- no capítulo 4 descreve-se a metodologia utilizada (pesquisa-ação) para o desenvolvimento e refinamento do modelo de gamificação proposto;
- no capítulo 5 inicia-se a descrição do modelo gamificado, construído a partir da metodologia de gamificação exposta na obra *For the win: how game thinking can revolutionize your business* de Werbach e Hunter (2012), e implementado na escola campo entre 2014 e 2016;
- no capítulo 6 encontram-se os resultados obtidos a partir da implementação da gamificação bem como uma discussão dos mesmos;
- no capítulo 7 descrevem-se as principais lições aprendidas em relação à criação e manutenção do modelo de gamificação, compartilhando de forma direta a experiência adquirida;
- no capítulo 8 estão as conclusões e a sinalização para trabalhos futuros.

2 GAMIFICAÇÃO E EDUCAÇÃO

A gamificação (do inglês *Gamification*), ludificação ou joguificação, vem ganhando espaço em pesquisas acadêmicas e sendo progressivamente aplicada no campo da educação (S. BORGES; REIS; DURELLI; BITTENCOURT; JAQUES; ISOTANI, 2013; MÉRCIA FIGUEIREDO, 2015). A escolha pelo uso do termo gamificação, no lugar de ludificação (que é uma tradução mais fidedigna do termo original) se justifica por ser esse o termo que vem sendo utilizado com maior frequência na literatura nacional, em comparação aos termos joguificação, ludificação ou mesmo gameficação (com o “e” da grafia de *game*).

Independente do termo usado, ela é definida como o uso de técnicas e mecânicas de jogos em outros domínios de aplicação. Seus entusiastas costumam destacar que seu uso potencialmente pode gerar motivação, engajamento e diversão semelhantes àqueles causados pelos jogos (MCGONIGAL, 2011; PRENSKY, 2010; SHELDON, 2012).

Segundo McGonigal (2011), jogos são extremamente bem sucedidos na tarefa de entreter, motivar e ativar nossos sistemas de recompensa e atenção e, de acordo com Zimmerman (2004), os jogos são capazes de, quase simultaneamente, inspirar as mais elevadas formas de cognição e respostas físicas.

Há ainda uma série de estudos que atestam os benefícios dos jogos no aprendizado, como aquele descrito por Marc Prensky (2010) e desenvolvido pelo *The Lightspam Partnership*, no qual se conclui que crianças submetidas a seis horas de jogos eletrônicos semanais tiveram uma melhora de 25% em seus vocabulários e habilidades de linguagem e de 50% na capacidade de resolução de problemas matemáticos, em comparação com crianças que não jogaram.

E não são apenas os jogos eletrônicos aqueles capazes de estimular o desenvolvimento. Kishimoto (1998) afirma que, ao permitirem a ação intencional, a construção de representações mentais, a manipulação de objetos, o desempenho de ações sensório-motoras e as trocas nas interações sociais, os jogos promovem o desenvolvimento físico, social, da afetividade e da cognição, contemplando o que Howard Gardner (1994) chamou de múltiplas inteligências, e contribuindo assim para a aprendizagem e o desenvolvimento. Segundo Lopes *apud* (RAU, 2011), no contexto escolar, os jogos são capazes de trabalhar a ansiedade, rever limites, ampliar a auto capacidade de realização, desenvolver a autonomia, aprimorar a coordenação motora, aumentar a concentração e atenção, desenvolver a antecipação de estratégia, ampliar o raciocí

nio lógico e desenvolver a criatividade.

O game designer Lee Sheldon (2012) está familiarizado com esse conhecimento. A partir de 2009, ele passou a gamificar suas aulas, na Universidade de Indiana. Os elementos de jogos implementados por ele são provenientes de jogos com vários usuários, jogados *online*, os chamados *massively-multiplayer online - MMO*. Em seu livro *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game*, ele mostra que as notas de seus alunos melhoraram e que a assiduidade quebrou recordes. Além disso, ele destaca que ele e os alunos passaram a se divertir muito mais no processo de ensino-aprendizagem. Como forma de estimular os professores a se aventurarem na experiência de aproximar jogos e aulas, Lee Sheldon (2012) publicou seu feito, descrevendo não apenas sua experiência pessoal gamificando suas aulas, mas de outros professores, de diferentes níveis de ensino, que também o fizeram, inspirados em seus relatos publicados *online* no blog *gamingtheclassroom.wordpress.com*.

Além das orientações fornecidas por Sheldon (2012), Prensky (2010) sugere uma série de formas de se levar os jogos para a sala de aula. Suas propostas vão desde levar um jogo comercial que os alunos já conhecem até usar jogos educacionais ou usar os princípios dos jogos para adicionar jogabilidade às aulas. O presente trabalho se insere nesta última proposta de Prensky (2010): o uso de princípios e mecânicas de jogos na educação, o que convencionou-se chamar de *gamificação*.

2.10 JOGO NA EDUCAÇÃO

Embora a gamificação seja uma proposta relativamente recente, a valorização dos jogos como ferramenta metodológica já possui um grande lastro nas concepções e práticas pedagógicas.

No livro “Aprender com jogos e situações-problema”, de Macedo; Petty; Passos (2009), destaca-se o posicionamento de Coll que afirma que

atitudes como estar atento, organizado e coordenar diferentes pontos de vista são fundamentais para obter um bom desempenho ao jogar e também podem favorecer a aprendizagem na medida em que a criança passa a ser mais participativa, cooperativa e melhor observadora. Além disso, a ação de jogar exige, por exemplo, realizar interpretações, classificar e operar informações, aspectos que têm uma relação direta com as demandas relativas às situações escolares (p. 14).

Essa visão é reforçada ainda por teóricos como Kishimoto (1998); Rau (2011); Castro (2010) e está fundamentada em teorias clássicas relativas aos processos psicológicos no desenvolvimento humano como as elaboradas por Piaget, Vigotsky e Wallon.

Para compreender a base teórica sobre a qual está assentada a proposta desta dissertação e a diferença entre o uso de jogos e a gamificação em si, vale a pena apresentar, ainda que brevemente, a maneira como esse assunto é abordado no campo da educação.

2.1.1 O jogo na construção da aprendizagem

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget (1971) é uma das bases para a compreensão de como se dá a aprendizagem na criança segundo as concepções construtivistas.

Embora o jogo não seja o foco dos estudos de Piaget, em sua teoria atesta-se a importância do mesmo para a cognição infantil (PIAGET, 1971; RAU, 2011) no que tange ao entendimento do jogo como vivência prática capaz de favorecer o equilíbrio (alcançada através da assimilação e acomodação de novas estruturas e esquemas cognitivos). Segundo Piaget, todo organismo vivo deve buscar o equilíbrio entre si e o meio. O equilíbrio é desfeito sempre que o sujeito se depara com um conflito (qualquer elemento novo, seja ele uma situação, uma tarefa, um objeto ou mesmo uma palavra). Assim, sempre que a criança se depara com algo novo (conflito) ela tenta encaixar esse elemento ou situação num esquema cognitivo prévio (assimilação). Percebendo que o novo objeto ou situação difere demasiadamente de seu esquema anterior ela cria um novo esquema cognitivo (acomodação) (AUGER; RICH, 2007; FILHO; PONCE; ALMEIDA, 2009), fechando então o processo de adaptação.

Analisando os mecanismos utilizados pela criança para conhecer o mundo, Piaget identifica diferentes estágios no desenvolvimento e articula a atividade lúdica aos tipos de estrutura mental na evolução da criança (assim, as crianças devem ser estimuladas através dos jogos de exercício, seguidos dos jogos simbólicos e posteriormente os jogos de regras). Assim, Piaget defende o jogo como uma situação particularmente rica para estimular a atividade construtiva da criança, por lhe oferecer conflitos que trarão desequilíbrio em seus esquemas cognitivos, estimulando os processos de assimilação e acomodação (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2009).

Outro teórico que apresenta uma contribuição fundamental no campo da educação é o psicólogo russo Lev Vygotsky, que trouxe um novo paradigma para o entendimento do processo de aprendizagem. A teoria vigotskiana enfatiza a origem histórico-social do psiquismo e atribui à cultura papel significativo na história do desenvolvimento das formas superiores do comportamento humano (FILHO; PONCE; ALMEIDA, 2009). Ainda de acordo com essa teoria é preciso distinguir dois tipos de estrutura: as primitivas, determinadas pelas características biológicas do psiquismo e as superiores, que se originam a partir do desenvolvimento social,

valorizando o homem como sujeito do processo de construção da realidade objetiva e subjetiva, privilegiando a linguagem socialmente construída, como um sistema de signos e mediador por excelência da construção das funções psicológicas eminentemente humanas (FILHO; PONCE; ALMEIDA, 2009).

Piaget estabelece fases no desenvolvimento cognitivo tendo conceitos e métodos da

biologia como elementos fundantes de sua teoria. Já Vygotsky parte de um entendimento que o conhecimento e a aprendizagem ocorrem a partir da interação social, daí sua teoria ser entendida como sócio construtivista. Segundo Vygotsky (1988), quando a criança é posta diante de uma atividade que está de acordo com seu nível de desenvolvimento (chamada de nível de desenvolvimento real - NDR), ela consegue realizar essa atividade sozinha. Por outro lado, quando a atividade proposta se encontra acima de seu nível de desenvolvimento, a criança precisa da intervenção de um agente externo. A intervenção desse agente (que pode inclusive ser uma outra criança que já tenha construído aquele conhecimento) proporcionará uma espécie de salto no desenvolvimento, colocando a criança na chamada Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Ou seja, o processo de aprendizagem e consequente desenvolvimento se dá através da interação social, que leva a criança a alcançar uma nova ZDP e ultrapassar o nível de desenvolvimento em que se encontra naquele momento. Vygotsky (1988) defende que a brincadeira e os jogos são uma fonte de desenvolvimento, pois através deles é possível alcançar o estabelecimento dos processos interativos fundamentais para o desenvolvimento social e cognitivo (VYGOTSKY, 1984; REGO, 2013).

Assim como Vygotsky, Wallon assume o materialismo dialético como fundamento epistemológico e perspectiva filosófica capaz de captar a realidade em suas mudanças e transformações. Ainda à semelhança de Vygotsky, acredita na plasticidade do sistema nervoso e na influência do meio cultural sobre o desenvolvimento. Nesse contexto, considera fundamentais para o desenvolvimento da pessoa as trocas relacionais com os outros tendo a linguagem e a cultura como elementos propulsores da evolução do pensamento (GALVÃO, 2002). Para ele, o desenvolvimento humano não acontece de forma linear e sim através de rupturas e conflitos. Trata-se de uma construção progressiva com uma sucessão de fases, cuja predominância afetiva e cognitiva se alternam.

Segundo Galvão (2002), no contexto pedagógico, as reflexões de Wallon sobre a emoção ajudam na compreensão de dinâmicas conflitantes envolvendo professores e alunos. A autora identifica dois tipos de situações conflitantes comuns nas salas de aula: atitudes de oposição sistemática ao professor por parte dos alunos (individualmente ou em grupo); agitação e impulsividade motora e, como decorrência, a perda completa de controle pelo professor e pelos alunos. Na primeira situação, além do entendimento da oposição como recurso para a construção da identidade, esse tipo de conduta deve ser entendido como um indício de uma necessidade de autonomia. O segundo caso evidencia uma divergência entre as intenções do professor de conter os alunos e a dos alunos de escapar ao controle. Tanto num caso como no outro, a reflexão sobre essas dinâmicas favorece o aperfeiçoamento da prática pedagógica, quer pela identificação dos fatores responsáveis pela turbulência (conteúdos, atitudes do professor, formas de organização do espaço ou do tempo das atividades e, particularmente, fatores ligados à inadequação das exigências posturais) quer ligados à busca de autonomia por parte dos alunos. Nessa direção,

a introdução de medidas concretas que visem possibilitar maior autonomia e responsabilidade às crianças pode diluir a oposição e

facilitar a convivência nos momentos críticos. Sem falar nos benefícios que tais medidas podem trazer para o desenvolvimento de condutas sociais importantes como a cooperação e a solidariedade (GALVÃO, 2002).

É sob esse mesmo lastro que neste trabalho se coloca a importância da introdução da atividade lúdica, na medida que o jogo, como ferramenta metodológica, favorece o engajamento ativo, espontâneo e voluntário dos participantes, favorecendo o desenvolvimento motor, cognitivo e afetivo dos participantes.

É importante destacar aqui que os teóricos da psicologia, que têm servido de suporte às práticas pedagógicas como Piaget, Vygotsky e Wallon não falam sobre gamificação, mas sobre o uso dos jogos (com ênfase, inclusive para os jogos de faz-de-conta realizados por crianças nos primeiros anos de vida). E embora existam diferenças conceituais e estruturais acerca do jogo e da gamificação, utilizam-se aqui as teorias da psicologia e da educação que apoiam o uso dos jogos a partir do entendimento de que a gamificação é capaz de proporcionar os benefícios dos jogos, assim como defende McGonigal (2011).

A implementação da gamificação não precisa, portanto, incluir o uso de jogos, mas pode fazê-lo, como forma de tornar a experiência ainda mais prazerosa. Essa junção ocorreu no trabalho aqui descrito, com o objetivo de potencializar os ganhos da ludicidade em sala de aula.

2.1.2O lúdico no processo de ensino-aprendizagem

Há um entendimento geral, baseado no senso comum, de que a atividade lúdica será sempre prazerosa e divertida. Brougère *apud* Castro (2010) chama atenção para as incongruências do uso do termo “lúdico“ ou “ludicidade“, ora visto como frivolidade, fonte de prazer, ora como instrumental para aquisição de conhecimento ou exercício de desenvolvimento de capacidades. Há uma notória influência da concepção de ócio grego nas definições do ludismo, visto que o ócio, para os povos gregos, não era a ausência apenas do trabalho, mas o caminho para a sabedoria, trilhado através da contemplação (MASI, 2000). Para maior delimitação conceitual, faz-se necessário aqui especificar o que está sendo apresentado como “ludicidade” e “lúdico”. Foram utilizados, nesta pesquisa, os conceitos de Luckesi (1998) que define a atividade lúdica como aquela capaz de propiciar a “plenitude da experiência”, e de Karl Groos *apud* Castro (2010) na qual há o entendimento das atividades lúdicas como aquelas que exigem persistência, habilidade e articulação de estratégias visando à superação de obstáculos.

Trabalhar com ludicidade, ao contrário do que se pode pensar, não significa deixar a brincadeira dominar o espaço de trabalho e simplesmente se divertir. Exige, antes de tudo, preparo teórico para que haja segurança na escolha do brinquedo, do espaço e dos objetivos adequados. Assim, o jogo deve ser visto “como um meio de estimular o desenvolvimento cognitivo, social, afetivo, linguístico e psicomotor e de propiciar aprendizagens específicas” (RAU, 2011). Daí a necessidade de uma metodologia clara na tentativa de gamificar o ensino.

O lúdico, como recurso e/ou método de ensino, já é pauta de debate comum na formação de professores da Educação Infantil e anos iniciais do Fundamental (1º ao 5º ano). Entretanto, apesar de a ciência já admitir que o lúdico é uma faceta importante e permanente em todos os estágios de nossa vida (HUIZINGA, 1971; SANTOS, 1997), o espaço que a ludicidade ocupa nos debates entre professores dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio é menor se comparados com a literatura da área voltada para professores da Educação Infantil.

O jogo em sala de aula assume uma dimensão lúdica e educativa ao mesmo tempo. Lúdica no sentido de oportunizar a fruição. E educativa não apenas no sentido de apresentar e trabalhar conteúdos didáticos, mas de propiciar um espaço no qual os alunos estarão mais livres para tomar decisões, serem ouvidos enquanto cidadãos e sujeitos históricos e, por fim, ascender para um modelo de educação capaz de libertar os alunos, no sentido freireano do termo.

2.1.3 Gamificação como exercício de liberdade

Para Freire (2010), “ensinar exige disponibilidade para o diálogo”, o que implica o respeito às diferenças e a abertura respeitosa aos outros, além do reconhecimento do que se sabe e do muito que se tem a aprender (condição de incompletude, de se saber inacabado). Ao respeitar as diferenças, não se pode desejar que os processos de ensino-aprendizagem sejam os mesmos para todas as pessoas, em todos os tempos históricos. Assim, é preciso manter-se atento às necessidades dos educandos, oportunizando suas falas e aprendendo com eles, admitindo nesse momento que não se sabe tudo, e que é possível, sempre, aprender com o outro. Desta forma, os bons professores devem ter a consciência de que não são os únicos com coisas a dizer. Além disso, admitir que não se sabe tudo é admitir estar sempre em construção e manter-se em diálogo com o mundo. Repousar sua segurança na própria inconclusão é uma atitude humilde que permite a abertura ao mundo e ao outro. Com essa postura, segundo Freire, é possível olhar com atenção para os educandos, analisar seu universo e garantir ao diálogo papel central na relação com eles.

Não há como estabelecer um clima de abertura ao diálogo sem apreender a cultura juvenil, sem ouvir seus anseios e vozes. Sem a escuta e o respeito, envolver uma turma inteira durante as aulas, nos dias de hoje, torna-se um verdadeiro desafio. O aparente desinteresse dos alunos (com conversas, dispersão, ou mesmo posturas abertamente espinhosas), ao contrário do que seria cômodo dizer, não é maldade de uma geração facilmente taxada de mal-educada ou irresponsável. Em verdade, precisamos admitir, estamos diante de educandos que deixam flagrante a monotonia do ensino, denunciam a urgência da mudança, rejeitam a situação de opressão imposta por uma pedagogia baseada numa “educação bancária”, no domínio, no silenciamento e na ideia de que bom professor é aquele que descarrega o maior volume de informações nos alunos, vistos como recipientes vazios, e que “quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão” (FREIRE, 1983).

Talvez essa fórmula funcione num ambiente com indivíduos-objetos, sujeitos que desco-

nhecem sua historicidade, coisificados, controláveis (a exemplo dos personagens do Admirável mundo novo de Huxley (2014)). Ao entrar numa sala de aula de adolescentes hoje em dia fica fácil perceber que não é simples, nem se deve, impor esse funcionamento. A fórmula bancária não mais é aceita. Somos testemunhas de uma mudança cultural, da qual as instituições escolares não estão isentas, que resultou no surgimento de estudantes empoderados para questionar as práticas e posturas autoritárias de seus professores. Os educandos hoje rejeitam o papel de receptáculos passivos, de depósitos de informação e deixam evidente que precisamos, agora, construir uma ação verdadeiramente dialógica.

Mas, em *Pedagogia do oprimido* (1983), Paulo Freire nos ensina que o diálogo só é possível entre indivíduos livres e abertos à escuta atenta. Quando temos, numa mesma sala de aula, um professor temeroso em cumprir o currículo, e alunos que já não se interessam pelos conteúdos escolares e pela forma que o mesmo é apresentado, então não temos diálogo. Nenhuma das partes envolvidas nesta situação está disposta a escutar e assim não há como criarmos uma relação dialógica, horizontal e amorosa.

Olhando os educandos com amorosidade e respeito em primeiro lugar, supera-se a concepção autoritária de que é preciso disciplinar os alunos, transformá-los, dominá-los. Ser dominado implica aceitar um molde externo a si, dobrar-se a si mesmo em razão e favor de outrem. Em *Pedagogia do oprimido* (1983), Paulo Freire se coloca firmemente contra a dominação e conquista. Ele afirma que “a ação conquistadora é necrófila”, pois ao imprimir sua forma no conquistado, o conquistador o torna ser ambíguo, hospedeiro, vazio, portanto, de si mesmo (1983). Por esta razão, se um educador julga amar e respeitar seus educandos, não deve querer moldar-lhes o espírito. Reconhecerá, pois, que isso seria matá-los, e que precisamos, ao contrário, escutá-los verdadeiramente, valorizarmos quem são, o que dizem, o que querem.

Nesse sentido, criar um modelo de ensino gamificado com a participação dos alunos no processo não é apenas aproximarmos-nos de um universo jovem, mas permitir o protagonismo estudantil, através das escolhas que os mesmos poderão fazer dentro do modelo.

Os jogos, conceitualmente, são atividades que seguem regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias. As regras restringem as ações dos jogadores, impondo um sentimento de tensão e alegria (HUIZINGA,1971). Segundo McGonigal (2011) e Koster (2005) os bons jogos criam um sistema de regras amplo o suficiente para permitir um grande leque de escolhas de ações para os jogadores. Em *A theory of fun for game design*, Koster (2005) afirmou que quanto mais escolhas o jogo permite, melhor ele será. Melhor no sentido de proporcionar mais sentimentos positivos de auto realização e satisfação, e melhor também no sentido de ter uma vida mais longa (podendo ser jogado por vários anos sem perder o fator diversão). Sendo assim, quanto mais escolhas o modelo gamificado permite que se faça, mais libertador esse modelo será. Desta maneira, jogos e sistemas gamificados de ensino dialogam com Paulo Freire ao estimularem a autonomia e protagonismo dos educandos, instigando-os a fazer escolhas verdadeiramente relevantes para sua vida escolar (como decidir quando farão as avaliações de aprendizagem, ou qual será o modelo de aula adotado, ou mesmo alterando o

sistema de pontuação das avaliações).

A educação libertadora defendida por Freire (1983;2010) prepara o indivíduo para posicionar-se politicamente diante do mundo, pois o torna capaz de ler o mundo, fazer escolhas e buscar conhecimento de forma autônoma. Essas são habilidades defendidas e valorizadas hoje no campo da educação internacionalmente e já foram incorporadas como objetivos educacionais dentro de projetos de políticas públicas em diversos países, inclusive o Brasil, através das chamadas “competências para educação do século XXI”, elaborada colaborativamente entre o Brasil e outros 14 países.

2.1.4 Gamificação e as competências para a educação do século XXI

Em 2014 foi realizado no Brasil o Fórum Internacional de Políticas Públicas: educar para as competências do século XXI. Na ocasião, líderes do governo e estudiosos da educação de 14 países se reuniram visando à identificação das competências cognitivas e socioemocionais que sustentam o aprendizado, além de discutirem políticas públicas para fomentar tais competências e estratégias para melhor avaliá-las.

O conceito de “Educação para o século XXI” inspira-se no Paradigma do Desenvolvimento Humano, proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. O documento supracitado enfatiza aspectos socioemocionais que capacitam as pessoas a buscarem o que desejam, tomarem decisões, estabelecerem objetivos e persistirem diante de adversidades. Nesse sentido, a educação do século XXI deve desenvolver a capacidade de mobilizar, articular e colocar em prática conhecimentos, valores, atitudes e habilidades, sejam no âmbito cognitivo, ou socioemocional (DELORS; CHUNG et al., 1999).

No aspecto da competência socioemocional, deve-se fomentar a capacidade do indivíduo de estabelecer relações interpessoais, além de compreender e governar as próprias emoções, estabelecer e alcançar metas, tomar decisões e enfrentar situações adversas de forma criativa, construtiva e responsável. No aspecto da competência cognitiva deve-se desenvolver habilidades como “interpretar, refletir, raciocinar, pensar abstratamente, assimilar ideias complexas, resolver problemas e generalizar aprendizados” (SENNÁ, s/d).

As competências refletem o conhecimento adquirido e relacionam-se entre si de forma que as competências socioemocionais dão suporte para o aprendizado das competências cognitivas. Segundo o documento,

não é novidade para os educadores a ideia de que estudantes mais organizados, focados e confiantes aprendem mais, da mesma maneira que alunos mais persistentes e resilientes tendem a se comprometer com objetivos de longo prazo e a lidar melhor com frustrações e conflitos. Sabe-se, por exemplo, que o ato de aprender os conteúdos curriculares não envolve apenas competências ligadas à velocidade de raciocínio e à memória, mas exige também motivação e capacidade de controlar a ansiedade e emoções. A criatividade, por sua vez, envolve a capacidade de refrear formas tradicionais de pensamento e requer boa dose de autoestima e confiança (SENNÁ, s/d).

Os jogos favorecem o desenvolvimento de competências socioemocionais e cognitivas à medida que estimulam a iniciativa, a concentração, a persistência, o controle emocional e a busca pelo entendimento dos conteúdos para além da escola (RAU, 2011; CASTRO, 2010; ALVES; BIANCHIN, 2010; MACEDO; PETTY; PASSOS, 2009). Há, portanto, uma ampla possibilidade de promover a formação do sujeito não apenas com a preocupação para os conteúdos didáticos, mas nutrindo também as competências socioemocionais que subsidiarão a aprendizagem cognitiva.

3 ESTADO DA ARTE

Há uma série de trabalhos publicados na área de gamificação nos últimos anos. Neste capítulo descrevemos os principais trabalhos relacionados à pesquisa conduzida nesta dissertação. Aqui, o escopo da revisão da literatura tem foco no uso de gamificação na educação, desconsiderando trabalhos que aplicam a mesma em outros domínios.

Dentre os trabalhos que utilizaram ou desenvolveram metodologias de gamificação para o processo de ensino-aprendizagem, três tipos de pesquisas são revisadas: Mapeamentos e Revisões da Área, que sintetizam achados de diversos trabalhos sobre o tema; Pesquisas Teóricas, que discutem as possibilidades e problematizam o uso dos conceitos de gamificação no contexto educacional; Pesquisas Empíricas, que apresentam experimentos do uso de gamificação diretamente com alunos e professores em diferentes ambientes de ensino.

3.1 MAPEAMENTOS E REVISÕES DA ÁREA

Pesquisas que apresentam mapeamentos e revisões sistemáticas são considerados como pontos de partida para a investigação da área. Fiona Fui-Hoon Nah et al. (2014) publicaram uma revisão de literatura acerca do uso da gamificação em contextos educacionais, analisando 15 artigos. Seu trabalho destacou como principais conclusões:

- o uso de oito elementos de jogos, utilizados extensivamente. Estes são pontos, níveis, insígnias, quadro de líderes, prêmios, barras de progresso, enredo e feedback;
- o uso de gamificação vem aumentando;
- de forma geral os trabalhos visitados apresentam como resultados, por parte dos alunos, ganhos de motivação, engajamento, e senso de conquista;
- por outro lado, os autores também revelam que estudos sistemáticos para avaliar o impacto que o uso de gamificação tem na aprendizagem estão em estágio inicial;
- por fim, os autores sugerem o uso da metodologia chamada *Design Science* para a condução do uso da gamificação na educação por praticantes e pesquisadores. Tal

metodologia enfatiza o uso da característica iterativa comum a processos de design, para que esta seja também aplicada na pesquisa.

Dicheva et al. (2015) fazem um mapeamento sistemático de publicações que discutem explicitamente os impactos da gamificação na educação. Eles analisaram publicações dos repositórios: ACM Digital Library, IEEE Xplore, ScienceDirect, SCOPUS, Springer Link (books), ERIC e Google Scholar. Os autores excluíram trabalhos que usavam gamificação mas não estava diretamente ligados à aprendizagem. Ao fim da coleta foram analisados 34 artigos, submetidos a uma análise temática. Para isso, os artigos foram categorizados segundo os critérios a seguir: elementos de jogos; contexto da gamificação (nível de ensino, tipo de aplicação, disciplina gamificada); implementação; e resultados disponíveis para avaliação. Como conclusões, os autores apontam:

- que os princípios educativos de design de gamificação que se mostram mais recorrentes foram: status visual, engajamento social e liberdade de escolha;
- as mecânicas mais utilizadas são pontos, insígnias, e quadro de líderes;
- a maior parte das gamificações foram voltadas para educação mista;
- dos 34 artigos analisados, apenas dois são voltadas para educação infantil, enquanto que os outros 32 focam ensino superior e treinamento;
- a disciplina mais gamificada foi Ciências da Computação;
- a maior parte dos artigos trata de gamificação para *Learning Management Systems*;
- e por último, a maioria dos trabalhos repostam resultados positivos a partir do uso da gamificação.

Peixoto et al. (2015) realizaram um mapeamento sistemático sobre a aplicação de gamificação em softwares educativos, especificamente no contexto nacional. Os autores identificaram 13 instituições brasileiras ligadas a pesquisas no tema. Em relação aos trabalhos revisados, os autores do mapeamento afirmam existir uma lacuna nas informações apresentadas. Por exemplo, somente metade dos trabalhos encontrados especifica as modalidades de ensino em que se enquadravam seus experimentos. Mais além, sobre o formato do experimento, os autores afirmam que “apenas um estudo apresentou uma metodologia empírica para validação”. Por fim, eles concluem que a plataforma mais usada para a aplicação da gamificação é a plataforma web.

Kolck et al. (2015) apresentam um “mapeamento sistemático sobre as características individuais na gamificação de ambientes virtuais de aprendizagem”. No total 7 artigos são analisados buscando identificar a relação entre o perfil do usuário e os elementos de gamificação do sistema. Como conclusões, os autores apontam que alunos com características podem reagir de forma diferente aos elementos de gamificação. A característica avaliada como mais relacionada a discrepância nas reações dos alunos é a idade.

Borges et al. (2013) realizaram um mapeamento sistemático sobre gamificação aplicada à educação. No total, os autores analisam 26 trabalhos dos quais, eles apontam, a grande maioria é voltada para a Educação Superior. Os autores listam também os objetivos mencionados em cada um dos trabalhos. Dentre os objetivos, o mais citado foi o engajamento, seguido da maximização do aprendizado, mudança do comportamento, socialização e aprimoramento das habilidades.

Figueiredo et al. (2015) apresentam uma revisão do estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil sobre gamificação na educação, tendo como base de pesquisa o Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames) e as dissertações e teses publicadas nos últimos anos. Sobre as limitações tecnológicas do contexto nacional, como discussão, os autores colocam que “ainda que um professor não tenha possibilidade de trabalhar no ciberespaço com seus alunos pela ausência ou precariedade de recursos tecnológicos, isso não define a impossibilidade de aproximação entre a sua prática e as práticas culturais da cibercultura. Uma delas é o game, pois é possível trazer elementos da mecânica de jogos para diferentes atividades, inclusive as pedagógicas, através da gamificação de conteúdos, materiais didáticos e dinâmicas das aulas”. Mais além, os autores entendem que no Brasil ainda não existem “fundamentos sólidos do que é uma prática pedagógica gamificada, tampouco se encontra uma perspectiva teórica interdisciplinar que consiga abarcar os diversos elementos implicados”. Por fim, sugerem também investir na formação de professores para melhor apropriação dessa cultura.

3.2 PESQUISAS TEÓRICAS

Existe também um conjunto de pesquisas que exploram a gamificação na educação de forma conceitual. Gabriela Kiryakova et al. (2014) publicaram um estudo que tinha como objetivo analisar a natureza e benefícios do uso da gamificação, além de oferecer ideias acerca da implementação da gamificação na educação. É importante ressaltar que o trabalho desconsidera as mudanças culturais e teóricas que ocorreram no campo da educação, creditando toda a urgência de novas abordagens no surgimento de uma geração de alunos com acesso às tecnologias digitais; elenca apenas desafios, pontos, níveis e quadro de líderes como elementos de jogos da gamificação; culpabiliza os alunos pelo que é apontado no texto como o maior problema da educação: falta de engajamento; e credita aos professores a missão de resolver este problema utilizando novas técnicas e novas abordagens.

O trabalho de Lincoln e Reiners (2015) traz uma conceituação detalhada sobre gamificação, além de se preocupar em diferenciar a gamificação de outros termos, como os Serious Games. Os autores discutem o modelo de gamificação proposto pelos autores Werbach e Hunter (2012), oferecendo uma breve explicação do modelo. Há ainda uma série citações de críticas positivas e negativas ao uso da gamificação. E por fim os autores concluem que a Gamificação em si não é nem boa, nem ruim, é neutra. Quando bem aplicada pode gerar resultados positivos, quando não, gerará resultados negativos.

Lopes et al. (2015) realizaram um estudo sobre o uso alguns de elementos de gamificação

no contexto educacional brasileiro. Dentre os resultados, os autores afirmam que os elementos de Narrativa e Níveis são considerados como relevantes do ponto de vista dos alunos, e podem ser aplicados em ambientes mono e multiusuários.

3.3 PESQUISAS EMPÍRICAS

Os principais trabalhos relacionados se enquadram como pesquisas empíricas. Nestas pesquisas, modelos de gamificação são propostos e testados de forma experimental junto a alunos e professores. Trabalhos com esse formato se aproximam da pesquisa proposta nesta dissertação e são descritos a seguir.

No artigo “*Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes*”, Dominguez et al. (2013) tinham por objetivo verificar as teorias que sugerem que a gamificação pode ser usada na educação web como ferramenta para aumentar a motivação e engajamento dos estudantes. Para tanto, os autores planejaram e construíram um *plugin* de gamificação para uma plataforma de *e-learning* no ensino superior. No artigo, entende-se gamificação como:

- 1 o uso de elementos de jogos em outros contexto diferentes,
- 2 utilizando softwares que tenham o objetivo de aumentar o engajamento e a motivação.

É importante ressaltar que a segunda parte desta definição exclui diversos trabalhos potencialmente relacionados. Os autores destacam que, as atividades gamificadas da plataforma de *e-learning* foram feitas de forma a parecer o máximo possível com as atividades tradicionais da versão não gamificada da plataforma¹. Por apontar uma série de dificuldades para incorporar elementos de jogos no sistema, utilizou-se um conjunto limitado de elementos que são: desafios, insígnias e quadro de líderes. Ao fim da experiência os autores concluem que a gamificação parece ter potencial para aumentar a motivação estudantil, embora acreditem que mudanças mais significativas no seu sistema sejam necessárias para alcançar resultados mais positivos.

De forma similar aos valiosos relatos contidos no livro de Lee Sheldon, “*The Multi-player Classroom*”, o artigo de Alexandru Iosup e Dick Epema, “*An experimence report on using gamification on technical higher education*” (2014), certamente traz um dos depoimentos mais significativos em termos de experiência com gamificação que pudemos encontrar. Trata-se do relato e análise de uma implementação de quatro anos de gamificação em dois níveis de ensino superior: graduação e mestrado. A experiência contou com a participação 450 alunos. Foram utilizados sete elementos de jogos (a saber: pontos; níveis, acessos e poderes; quadro de líderes; insígnias; repetições de engajamento social; e habilitação de novos conteúdos. Não fica claro, contudo, como foi usada cada mecânica e dinâmica. Os resultados apontam para um aumento da assiduidade, aprovação, participação e satisfação estudantil em relação às disciplinas ministradas. Os pesquisadores publicaram ainda uma mé-

¹Apesar de compreender a preocupação em não gerar estranhamento, essa decisão pode ter comprometido a gamificação como um todo, visto que a mudança entre sistema gamificado e sistema tradicional não deve ser meramente estética, mas deve partir de paradigmas e objetivos diferentes.

dia de quanto tempo foi necessário se dedicar para adaptar as disciplinas à gamificação, e afirmam estar aprofundando as análises através de questionários e novas perguntas de pesquisa.

3.3.1 Contexto nacional e resumo comparativo

Durante a revisão da literatura desta dissertação, um esforço adicional foi realizado para identificar e analisar experiências relacionadas ao uso de gamificação na educação no contexto nacional. Esta busca leva em consideração principalmente que as particularidades do contexto da educação nacional (em cada um dos seus níveis) são elementos relevantes influenciadores em experimentações metodológicas. Assim, ao entender como outros trabalhos experimentaram a gamificação no contexto nacional, incluímos as particularidades deste contexto na nossa análise.

A busca por pesquisas sobre o uso de gamificação na educação no contexto nacional foi realizada na base de artigos das edições dos últimos cinco anos do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)². Duas buscas foram realizadas no portal de publicações do CBIE (<http://www.br-ie.org/pub/index.php>), pelos termos “gamificação” e “*gamification*”. Artigos sobre jogos educacionais foram excluídos. Artigos sobre gamificação em outros cenários, que não são de educação (escolas, universidades, etc.) também foram excluídos. Artigos sobre a apresentação de laboratórios e grupos de pesquisa foram excluídos. Por fim, artigos que apresentavam sistemas sem nenhum tipo de validação com usuários também foram excluídos.

Os resultados desta busca levaram à adição dos seguintes trabalhos nesta revisão: Brazil e Baruque (2015), Seixas et al. (2014), Espada et al. (2015), Neto et al. (2015), Aguiar (2015), Maekawa et al. (2015), Fernandes et al. (2015), Valerio et al. (2015), Ramos e Pimentel (2015), e Andrade e Canes (2013). Além disso, dois trabalhos que mencionam metodologias e taxonomias para modelos de gamificação foram incluídos, sendo estes: Simões et al. (2013) e Petrovic e Ivetic (2012).

Os trabalhos adicionados estão compilados na tabela 1. A tabela apresenta um extensão dos resultados apresentados por Seaborn e Fels (2015), que também avaliaram diversos critérios em trabalhos sobre gamificação na educação. Para todos os casos em que determinada classificação se enquadrava como Não-descrita ou Não-definida no trabalho o código N/D foi usado como identificador. A tabela ilustra os critérios a seguir:

²O CBIE “é um evento anual da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), de caráter internacional, que busca promover e incentivar as trocas de experiências entre as comunidades científica, acadêmica, profissional, governamental e empresarial na área de Informática na Educação. Assim, visa a promover discussões e propor soluções para melhorias na educação com o apoio de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)” (<https://sabertecnologias.com.br/cbie/>). O CBIE inclui na sua organização diversos eventos, entre eles o Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). Por sua vez, o SBIE “é um evento anual promovido pela Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE) da SBC. Tem como objetivos divulgar a produção científica nacional nesta área e proporcionar um ambiente para a troca de experiências e ideias com empresários, profissionais, professores, estudantes e pesquisadores nacionais e estrangeiros. O SBIE é dirigido à comunidade de Informática na Educação e pesquisadores de áreas afins. O SBIE teve a sua primeira edição realizada em 1990 no Rio de Janeiro, tendo sido realizada anualmente” (<http://www.cbie2016.facom.ufu.br/pt/eventos/sbie>).

- Meses: corresponde o tempo em meses que o modelo de gamificação utilizado pelos autores foi aplicado e testado. No caso do teste ou experimentação ter duração menor do que 1 mês foi utilizado o código <1.
- Nível: indica o nível de ensino em que o modelo foi testado, podendo ser Infantil (Inf.), Fundamental (Fund.), Médio (Méd.) e Superior (Sup.).
- Alunos: explicita o número de alunos que testou e validou o modelo de gamificação utilizado.
- Origem: indica se o modelo de gamificação utilizado teve origem de concepção Própria (criado pelos os autores), ou se um modelo de Terceiros foi replicado.
- Metodologia: detalha se alguma metodologia foi mencionada pelos autores como guia para a concepção, implantação e adaptação do modelo em utilização.
- Elementos: descreve os elementos (ex.: mecânicas) de gamificação utilizados no modelo explorado pelo trabalho.
- Perfis: indica se os autores mencionaram no texto a existência de diferentes perfis de jogadores de forma relacionada as teorias de Bartle (1996) e Lazzaro(2004;2009).
- Avaliação: detalha quais formas de avaliação foram utilizadas para entender o impacto do uso do modelo de gamificação aplicado.
- Escopo: indica qual foi o escopo de aplicação do modelo utilizado. Opções de escopo são uma Atividade específica dentro do contexto educacional (ex.: escrita colaborativa); uma Disciplina (ex.: Matemática no ensino fundamental ou Análise e Projeto de Sistemas em um curso de graduação); uma Instituição, no caso de um modelo que afete várias disciplinas de forma interligada (ex.: uma escola em que os recursos ganhos em uma disciplina possam trazer benefícios em outras).
- Plataforma: indica qual plataforma foi usada para a implementação do sistema, podendo ser Analógica (recursos simples e tangíveis como quadros, cartazes, etc), Windows, Linux, Mac OS, Android, iOS e Web.
- Contexto: indica se o modelo foi testado no Brasil (Nacional) ou em outro país (Internacional).
- Resultados: detalha os resultados percebidos pelos autores devido à aplicação do modelo de gamificação em questão.

3.4 DISCUSSÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A seguir discutimos proposições e evidências coletadas a partir da revisão do estado da arte. Considerando os trabalhos revisados, analisamos aspectos específicos sobre a criação e refinamento dos modelos de gamificação tanto no contexto nacional quanto internacional.

Tabela 1: tabela comparativa contendo pesquisas contendo experimentação do uso de gamificação no ensino nos contextos nacional e internacional. Esta tabela é uma extensão ao comparativo apresentado por Seaborn e Fels (2015), tanto em quantidade quanto em número de critérios analisados.

Fonte	Meses	Nível	Alunos	Origem	Metodologia	Elementos	Perfis	Avaliação	Escopo	Plataforma	Contexto	Resultados
Gasland (2011)	6	Sup.	25	Própria	Design Process	Pontos e Progressão	N/D	Testes e Questionário	Disciplina	Web	Internacional	Mistos, sem impacto consistente
Foster et al. (2012)	<1	Sup.	300	Própria	N/D	Conquistas	N/D	Questionário e Entrevistas	Atividade	Analógica	Internacional	Positivos, aumento na segurança e no entendimento dos objetivos de aprendizagem
Li et al. (2012)	1	Sup.	14	Própria	N/D	Desafios, Níveis, Recompensas, Pressão Temporal, Pontos, Mini-Jogos, Insignias e Placar	N/D	Questionário	Atividade	Windows	Internacional	Positivos, impactos no engajamento, divertimento e aprendizagem
McDaniel et al. (2012)	6	Sup.	138	Própria	N/D	Insignias e Placar	N/D	Grupo Focal e Questionário	Disciplina	Web	Internacional	Mistos, desempenho modestamente afetada
Denny (2013)	<1	Sup.	1031	Própria	N/D	Insignias	N/D	Métricas e Questionário	Atividade	Web	Internacional	Positivos, engajamento mais duradouro
Dominquez et al. (2013)	6	Sup.	211	Própria	N/D	Níveis, Desafios, Insignias e Placar	Sim	Métricas e Questionário	Disciplina	Web	Internacional	Mistos, maior motivação inicial, notas melhores e capacidades de escrita e participação piores
Goehle (2013)	6	Sup.	60	Própria	N/D	Pontos, Progressão, Conquistas e Recompensas	N/D	Métricas e Questionário	Disciplina	Web	Internacional	Positivos, maior parte dos estudantes mais motivados
Snyder e Hartig (2013)	24	Sup.	169	Própria	N/D	Recompensas	N/D	Métricas e Questionário	Disciplina	Analógica	Internacional	Positivos, maior participação e engajamento
Iosup e Epema (2014)	48	Sup.	450	Própria	N/D	Pontos, Níveis, Poderes, Insignias, Tutorial, Times e Conteúdos Bloqueados	Sim	Métricas e Questionário	Disciplina	Analógica	Internacional	Positivos, melhor desempenho, participação e satisfação
Brazil e Baruque (2015)	6	Sup.	25	Própria	N/D	Pontos, Insignias, Placar, Títulos, Conquistas e Músicas	N/D	Questionário	Disciplina	Web	Nacional	Positivos, melhoria aprendizagem apontada por maior parte dos alunos
Seixas et al. (2014)	12	Fund.	61	Terceiros	N/D	Insignias	N/D	Observação, Entrevistas e Questionário	Disciplina	Web	Nacional	Positivos, maior engajamento
Espada et al. (2015)	<1	Sup.	N/D	Própria	N/D	Pontos, Recompensas, Níveis, Placar, Perfil, Insignias, Conquistas e Equipamentos	Sim	Relatório de Experiência e Métricas	Atividade	Web	Internacional	Positivos, motivação e qualidade da escrita
Neto et al. (2015)	12	Méd.	60	N/D	N/D	N/D	N/D	Métricas	Atividade	N/D	Nacional	Positivos, melhor desempenho
Aguiar (2015)	<1	Sup.	30	Própria	N/D	Pontos	N/D	Métricas	Atividade	Analógica	Nacional	Positivos, melhor desempenho
Maekawa et al. (2015)	6	Sup.	29	Própria	N/D	Desafios, Transações, Recompensas, Pontos, Placar, Níveis, Insignias	N/D	Métricas, Questionário	Disciplina	Analógica	Nacional	Mistos, melhor desempenho em alguns casos, maior engajamento
Fernandes e Castro (2013)	6	Méd.	15	Própria	N/D	Pontos, Placar	N/D	N/D	Atividade	Analógica	Nacional	N/D
Valerio et al. (2015)	<1	Sup.	18	Própria	N/D	Níveis, Desafios, Pontos, Recompensas	N/D	Métricas, Questionário	Atividade	Windows	Nacional	Positivos, melhor desempenho
Ramos e Pimentel (2015)	<1	Méd.	32	Própria	Simões et al. (2013)	Pontos, Placar, Avatar	N/D	Questionário	Disciplina	Web	Nacional	Positivos, maior engajamento
Andrade e Canese (2013)	6	Sup.	54	Própria	Petrovic e Ivetic (2012)	Pontos, Placar, Insignias	N/D	Métricas	Disciplina	Web	Nacional	Positivos, melhor desempenho

Trabalhos foram descartados a partir do critério de não conter nenhum tipo de experimentação. Dentre esses trabalhos, diversos casos incluíam o desenvolvimento de um sistema computacional (em geral pra *web* e *mobile*), incluindo todas as funcionalidades planejadas (ELLWANGER; SANTOS; MOREIRA, 2014; STAMATO et al., 2015; FRANÇA; REATEGUI, 2013; VEIGA et al., 2015; FIGUEIREDO; MEDEIROS, 2015; PEREIRA; SILVA; FÁVERO, 2015). Este tipo de abordagem oferece o risco de que o esforço de

desenvolvimento do sistema seja direcionado para um modelo de gamificação com falhas conceituais que só seriam percebidas ao aplicá-lo no contexto alvo.

Lincoln e Reiners (2015) alertam que a gamificação é uma ferramenta, e que uma vez aplicada de forma superficial ou negligente pode inclusive trazer efeitos negativos. Ao observar a tabela 1 é possível verificar que em algumas das experiências revisadas os resultados obtidos são mistos, demonstrando ambos efeitos positivos e negativos como respostas do modelo utilizado. Mais além, em alguns trabalhos o número de elementos de jogos que foi explorado é consideravelmente pequeno (tabela 1). Existem inclusive trabalhos que se resumem à tríade *Points-Badges-Leaderboard* (PBL). Limitar o uso de gamificação à PBL é apontado por alguns autores como uma possível falha no conceito do sistema; Werbach e Hunter (2012) sugerem inclusive que o uso exclusivo de PBL pode não ser suficiente para adotar o termo gamificação. Nah et al. (2014), após fazer uma revisão da literatura sobre o uso de gamificação na educação, sugerem praticantes e pesquisadores que apliquem a metodologia *Design Science* para o desenvolvimento de sistemas de gamificação. Um dos pontos-chaves desta metodologia é o caráter iterativo, que define o processo como voltas que passam pelas fases de concepção, implementação e testes várias vezes.

Como detalhado na tabela 1, poucos estudos longos foram encontrados no contexto nacional. Apenas um dos trabalhos teve duração de um ano, os demais estudos nacionais tiveram duração igual ou inferior a um semestre. Em particular, a duração de implantação e validação dos sistemas é uma importante medida para entender o impacto do sistema no engajamento em médio e longo prazo. Assim, o interesse de entender como manter os ganhos observados em engajamento, desempenhe entre outros é um desafio claro. Inclusive, dentre os trabalhos revisados, apesar de em alguns casos o tempo de experimentação do modelo ser longo (4 anos para Iosup e Epema (2014)), a experiência dos alunos com o sistema não apresenta a mesma continuidade, visto que uma vez que os alunos terminam a disciplina em questão (ao fim de um ano letivo por exemplo) eles não mais estão em contato com o modelo de ensino gamificado.

Borges et al. (2013) mostram que em sua maioria, até a data do mapeamento realizado (2013), os trabalhos sobre o uso de gamificação na educação se concentram no Ensino Superior. Na sua revisão, dos 26 trabalhos mapeados, somente 2 se enquadram no Ensino Fundamental. No nosso caso, como pode ser observado na tabela 1, dos 19 trabalhos listados, 15 são aplicados no Ensino Superior, sendo outras 3 pesquisas aplicadas no Ensino Médio e 1 no ensino Fundamental. Kolck et al. (2015), ao realizar um mapeamento da área, verificam que a idade é uma das características do aluno que potencialmente afeta sua relação com os elementos da gamificação.

Borges et al. (2013) também mencionam os objetivos mais citados em trabalhos da área. Os 5 objetivos mais citados são: engajamento, maximização do aprendizado, mudança do comportamento, socialização e aprimoramento das habilidades.

Figueiredo et al. (2015) discutem o fato de que limitações tecnológicas do contexto, por exemplo uma escola sem equipamentos ou internet, não são necessariamente limitantes para a assimilação da gamificação como cultura para aquele ambiente. Os autores colocam também a importância da formação do professor da perspectiva de uma cultura de ensino gamificada.

3.4.1 Posicionamento no estado da arte

Na tabela 1 observamos o panorama de trabalhos que incluem experimentação é diverso, porém, em nenhum dos casos revisados os autores definem de forma explícita qual metodologia foi utilizada para criar, testar e refinar o modelo de gamificação proposto por eles. De forma geral, os trabalhos não mencionam o caráter de prototipação e adaptação do modelo aos resultados obtidos. Também observamos que poucos trabalhos mencionam preocupação direta com a personalização do modelo proposto, atendendo a tipos de jogadores diferentes. Por fim, nos trabalhos observados (com exceção do trabalho de Iosup e Epema (2014)) o escopo da aplicação do modelo estava fechado para uma disciplina (ex.: matemática) ou uma atividade específica (ex.: escrita colaborativa). Assim, a aplicabilidade dos modelos não foi explorada em um escopo mais aberto que afetasse a instituição de forma mais ampla.

Considerando este panorama, no trabalho desenvolvido nesta dissertação buscamos atender explorar a criação e adaptação continuada de um modelo de gamificação. Assim dois pontos chave são levados em consideração, o primeiro é o tempo de experimentação continuada. Visamos a utilização de um modelo de ensino gamificado que atenda alunos ao longo dos anos, mesmo que eles terminem com sucesso o ano anterior, ao permanecerem na instituição eles vão continuar inseridos no modelo³. O segundo ponto é que buscamos uma metodologia para

criação e adaptação do modelo que permita aperfeiçoá-lo iterativamente além de atender melhor o critério de uso continuado.

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta dissertação sobre o uso combinado da pesquisa-ação com os 6 passos de Werbach e Hunter (2012) visa, dentre outros objetivos, testar, refinar e validar o modelo de gamificação proposto, mesmo antes de implementá-lo em uma solução computacional. Ao realizar a experimentação em um nível de protótipo de baixa fidelidade, é possível minimizar o esforço de implementação e ajustes de um sistema computacional. A metodologia utilizada é descrita em detalhes no capítulo seguinte.

Neste trabalho, buscamos também a construção de um modelo de ensino gamificado com abertura para um uso exploratório de dinâmicas e mecânicas. Em parte, esta iniciativa visa abranger a construção do sistema para outros paradigmas além do PBL. Em parte também

³O uso continuado é em particular aplicável para alunos do ensino médio e fundamental visto que as disciplinas se mantêm ao longo dos anos.

buscamos atender diferentes tipos de jogadores, a partir do entendimento que algumas mecânicas e dinâmicas específicas favorecem mais uns tipos de jogadores do que outros.

Por fim, o modelo de gamificação desenvolvido neste trabalho é pensado como um modelo amplo que pode ser instanciado em diferentes disciplinas. Buscamos atender o escopo Institucional⁴ mencionado previamente, em que tendo o modelo aplicado em mais de uma disciplina, os jogadores continuem se sentindo participando de um único sistema gamificado integrado.

⁴No nosso caso a Instituição é a escola-campo.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA: PESQUISA- AÇÃO

A metodologia aplicada neste trabalho foi a pesquisa-ação: linha de pesquisa social que tende a ser usada não apenas pelas ciências sociais, mas em educação, militância política ou sindical, além de pesquisas na área de organização, serviço social e difusão de tecnologia no meio rural. Trata-se de um método que não apresenta preocupação com dados quantitativos empíricos das pesquisas científicas tradicionais, pois tem natureza deliberativa, e pretende alcançar a compreensão das situações-problema e soluções privilegiando a interação entre pesquisadores e membros da situação investigada (THIOLLENT, 2011).

TRIPP (2005) explica que a pesquisa-ação foi usada como termo geral, no qual podem estar contidos outros quatro tipos de pesquisa: a pesquisa empírica, a pesquisa diagnóstico, a pesquisa participante e a pesquisa experimental. Independentemente do modelo, a pesquisa-ação é um processo que segue o ciclo genérico investigação-ação, no qual a prática é aprimorada pela oscilação sistemática entre agir e investigar. Ele ressalta ainda que a pesquisa-ação tem um caráter pragmático, embora se diferencie da prática em si.

As diferenças entre pesquisa-ação e prática mostram-se mais evidentes quando se percebem algumas características que regem as tomadas de decisão na prática e na pesquisa-ação. Na prática, essas decisões baseiam-se no hábito ou na necessidade de agir com prontidão frente a um determinado evento. Não existe um exame minucioso dos procedimentos ou eficácia e usa-se a experiência como norte. Enquanto isso, na pesquisa-ação, as decisões devem ser estratégicas, baseando-se na análise de dados da pesquisa e partindo sempre de um problema, sendo por isso uma prática reflexiva (TRIPP, 2005).

Já as diferenças entre pesquisa-ação e pesquisa científica clássica acentuam-se naquilo que se convencionou chamar de controle de variáveis. A pesquisa científica tradicional tende a ter um maior controle das variáveis, diferente da pesquisa-ação, que ocorre em cenários sociais não manipulados (TRIPP, 2005).

Embora a pesquisa-ação não pretenda ser compatível com pressupostos como neutralidade, isolamento de variáveis e não interferência do observador (comumente desejados nas pesquisas científicas tradicionais), ela pode ser entendida como uma forma de experimen-

tação em situação real, na qual os pesquisadores atuam de forma consciente. Trata-se essencialmente de uma metodologia interativa e processual, que permite criar, avaliar e adaptar soluções a partir de problematizações da realidade (THIOLENT, 2011). A metodologia está representada graficamente na Figura 1.

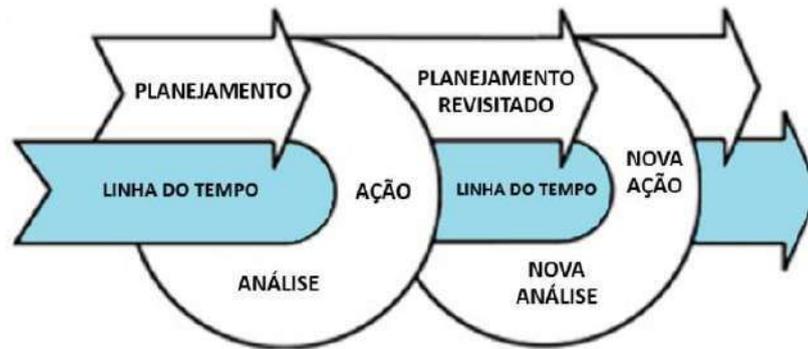


Figura 1: Modelo representando a pesquisa-ação, criado com base na obra de Thiollent (2011).

A pesquisa-ação não se constitui apenas pela ação ou exclusivamente pela participação na realidade (THIOLENT, 2011). Para que a pesquisa-ação se diferencie substancialmente da prática e crie subsídios para uma análise científica, faz-se necessário produzir conhecimento, adquirir experiência, contribuir para discussão acerca das questões abordadas. Para instrumentalizar esse método é preciso documentar seu progresso, seja em forma de diário, portfólio ou relatório com análise de testes ou índices de satisfação (TRIPP, 2005).

Mais rigorosa que a prática e mais flexível que a pesquisa científica, a pesquisa-ação parte do interesse de modificar a realidade e o faz a partir de um ciclo sistemático de identificação de problema, planejamento de mudança, implementação de mudança e análise de dados provenientes da mudança. Nesse tipo de investigação, os dados são colhidos e analisados paralelamente à prática, por isso o ciclo se mantém num *continuum*, visto que, depois de analisados os dados, o pesquisador deve observar se o primeiro problema foi solucionado e se surgiram outros problemas a partir da mudança implementada. Nesse sentido, Tripp (2005) ressalta que

na pesquisa-ação, a metodologia de pesquisa deve sempre ser subserviente à prática, de modo que não se decida deixar de tentar avaliar a mudança por não se dispor de uma boa medida ou dados básicos adequados. Antes, procura-se fazer julgamentos baseados na melhor evidência que se possa produzir.

Isso porque na pesquisa-ação a quantificação dá espaço para uma descrição minuciosa e uso de escalas do tipo “forte-fraco” ou “aumento-diminuição” suficientes para satisfazer os objetivos da pesquisa (THIOLENT, 2011).

Em educação, a pesquisa-ação tem sido utilizada como ferramenta metodológica de pesquisa por partir de problemas expostos na realidade, levando em consideração os agentes que

atuam no campo pesquisado e alterando o curso dos métodos escolhidos a partir das análises e dados coletados. Neste sentido, a pesquisa-ação foi escolhida como metodologia adequada para esta pesquisa visto que a mesma partiu de uma problemática encontrada na prática docente (a relação instrumental dos alunos com os estudos e atividades acadêmicas). O desejo de modificar esta realidade tornou imperativa a escolha da pesquisa-ação. Assim, buscou-se a partir daí documentar as decisões e observações feitas no decorrer da pesquisa, além de pautar as escolhas nos dados coletados na literatura e na experiência prática da pesquisa realizada.

4.1 PESQUISA-AÇÃO E PROTOTIPAÇÃO DE SISTEMAS

De forma geral, a prototipação de baixa fidelidade é considerada uma etapa preliminar à codificação no processo de desenvolvimento de um sistema computacional. Nesta etapa, a equipe desenvolve protótipos para ilustrar e se possível testar o conceito que representa o sistema. Estes protótipos usualmente são isentos de funcionalidades tecnológicas, mas capazes de ilustrar e se possível simular as funcionalidades do sistema computacional de forma analógica. Os protótipos são evoluídos a partir de ciclos de testes e refinamentos até que se chegue em um conceito validado que satisfaça os requisitos da solução.

Aqui propomos o uso da metodologia de pesquisa-ação como uma alternativa para a prototipação de baixa fidelidade de modelos de ensino-gamificado. Assim, na fase de planejamento, dentro do contexto de construção da solução computacional, se dá a concepção das versões do protótipo do modelo. A fase de ação compreende os testes do protótipo. Por fim, a fase de análise define o momento em que os dados coletados dos testes são avaliados. Após um número de iterações da pesquisa-ação é possível chegar a um protótipo de baixa fidelidade validado que pode ser levado para a fase de implementação. O uso da pesquisa-ação nesse formato permite a evolução do modelo de gamificação de forma iterativa buscando o seu aperfeiçoamento.

4.2 HISTÓRICO DA EXPERIÊNCIA

Segundo Engel (2000), a pesquisa-ação em educação tem por objeto de pesquisa as ações humanas em situações que são percebidas pelo professor como sendo problemáticas sob certos aspectos, que são suscetíveis de mudança e que, portanto, exigem uma resposta prática. Sendo assim, esta pesquisa pode ser entendida como o esforço de criar e implementar um modelo de gamificação de ensino, através da criação de um protótipo de baixa fidelidade, cujo objetivo era combater a apatia estudantil, gerando um impacto positivo na relação dos alunos com as atividades extraclasse. A seguir, detalhamos um histórico da experiência conduzida para o aperfeiçoamento do protótipo do modelo de gamificação proposto. A apresentação desse histórico visa ilustrar uma visão geral do contexto em que o modelo foi construído e aplicado, bem como situar os demais professores como participantes do processo.

As problemáticas iniciais desta pesquisa eram referentes à apatia e desinteresse dos

alunos em relação aos estudos, e este problema foi constatado por uma equipe de professores (incluindo a autora) em reunião semestral de avaliação dos discentes na escola-campo no ano de 2014.

A implantação do protótipo foi iniciada em 2014, no mês de agosto (assim que as aulas foram retomadas depois das férias de julho). Entre 2014 e 2015, o modelo foi concebido e testado apenas pela autora, sendo utilizado, portanto, exclusivamente na disciplina de história. Somente no ano de 2016 o projeto contou com o engajamento e participação de outros professores.

A equipe aderiu ao projeto de maneira voluntária. Os professores antigos foram motivados pelos resultados que testemunharam na escola, os novatos pelos relatos e expectativa de trabalhar uma ferramenta inovadora. Eles contaram com uma breve palestra sobre gamificação no início do ano de 2016 e, a partir daí, passaram a contribuir com sugestões, críticas e com o uso do modelo em suas respectivas disciplinas. A saber, os dez professores que aderiram ao projeto no início do ano eram das seguintes áreas: educação física, espanhol, geografia, filosofia, física, matemática, português e sociologia.

Desses dez professores que começaram, quatro demonstraram receio inicialmente em relação ao aumento da carga de trabalho. Desses quatro, dois pediram para começar o processo apenas no segundo bimestre e os outros dois aderiram no primeiro bimestre, mas pediram para se retirar logo em seguida, sob alegação de não conseguir cumprir as atividades gamificadas e o registro das mesmas. Assim, em 2016, o projeto contou com a participação efetiva de um grupo de oito docentes.

4.3 INSTANCIACÃO DA PESQUISA-AÇÃO

Neste trabalho, a pesquisa-ação foi aplicada como metodologia principal que define o fluxo do desenvolvimento em diversas iterações, bem como as etapas de cada ciclo. Dentro de cada etapa existem ainda escolhas sobre como se dará sua execução. Essas escolhas definem como o pesquisador instancia (ou aplica) a metodologia de pesquisa-ação no âmbito de seu trabalho. A seguir apresentamos como a pesquisa-ação foi instanciada no nosso contexto dividindo a aplicação da metodologia entre:

- planejamento, definindo como a concepção de cada versão do protótipo do modelo foi realizada;
- ação, detalhando como o protótipo foi posto em prática e testado;
- análise, explicitando como o protótipo foi avaliado a cada iteração.

O início da primeira fase de planejamento se deu em julho de 2014. Cada um dos ciclos (planejamento, ação e análise), teve duração de 6 meses. Assim, ocorreram 2 ciclos nos anos letivos seguintes de 2015 e 2016.

4.3.1 Planejamento: método de concepção

A partir da identificação do problema da apatia estudantil, a gamificação foi cogitada como possível abordagem para tratá-lo. Foi realizado um levantamento e estudo da literatura específica da área para elaboração de estratégias práticas para o uso da gamificação. O modelo de gamificação começou a ser elaborado ainda em 2014, seguindo as orientações dadas por McGonigal (2011), Koster (2005), Sheldon (2012) e pela metodologia de Werbach e Hunter (2012). As soluções foram criadas a partir dessas leituras.

Na fase de planejamento, para realizar a concepção do modelo de gamificação, nesta pesquisa, foi utilizada a metodologia sugerida no livro *For the win: how game thinking can revolutionize your business* (WERBACH; HUNTER, 2012). Na obra, os autores sugerem um conjunto de seis passos para gamificação (chamados “6Ds”), demonstrados da figura 5.1. Os seis passos são:

- 1.1 defina seus objetivos;
- 1.2 delinheie os objetivos comportamentais que deseja nos jogadores;
- 1.3 descreva os jogadores - entendendo-os e classificando-os;
- 1.4 desenvolva atividades de repetição;
- 1.5 deve ser divertido;
- 1.6 defina as ferramentas apropriadas.

A partir desses passos foi construído um primeiro modelo de gamificação que começou a ser implantado na escola-campo no segundo semestre de 2014. O projeto manteve-se em continuidade nos dois anos seguintes, sendo submetido à metodologia de pesquisa-ação (com avaliação, replanejamento e adaptação a cada novo semestre, de acordo com a conjuntura e as necessidades verificadas).

Entre os anos de 2014 e 2016, foram implementados diferentes versões do modelo de gamificação, com variações de mecânicas e componentes de jogos (expostos nas subseções 5.6.2 e 5.6.3). As modificações ocorreram com base na análise da literatura da área, bem como nas experiências e conhecimentos adquiridos com a prática.

4.3.2 Ação: implantação e testes do protótipo

O método de implantação consistiu na aplicação do modelo concebido, por parte da própria pesquisadora (na qualidade de professora da disciplina de história da escola-campo) e professores parceiros da mesma escola, em diferentes disciplinas, e em turmas do Ensino Fundamental II e Médio.

Foi criada uma pasta colaborativa no Google Drive, na qual foram inseridos documentos de orientação sobre o modelo de gamificação que seria implementado. Foi incentivado que os professores tentassem incorporar atividades de minijogos (detalhados na subseção 5.5.1) nas aulas e estimular os alunos a fazerem escolhas previstas no modelo gamificado de ensino.

Para que todos os professores pudessem se apropriar do modelo sem o sentimento de sobrecarga, foi criado um cronograma com revezamento de turmas; desta forma todos os professores poderiam gamificar, mas não seriam obrigados a fazê-lo em todas as turmas de uma vez. No início de cada unidade, os professores divulgavam suas disponibilidades e eram distribuídos de forma a manter um equilíbrio entre as turmas (para que nenhuma turma tivesse vantagens sobre as outras por conta de um desequilíbrio na distribuição dos professores). O cronograma completo do ano de 2016 está exposto na Figura 2.

	6o ANO	7o ANO	8o ANO	9o ANO	1o ANO	2o ANO	3o ANO
Unidade I	História	História	História	História	História	História	História
	Ed. Física	Ed. Física	Matemática	Est. Sociais	Química	Geografia	Filosofia
Unidade II	História	História	História	História	História	História	História
	Matemática	Português	Espanhol	Est. Sociais	Química	Física	Química
	Estudos Sociais	Est. Sociais	Geografia	Espanhol	Filosofia	Filosofia	Sociologia
Unidade III	História	História	História	História	História	História	História
	Português	Português	Português	Matemática	Filosofia	Química	Física
	Geografia	Geografia	Geografia	Português	Física	Sociologia	Química
				Est. Sociais	Química	Filosofia	Filosofia
Unidade IV	História	História	História	História	História	História	História
	Português	Português	Português	Português	Filosofia	Filosofia	Filosofia
	Geografia	Geografia	Geografia	Geografia	Sociologia	Física	Física
	Matemática	Matemática	Matemática	Est. Sociais			Sociologia

Figura 2: Cronograma de gamificação dos professores por turmas.

4.3.3 Análise: coleta e avaliação de informações

A coleta de dados foi realizada a partir do diálogo com a comunidade escolar e a partir da observação da pesquisadora. É importante ressaltar que toda a experiência foi registrada em diários, fotos, planilhas, entre outros. Esse registro foi continuado ao longo dos anos. Para expandir o entendimento dos dados para além do ponto de vista da pesquisadora, além destes registros, foram aplicados questionários com os professores e com os estudantes envolvidos. Os resultados apresentados foram avaliados sob uma perspectiva qualitativa, embora apresente também alguns dados quantitativos no capítulo de Resultados.

Além dos registros realizados pela pesquisadora, os professores participantes deveriam registrar, em todas as aulas, o acompanhamento da experiência em cadernetas online criadas especificamente para a gamificação (como mostra a Figura 3). Essas cadernetas foram disponibilizadas na mesma pasta do Google Drive que os documentos de orientação sobre o modelo de gamificação. As cadernetas eram utilizadas pelo período de um bimestre do ano letivo, somando um total de quatro cadernetas ao longo do ano. Para acompanhar o trabalho dos professores

foram realizadas três reuniões com o grupo, além de conversas individuais ao longo do ano. Para estimulá-los a sempre manter as cadernetas preenchidas, por iniciativa dos professores, foi criado um fundo de investimentos coletivo que era sorteado no fim de cada semestre premiando um deles. As chances de ganhar o prêmio aumentavam à medida que eles mantinham-se em dia no preenchimento da caderneta.

TURMA	NOME	SEMANA 14 a 18/11					14 a 18/11			TOTAL DE XP
		ATENÇÃO	PARTICIPAÇÃO ATIVA	SEM CONVERSA	COPIA DO QUADRO	ORGANIZAÇÃO	MESTRE WIKI	TAREFAS	TRABALHO	
7º ano	Estudante 01	2	2	3	4	10	5	30		255
	Estudante 02	2	4	1	4	10	7	50		242
	Estudante 03	6	6	6	6	10	9	40		327
	Estudante 04	6	6	6	6	10	3	30		304
	Estudante 05	3	3	2	6	10	11	40		270
	Estudante 06	3	3	2	6	10	4	50		265
	Estudante 07	2	3	2	4	10	5	40		237
	Estudante 08	3	6	2	6	10	8	30		289
	Estudante 09	6	6	6	6	10	11	50		319
	Estudante 10	6	6	6	6	10	9	50		

Figura 3: Caderneta *online* dos professores para acompanhamento da gamificação.

Para o preenchimento das cadernetas os professores receberam as seguintes orientações: os códigos apresentados na cor amarela devem ser observados todo dia de aula, podendo valer 0, 1 ou 2 pontos; o código laranja também deve ser observado todo dia de aula, mas diferente dos demais, ele corresponde a uma pontuação única para todos da turma, podendo variar entre 0, 5 ou 10; os códigos apresentados na cor verde são esporádicos, a depender do planejamento do professor. A pontuação do código “Mestre Wiki” deve seguir suas regras próprias (explicadas na seção 5.5.1A), e a pontuação de “Tarefas” e “Trabalhos” devem valer um máximo de 100 pontos por atividade. A soma dos valores inseridos pelos professores era feita automaticamente, apresentado o resultado na coluna lilás.

5 CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE GAMIFICAÇÃO DE ENSINO

A criação da primeira versão do modelo gamificado ocorreu no segundo semestre de 2014 e baseou-se nos seis passos descritos no livro *For the win: how game thinking can revolutionize your business* (WERBACH; HUNTER, 2012), contando ainda com acréscimos inspirados nas obras de Jane McGonigal (2011), Ralph Koster (2005) e Lee Sheldon (2012), que foram valiosos no sentido de complementar etapas da metodologia da obra de Werbach e Hunter (2012) que pareciam pouco claras no que tange as escolhas possíveis e os impactos advindos das mesmas. Em *For the win: how game thinking can revolutionize your business* (WERBACH; HUNTER, 2012), os autores sugerem um conjunto de seis passos para gamificação (chamados “6Ds”), representados na Figura 4. Os seis passos são: 1) delimitação dos objetivos; 2) delimitação dos objetivos comportamentais que deseja inculcar nos jogadores; 3) descrição dos jogadores, ou público-alvo - entendendo-os e classificando-os; 4) definição das atividades de repetição; 5) dedicação à diversão; 6) definição das ferramentas apropriadas.

A transposição dos seis passos apresentados por Werbach e Hunter (2012) para o contexto da escola-campo encontra-se descrita a seguir e foi representada, de forma resumida, nas Figuras 5 e 16 (esta última presente na subseção 5.6 - Escolha das Ferramentas Apropriadas).

5.1 PASSO UM: DELIMITAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo educacional com o uso da gamificação era alterar a relação que os alunos tinham com o processo de ensino-aprendizagem. Buscava-se que o estudo e a postura discente diante dos estudos e da escola fossem modificados positivamente através dos elementos de jogos utilizados no modelo gamificado de ensino. Assim, desejava-se estimular um processo de ensino-aprendizagem mais divertido, mais engajador.

Como objetivos específicos, desejava-se que os alunos fizessem mais atividades extra-classe relacionadas às disciplinas, assumissem atitudes positivas (como participar ativamente

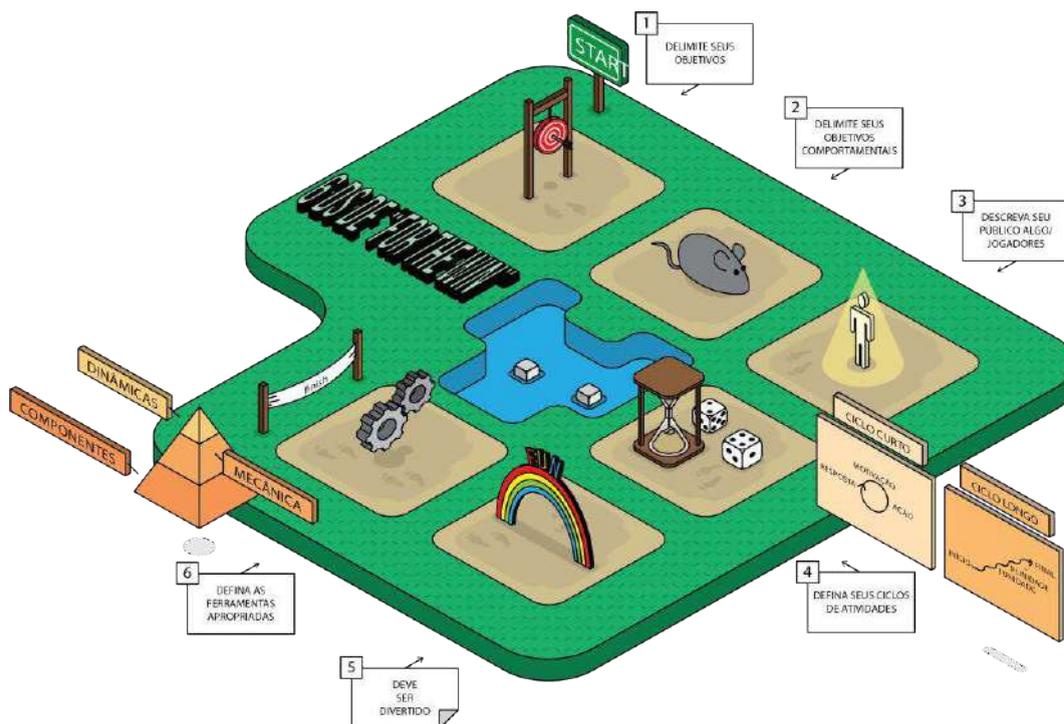


Figura 4: Metodologia de Gamificação sugerida no livro *For the win: how game thinking can revolutionize your business*.

e não fomentar conversas impertinentes durante as aulas) e manifestassem mais protagonismo. Acreditava-se ainda que essas mudanças seriam capazes de despertar interesse e curiosidade em relação aos conteúdos das mesmas. A delimitação destes objetivos foi construída a partir das preocupações expostas em reuniões docentes realizadas pela equipe da escola-campo a partir de 2013 e foi reconsiderada ao fim de cada ano letivo através de um processo de auto-reflexão da prática aos olhos da teoria freireana. Ressalta-se ainda que em 2016 os objetivos do modelo foram postos à aprovação da equipe de docentes que se voluntariaram a implementar o modelo em suas respectivas disciplinas.

5.2 PASSO DOIS: DELIMITAÇÃO DOS OBJETIVOS COMPORTAMENTAIS

Os objetivos comportamentais que se tinha por propósito estimular no contexto da sala de aula foram: presença; pontualidade; atenção focada; participação ativa; registro dos conteúdos da aula no caderno. Quanto ao contexto extraclasse, os objetivos comportamentais foram: cumprimento das atividades do livro didático; produção de resumos, pesquisas ou análises de filmes ou jogos relacionados aos conteúdos estudados em sala; reescrita de atividades julgadas aquém do esperado a partir das correções indicadas pelos professores; e resolução de desafios (atividades especiais, normalmente criadas pelos professores, com caráter mais trabalhoso ou desafiador).

MODELO DE GAMIFICAÇÃO

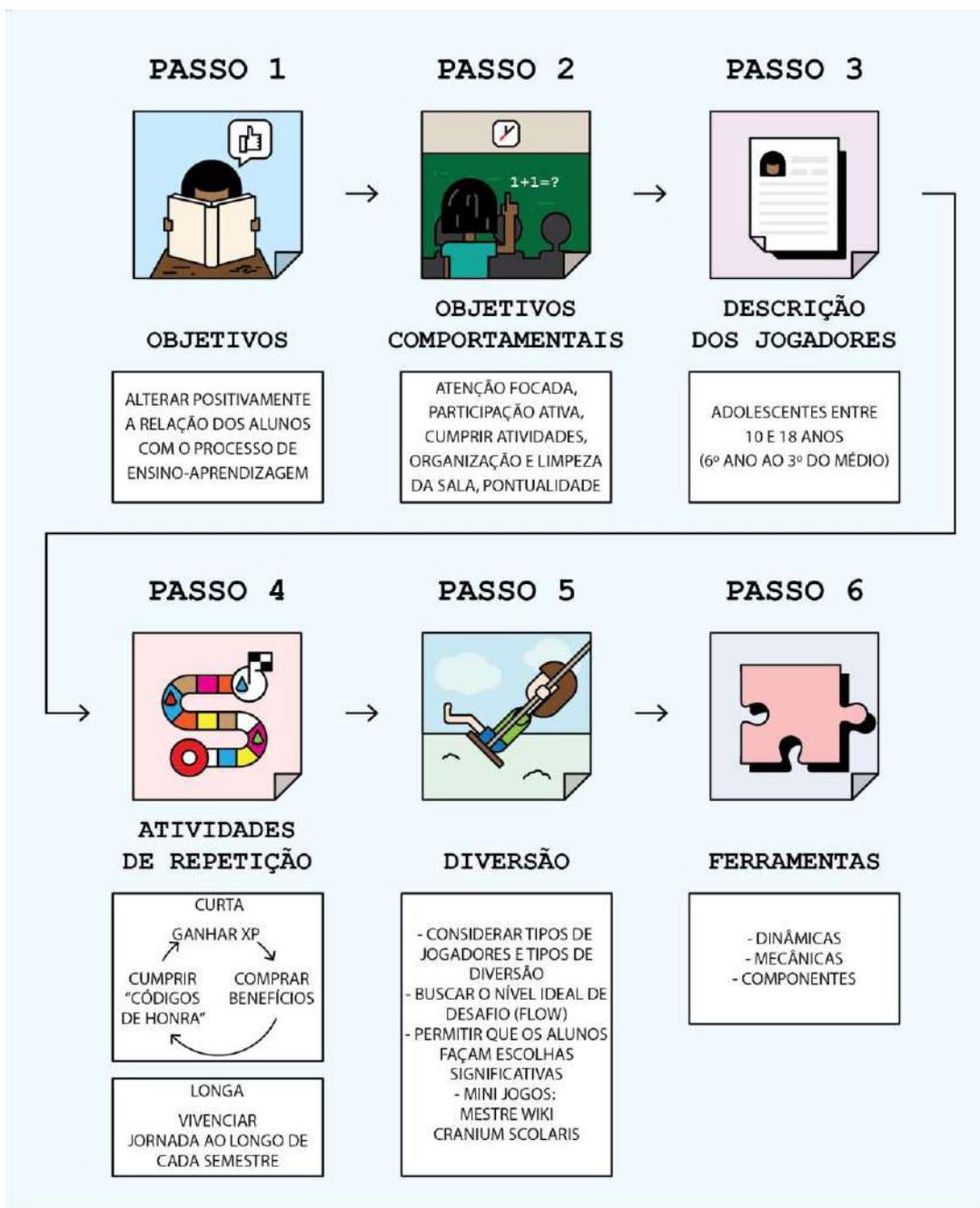


Figura 5: Representação da transposição da metodologia de Werbach e Hunter (2012) para o contexto da escola-campo.

Boa parte dos objetivos comportamentais aqui listados são comumente parte da rotina estudantil e normalmente são encarados como obrigações entediadas e autoritárias. Apesar da opinião dos alunos acerca desses elementos, eles foram escolhidos para estimular uma atitude positiva por parte dos discentes, favorecendo o processo educativo para além dos conteúdos escolares. Há aqui uma preocupação em fomentar não apenas conteúdos conceituais (ligados aos

conteúdos de ensino), mas também procedimentais (como interpretar um documento, relacionar saberes diversos ou compor uma análise crítica) e atitudinais (como ter curiosidade, vontade de aprender, dedicação aos estudos, respeito, empatia, etc.) (ZABALA, 2015).

Como forma de apresentar esses objetivos de forma mais lúdica, foi utilizada a denominação de “Códigos de Honra” (representados na Figura 6). Eles foram apresentados aos alunos em agosto de 2014 com a notícia de que o cumprimento daqueles Códigos de Honra seria responsável pela pontuação que eles ganhariam no novo modelo de ensino. Não se tratava de pontuação para avaliações escolares como provas e testes, mas pontuações no jogo que ali se iniciava. Além disso, foi dito aos estudantes que todas as atividades extraclasse passariam a ser opcionais e gerariam bonificação no jogo, estimulando assim a autonomia.

Códigos de Honra		
2014	2015	2016
Pontualidade	Pontualidade	Pontualidade
Atenção	Atenção	Atenção
Participação ativa	Participação ativa	Participação ativa
Cópia do Quadro	Cópia do Quadro	Cópia do Quadro
Cooperar com a aula	Sem conversa	Sem conversa
Transcrever a aula	Elaborar Questões	Organização
Pesquisas	Pesquisas	Trabalho
Resumos	Resumos	Tarefa de Classe
Tarefas do livro	Tarefas do livro	Tarefa de Casa
Desafios	Desafios	Mestre Wiki
Presença		Extra
Fazer análise relacionando conteúdo com filme, jogo, livro ou música		

Figura 6: Códigos de Honra de 2014, 2015 e 2016.

É importante ressaltar que os Códigos foram criados de acordo com o que se acreditava corresponder melhor às necessidades das turmas. Assim, o Código “presença” foi adicionado a partir do desejo de estimular uma aluna com baixa frequência às aulas sem que houvesse justificativa para tal (além do liberalismo excessivo dos pais), e o “cooperar com a aula” foi inserido como forma de fomentar a cooperação de um aluno que apresentava um comportamento antissocial, costumando interromper as aulas com frequência assumindo posturas de oposição aos colegas, e aos professores, além de assumir comportamentos turbulentos (como cantar, dançar, atirar materiais escolares e etc).

Os sete primeiros Códigos da lista eram avaliados em todas as aulas, e podiam ter pontuação de zero a 20 pontos. Os demais Códigos, referentes à realização de atividades extraclasse, poderiam somar até 40 pontos por atividade. As pontuações dadas aos Códigos seguiram um julgamento acerca do que acreditava-se exigir mais esforço por parte dos alunos.

Os Códigos de Honra sofreram alteração nos anos seguintes. Os dois alunos citados anteriormente já não faziam mais parte da escola em 2015, então os Códigos “presença” e “cooperar com a aula” foram subtraídos da lista. Em 2015 foram retirados da lista também os Códigos: “transcrever aula” e “fazer análise relacionando conteúdo com filme, jogo, livro e músicas”, por uma mudança da proposta didática da professora. Apesar dessas subtrações foi acrescentado “sem conversa” e “questões” (como mostra a Figura 6). O Código “questões” foi criado como uma forma diferente dos alunos estudarem. Para cumprir este Código eles deveriam criar perguntas e respostas relacionadas aos conteúdos das aulas. Esperava-se criar um banco de dados com essas questões para posteriormente usá-las nas próprias turmas, em verificações de aprendizagem. Alguns alunos chegavam a entregar listas com vinte perguntas e respostas por semana. Apesar do grande número de questões criadas, o nível de especificidade das mesmas não permitiu que elas fossem utilizadas como se esperava. Ainda assim, o Código “questões” foi avaliado como uma boa estratégia, visto que através dele foi possível verificar a compreensão (ou não) dos alunos acerca dos conteúdos que haviam sido estudados, além de terem estimulado o estudo e a pesquisa dos conteúdos vistos em aula.

Os Códigos “pontualidade”, “atenção”, “participação”, “sem conversa” e “cópia do quadro” eram avaliados diariamente e valiam até 10 pontos cada. O recém-criado “questões” valia até 10 pontos por pergunta com resposta. Já os Códigos “tarefas do livro”, “desafios”, “resumos” e “pesquisas” podiam chegar a 300 pontos cada. Os cálculos para os valores dos Códigos continuaram a seguir a mesma lógica de mais pontos para atividades que exigiam maior esforço, e tentaram especular quantidades ideais de atividades e pontos para que os alunos passassem de nível (componente de jogo explicado na subseção 5.6.3 E).

No ano de 2016, o Código “questões” foi retirado por ter tido um efeito negativo que se buscou sanar naquele ano: o aumento da carga de trabalho docente. Com a adesão de professores de outras disciplinas na experiência em 2016, optou-se por uma virtual padronização dos Códigos de Honra, assim as atividades mais específicas de cada disciplina foram todas chamadas de “trabalhos”, “tarefas” e “extras”. Além disso foram adicionados os Códigos “organização” e “Mestre Wiki” (Figura 6). O primeiro tinha o propósito de estimular a organização e limpeza das salas de aula, e foi sugerido por um grupo de alunos no fim do primeiro semestre daquele ano. O segundo era relativo a um minijogo criado naquele ano com o objetivo de estimular o estudo de conteúdos de forma mais lúdica e divertida, resultado também de solicitações dos alunos.

Para conseguir registrar todos os dados dos Códigos de Honra e realizar o acompanhamento do desenvolvimento estudantil, foram utilizadas cadernetas feitas para este propósito. A Figura 7 mostra o exemplo de uma das cadernetas utilizadas. É interessante destacar que as primeiras cadernetas (usadas entre 2014 e 2015) eram impressas, não contando com versões *online*. Ressalta-se ainda que cada uma delas traz consigo desafios e benefícios. Enquanto a caderneta de papel podia ser facilmente consultada e preenchida em sala de aula, a caderneta *online* possuía funções para calcular as somas de pontos dos alunos automaticamente, poupando tempo e evitando erros.

5.4 PASSO QUATRO: DEFINIÇÃO DAS ATIVIDADES DE REPETIÇÃO

Há, no cotidiano e no planejamento escolar, um ritmo ditado em parte pelas legislações federal, estadual e municipal, e em parte por decisões que são próprias do regimento escolar. Em grande medida, as escolas têm ritmos semelhantes e, ao chegarem no Ensino Fundamental, os alunos já estão habituados a esse ritmo. Dessa forma, a ideia de ciclos de atividades apresentada em *For the win: how game thinking can revolutionize your business* (WERBACH; HUNTER, 2012) foi incorporada aos ciclos que já existiam na escola-campo.

No livro propõem-se dois tipos de ciclos de atividades, um curto (baseado na tríade estímulo-ação-reação) e um longo (que visa alcançar os objetivos finais do jogo).

O primeiro ciclo, curto, foi delimitado pelos objetivos comportamentais que se desejava alcançar, os chamados “Códigos de Honra”, que eram avaliados todas as aulas. A tríade estímulo- ação-reação foi traduzida da seguinte forma: a motivação para a realização das atividades de repetição curta seria ganhar pontos no jogo, chamados de pontos de experiência (“XP”); a ação para adquirir XPs seria cumprir os “Códigos de Honra”; e a resposta seria a acumulação desses pontos de XP. Os benefícios conquistados a partir da acumulação de XPs eram comprar benefícios e/ou alcançar um dos estados de vitória (elementos que serão melhor explicados nas subseções 5.6.3F e 5.6.3I, respectivamente).

O segundo ciclo, longo, foi entendido como os semestres que tradicionalmente compõem o ano letivo escolar. Para cada fim de semestre havia um evento de encerramento com premiações para os alunos que haviam acumulado as maiores quantias de pontos no semestre ou ano corrente. Vale ressaltar que, seguindo as orientações de Sheldon (2012), as premiações do fim do semestre não eram as únicas a acontecer, pois até videogames podem ser incrivelmente tediosos caso as recompensas pela vitória aconteçam apenas no final do jogo (SHELDON, 2012). Ainda de acordo com as orientações de Sheldon (2012) os alunos não sabiam exatamente quantos deles seriam premiados, nem quais (visto que as pontuações deixavam de ser publicadas nas últimas duas semanas de cada semestre), e nem quais seriam os prêmios (que variaram de chocolates, guloseimas, canecas, aquarela e broches - melhor explicitados na subseção 5.6.2 C). No encerramento do segundo semestre de 2016, foi montada uma mesa na entrada do evento de fim de ano da escola, como mostra a Figura 8. Nessa ocasião, todos os alunos receberam um pequeno embrulho com as insígnias que haviam conquistado na última unidade e aqueles que alcançaram maior pontuação (geral e por turma) receberam prêmios materiais e tiveram seus nomes exibidos em tabelas confeccionadas para a ocasião.



Figura 8: Detalhe da mesa de premiações de encerramento da gamificação em 2016.

5.5 PASSO CINCO: DEDICAÇÃO À DIVERSÃO

No tópico “dedicação à diversão” Werbach e Hunter (2012) não são claros no que diz respeito às medidas ou atitudes que devem ser tomadas para garantir que a atividade gamificada seja divertida. Há no capítulo apenas uma referência à pesquisa de Nicole Lazzaro, que afirma existir quatro tipos de diversão, seguida da orientação de se levar essa informação em consideração na elaboração de um sistema gamificado. Apesar de reconhecer a importância da diversão, os autores chegam a afirmar que não é possível prever se um jogo ou sistema gamificado será considerado divertido. Por essa razão, procurou-se também o respaldo teórico presente não apenas em Nicole Lazzaro, mas em Bartle (tipos de jogadores), nas pesquisas sobre motivação e nos livros *A Theory of Fun for game design* (KOSTER, 2005) e *The Reality is Broken* (MCGONIGAL, 2011).

A Theory of Fun for game design (KOSTER, 2005) é considerado uma espécie de bíblia para criadores e produtores de jogos. Nele há os princípios fundamentais das teorias por trás das criações de jogos. *The Reality is Broken* (MCGONIGAL, 2011), é um convite à gamificação, apresentando os potenciais dos jogos como ferramentas eficazes em engajar pessoas, criar metas (mesmo que grandiosas e longas), manter as pessoas focadas e gerar recompensas intrínsecas como sensações de felicidade, bem-estar e senso de auto realização.

Para convencer os leitores do potencial dos jogos, McGonigal (2011) apresenta a pesquisa de Csikszentmihályi que se preocupa em entender como se dá a sensação de felicidade

e bem estar no cérebro humano. Mais especificamente, propõe-se a entender que elementos são propícios para criar essas sensações. Ele afirma que para gerar diversão, é necessário significância, participação voluntária e autônoma, esta última também explicitada em *A theory of fun for game desing* (KOSTER, 2005). Assim, a partir da leitura da literatura da área e da autocrítica em relação à prática, foram selecionadas ferramentas de jogos com potencial de garantir que os alunos participassem livremente da experiência e fizessem escolhas significativas de forma autônoma. Desta forma, as tarefas de casa (antes compulsórias e vinculadas a uma penalização quando não realizadas) passaram a ser opcionais e bonificadas com grandes quantias de XPs, e os testes de verificação de aprendizagem, chamados na escola de Avaliações Pontuais (AP) passaram a ser oferecidos em diferentes formatos, que poderiam ser escolhidos livremente pelos alunos: provas de múltipla escolha, provas abertas e provas com questões objetivas e subjetivas em igual proporção, ou trabalhos (negociados com o professor no que tange ao modelo, tema e etc).

Além da participação voluntária, McGonigal (2011) afirma que nosso cérebro gosta de ser desafiado, gosta de trabalho duro. Esse é, inclusive, um dos tipos de diversão citados na teoria de Lazzaro: *hard fun* (LAZZARO, 2004). Segundo Lazzaro (2004; 2009) existem quatro chaves capazes de despertar a diversão em uma pessoa (como mostra a Figura 9).



Figura 9: Representação de tipos de diversão segundo Lazzaro (2004; 2009).

Cada tipo de diversão pode ser alcançado por uma série de ações e mecânicas de jogos diferentes. Assim, para atingir a *hard fun* é importante criar objetivos no jogo que sejam alcançados através do uso de estratégias capazes de derrotar os desafios e obstáculos criados.

Jogadores que apreciam este tipo de diversão usualmente gostam de testar suas habilidades. Para auxiliar esse tipo de diversão utilizam-se componentes que privilegiem a competição, como *rankings*, pontos, níveis e insígnias (LAZZARO, 2004).

O segundo tipo de diversão é a *easy fun*, baseada num prazer casual proporcionado por elementos que promovam a possibilidade de explorar, descobrir e fantasiar. O grande gatilho para esse tipo de diversão é a curiosidade. Os jogadores que têm esse tipo de prazer geralmente não ligam para os objetivos centrais dos jogos, nem para os aspectos competitivos dos mesmos, preferem estilos de jogo de mundo aberto ou *sand boxes* (em que qualquer ação é possível). Jogos assim costumam dar bastante liberdade para os jogadores (criando poucas dinâmicas de limitações) e são bastante desafiadores para os *designers*, visto que não têm linearidade definida. Componentes que despertem surpresa como os *easter eggs* (itens escondidos no cenário) e desafios em forma de *puzzles* são boas escolhas para favorecer esse tipo de diversão (LAZZARO, 2009).

O terceiro tipo de diversão foi chamado pela autora de *altered states* ou *serious fun*, diversão ligada à alteração de sentimentos, percepções e sensações, num contexto social. Essas variações, estão ligadas a atividades como experimentar novos personagens e novas experiências. Frequentemente os jogos exploram variações de sentimentos como excitação e relaxamento (LAZZARO, 2004). Assim, recomenda-se usar mecânicas que enfatizem o senso de urgência e tomadas rápidas de decisão, como combates e desafios com curto tempo de duração.

O quarto e último tipo de diversão foi chamado pela autora de *the people factor*, que essencialmente é uma diversão que se estabelece a partir das interações sociais (sejam elas competitivas ou cooperativas). Jogadores que apreciam esse tipo de diversão veem os jogos como oportunidades de sociabilização. Os jogos com vários jogadores (os chamados *multi-players*) são os que melhor desenvolvem esse tipo de diversão, embora jogos de um único jogador possam também promover essa diversão quando oferecem opções de *chat* ou mesmo quando as pessoas se juntam para assistir outra jogar (LAZZARO, 2004).

A teoria de Nicole Lazzaro (2004; 2009) aproxima-se da teoria dos quatro tipos de jogadores de Bartle (1996), demonstrada na Figura 10.

Bartle (1996), desenvolveu sua teoria a partir da análise de jogadores de MUD's (*Multi-User Dungeon*, que utilizam elementos dos RPGs - *Roler Player Games*, em mundos virtuais). Em suas observações ele chegou à conclusão que as pessoas tinham quatro tipos básicos diferentes de motivações (podendo, claro, haver nuances entre elas). As distinções entre as motivações permitiram a Bartle criar quatro perfis diferentes para os jogadores. São eles: *Achievers*, *Killers*, *Explorers* e *Socializers*.

Os *Achievers* (ou “conquistadores”), são movidos pela intenção de se destacar diante dos demais jogadores - seja com acúmulo de pontos, itens ou troféus. Já os *Killers* (ou “assassinos”), são motivados pela competição e desejo de se impor diante de outros jogadores. Em geral esses jogadores sentem prazer em gerar agonia e ansiedade nos demais competidores. São assassinos justamente porque não basta vencer a competição, é preciso ganhar de outros indivíduos. Os *Explorers* (ou “exploradores”), são impulsionados pelo desejo de descobrir o máximo possível sobre o jogo, incluindo o mapeamento da geografia do jogo, até a maestria

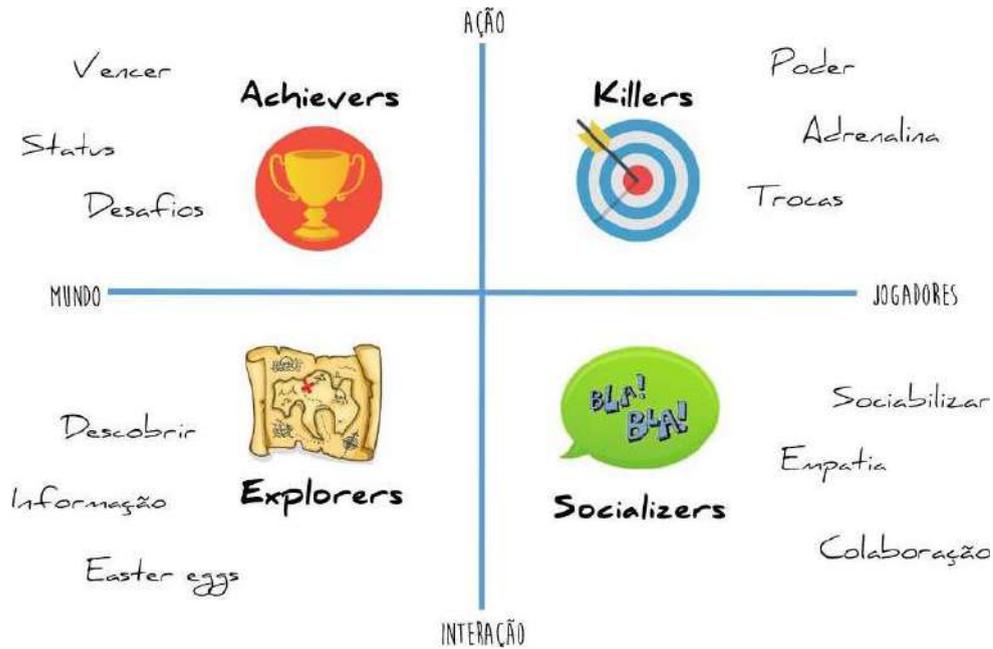


Figura 10: Esquema representativo dos tipos de jogadores segundo Bartle.

das regras e mecânicas. Criar jogos com amplo espaço a ser desvendado, com itens secretos (*easter eggs*) e formas de se apropriar do jogo (*hacks*), são formas de agradar esses jogadores. E, por fim, os *Socializers* (ou “*socialites*”), se interessam em interagir com pessoas, descobrindo o que elas têm a dizer. O jogo, para esses jogadores, é apenas pano de fundo para criar laços e vínculos sociais. O importante é participar, não ganhar. Assim, eles são favorecidos por elementos que permitam trocas de ideias, trabalhos cooperativos e em equipes.

Stewart (2011) produziu um artigo propondo um modelo unificando as teorias não apenas de Bartle às teorias de Lazzaro, mas de outros teóricos e *designers*. A Figura 11 representa a proposta de Stewart entre os dois autores supracitados.

Seja na pesquisa de Lazzaro, ou na de Bartle, o resultado atinge as chamadas motivações intrínsecas. Motivações intrínsecas e extrínsecas diferem nos seguintes termos: a motivação intrínseca age de dentro para fora do indivíduo, como um desejo pessoal que impele a pessoa a tomar determinadas atitudes; a motivação extrínseca, por outro lado, age de forma contrária: de fora para dentro do sujeito, como elementos externos que fazem a pessoa tomar uma determinada atitude compelida pelo sentimento de ter de fazer algo. As motivações intrínsecas, portanto, estão mais intimamente ligadas ao sentimento de prazer e bem estar, visto que são ações tomadas pelo simples prazer de tomá-las.

As pesquisas mostram que os dois tipos de motivação funcionam, porém as motivações extrínsecas têm efeito apenas em curto prazo e podem, inclusive, desmotivar mais do que motivar (a depender da forma como for usada) (WERBACH; HUNTER, 2012; SHELDON, 2012). Alves e Bianchin (2010) destacam que os jogos são capazes de alcançar níveis de desenvolvimento psicomotor que são possíveis apenas através do estímulo da motivação intrínseca.

No modelo gamificado desta pesquisa buscou-se trabalhar com os dois tipos de motivação, visto que serão descritos mecanismos de motivação externa (como o ganho de pontos e benefícios), mas serão também utilizadas mecânicas que estimulam motivações intrínsecas

(como sentimento de auto realização, superação de limites pessoais, vitória, sociabilização, competição, cooperação e coleções de itens).



Figura 11: Representação parcial do modelo unificado de Stewart.

Outro elemento importante para garantir a diversão é o estado de flow, ou seja, o equilíbrio entre uma atividade muito difícil (que gera frustração), ou uma muito fácil (que gera tédio) (MCGONIGAL, 2011; KOSTER, 2005; SHELDON, 2012). Para ser divertido um jogo deve manter-se desafiador na medida certa, sem parecer fácil demais ou impossível. Assim também deveriam ser os exercícios propostos pelos professores. Há um consenso teórico acerca do atendimento da avaliação de aprendizagem como um instrumento cujo propósito deve ser apontar para o professor quais são as dificuldades e desafios dos alunos, para que as mesmas possam ser trabalhadas e vencidas em sala de aula, além de permitir que os professores realizem uma reflexão sobre suas práticas (LUCKESI, 2014; HOFFMANN, 1992; DAVIS; ESPOSITO, 2007; COSTA CARVALHO; SILVA; ALBUQUERQUE, 2006; SILVA, 2003). Desta forma, assim como os jogos, as avaliações e exercícios escolares deveriam sempre estar dentro do estado de flow (representado na Figura 12).

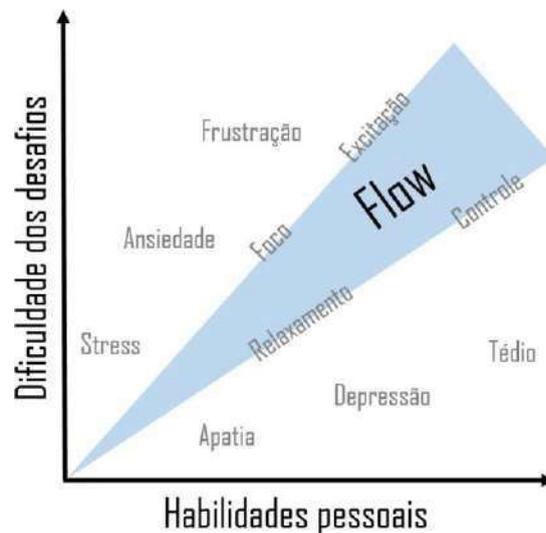


Figura 12: Gráfico representativo do estado de *flow*.

Como nós estamos sempre desenvolvendo nossa capacidade de aprendizado, na prática isso significa que normalmente os jogos são divertidos por apenas um espaço de tempo (até que não desafie mais nossas habilidades e torne-se tedioso) (KOSTER, 2005; SHELDON, 2012).

Quando um jogo se propõe a ser divertido para uma grande gama de pessoas diferentes (com níveis de aprendizado diversos), esse equilíbrio é conquistado através dos obstáculos personalizados – o que é um grande desafio para professores. Provas e testes tradicionais são padronizados. Para tentar minimizar essa padronização e permitir que os alunos pudessem fazer avaliações (APs) que eles julgassem estar mais próximas de suas habilidades, foram criados diferentes formatos de avaliações de aprendizagem para os mesmos conteúdos. Essa iniciativa, porém, exigia um grande esforço por parte dos professores, por isso não foi realizada em todos os momentos.

Para garantir ainda mais a experiência de jogo vivenciada, em 2014 decidiu-se que os alunos deveriam escolher quando realizariam essas “provas” avaliações, chamadas de “Missões” (termo usado para romper com uma denominação historicamente marcada pelo caráter autoritário de punição e substituí-lo por um que transmite a ideia de jornada pessoal). Havia um prazo final a ser cumprido, para não prejudicar o calendário da escola, e, dentro de tal período de tempo, os alunos poderiam decidir sozinhos quando estavam prontos para prestarem conta das Missões. Essa nova dinâmica gerou a necessidade de estabelecer que as Missões seriam realizadas fora do horário de aula. Assim, os alunos precisavam escolher o tipo de Missão que fariam, pegar a atividade na Secretaria da escola (em qualquer dia entre segunda e quinta-feira), assinar uma ata e devolvê-la no dia seguinte.

5.5.1 Mini-jogos

Em 2016, a partir das colocações dos alunos percebeu-se a necessidade de criar mini-jogos que deixassem o modelo de gamificação mais divertido. Os dois mini-jogos criados foram: Mestre Wiki e Cranium Sclolaris (que ficou conhecido entre os alunos como “o jogo do mapa”).

A) Mestre Wiki

O primeiro jogo foi inspirado no jogo de tabuleiro “O jogo da enciclopédia”, da Grow e foi chamado de Mestre Wiki, em alusão à enciclopédia digital wikipedia. Tratava-se de um jogo de perguntas e respostas. Seria como um jogo comum de perguntas e respostas (*quiz*), não fosse o fato dos alunos terem duas oportunidades de ganhar pontos por rodada. Em cada rodada, o professor fazia uma pergunta sobre um conteúdo escolar e todos os alunos escreviam a resposta que acreditavam ser a correta num pedaço de papel. Quando eles assumidamente diziam não saber a resposta, os professores os incentivavam a serem criativos e inventarem uma resposta que parecesse verdadeira. Depois que todos escreviam suas respostas, o professor tirava duplicatas que exibia no quadro, incluindo a correta. Feito isso, os alunos deveriam votar naquela que acreditassem ser a verdadeira. Ganhava ponto aqueles que escrevessem e/ou votassem na resposta correta ou que fossem votados por seus colegas (daí a importância dos alunos não desistirem ao constatar que não sabiam as respostas, e ainda assim criarem uma solução que parecesse verossímil).

A pontuação do jogo foi estabelecida da seguinte forma: 3 pontos por escrever a resposta correta, 2 pontos por votar corretamente e 1 ponto para cada voto de outro jogador para o autor da resposta votada. Votar na própria resposta, em contrapartida, resultava em apenas 1 ponto. Esses valores eram cumulativos, de forma que um mesmo aluno poderia ganhar vários pontos a cada rodada do jogo.

Os professores relataram gostar de usar o jogo para fins diferentes: alguns usavam as perguntas para sondar conhecimentos prévios dos alunos para conteúdos que ainda seriam tratados em sala de aula, outros destacaram que usavam o jogo para estimular a curiosidade dos alunos acerca dos conteúdos, e outros destacaram preferir usar o jogo como forma de revisar conteúdos já tidos como encerrados. Além disso, destacaram que os alunos apreciaram bastante a experiência, pedindo sempre para jogar mais vezes.

B) Cranium Sclolaris

O segundo jogo, chamado Cranium Sclolaris traz em seu nome uma referência a uma das premiações que os alunos almejam receber, o broche “Crânio Nerd” (explicado na subseção C), criado colaborativamente por eles no final de 2014. Em 2016 decidiu-se aproximar a experiência vivida pelos alunos em 2016 da série de sete livros de Harry Potter (ROWLING, 2016), amplamente consumidos pelos estudantes da escola-campo. Assim, criou-se uma lista de feitiços e magias também em latim para que os alunos usassem (melhor explicados na se-

ção F), e para manter a coerência dentro do modelo, o jogo aqui descrito também foi nomeado em latim.

Diferente do Mestre Wiki, o Cranium Scholaris é um jogo de tabuleiro, no qual o fator sorte é considerado. Os alunos recebem um montante de fichas de acordo com o acúmulo de pontos semanais. Cada ficha lhes dá o direito de comprar dados. A sorte nos dados lhes garante quanto irão caminhar pelo tabuleiro. Os alunos usavam totens com os apelidos escolhidos por eles para andar pelo tabuleiro, e o tabuleiro usado foi o mapa do mundo (como mostra a Figura 13). Usou-se como unidade de medida para andar pelo mapa as fronteiras políticas entre os países, os oceanos e os mares e lagos. Os alunos deveriam usar as caminhadas pelo mapa para alcançar os baús que estavam espalhados pelo mundo. Ao chegar num baú os alunos recebiam um enigma (pergunta ou problema relacionado a um conteúdo da disciplina). Ao responder os enigmas eles eram premiados com moedas, que lhes davam o direito de comprar benefícios (melhor explicados na seção 5.6.2 F). Para que todos se apropriassem dessas mecânicas foi colado um resumo das regras ao lado do tabuleiro, como mostra a Figura 14.



Figura 13: Cranium Scholaris: um jogo de caça ao tesouro.

É importante destacar que foram criadas mecânicas no Cranium Scholaris para estimular a cooperação entre os alunos. Assim, um estudante poderia oferecer ou solicitar ajuda de outro no momento de responder os enigmas. Como forma de estimular a pesquisa e o estudo, os alunos poderiam optar também por levar os enigmas para casa e respondê-los na aula seguinte. As premiações em cada caso eram diferentes: 6 moedas para os enigmas solucionados corretamente imediatamente após o recebimento do mesmo; 4 moedas para aqueles que fossem respondidos em aula posterior. Em qualquer um dos casos, se houvesse ajuda de outros colegas os alunos deveriam dividir o prêmio. A divisão das moedas, entretanto, era acertada entre eles, o que proporcionou calorosas sessões de negociações e disputas (visto que muitas

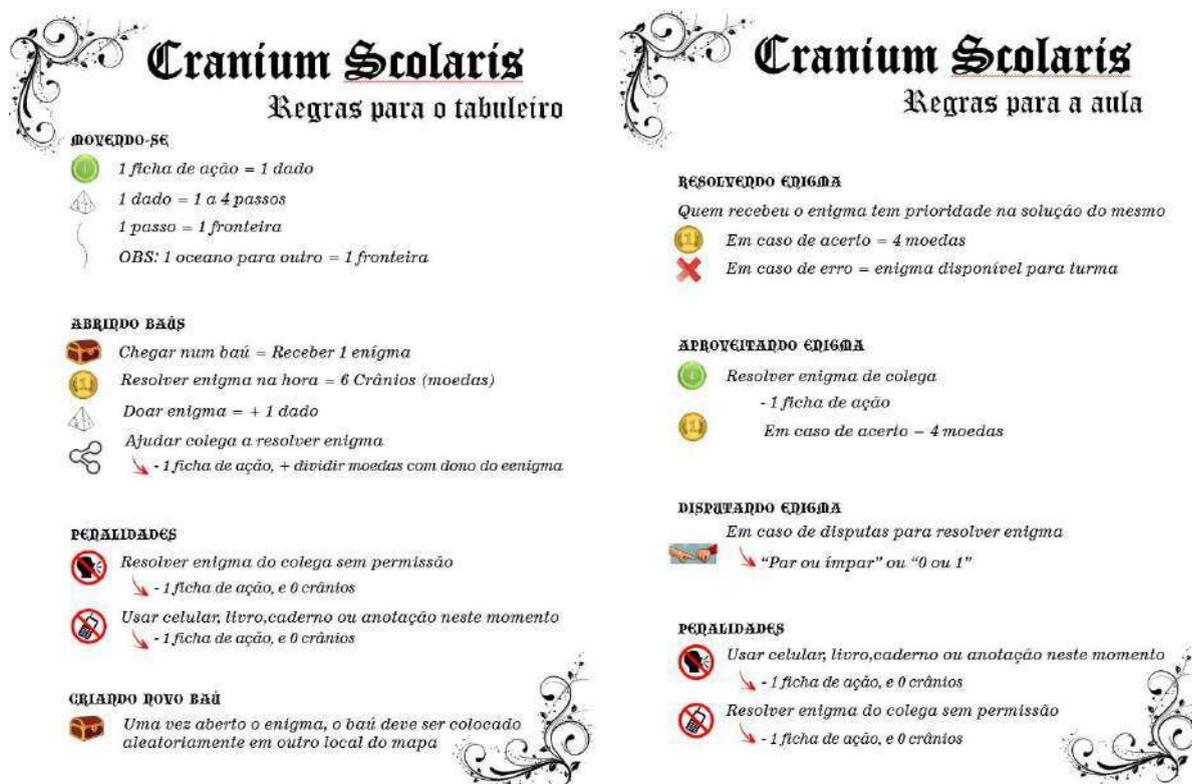


Figura 14: Regras para jogar Cranium Scholaris.

vezes havia mais de um estudante interessado em ajudar e o dono da rodada poderia barganhar quanto iria pagar para cada um deles antes de aceitar a ajuda).

Assim como o Mestre Wiki o Cranium Scholaris foi usado com propostas diferentes pelos professores (seja apresentar novos conteúdos, despertar curiosidade ou revisar matérias trabalhadas). Alguns professores destacaram que o Cranium Scholaris foi capaz de engajar alunos que em outras aulas assumiam postura apática diante de suas aulas, e que os alunos sempre pediam para voltar ao mapa, esperando ansiosos por esse momento.

5.6 PASSO SEIS: DEFINIÇÃO DAS FERRAMENTAS APROPRIADAS

No livro *For the win: how game thinking can revolutionize your business* (WERBACH; HUNTER, 2012) apresenta-se uma pirâmide (Figura 15) na qual está contida a descrição de exemplos de ferramentas a serem consideradas no momento de gamificar.

A pirâmide é constituída em seu nível mais baixo por componentes de jogos, logo acima mecânicas, e em seu topo encontram-se as dinâmicas. Os autores explicam que as escolhas devem ser feitas do topo, em direção à base, para que os componentes estejam a serviço das dinâmicas. Também alertam que construir o modelo ao contrário pode resultar em um conjunto



Figura 15: Pirâmide de gamificação sugerida para o passo seis do método de gamificação de Werbach e Hunter (2012).

de pontos e insígnias (*badges*) sem significado e, portanto, ineficazes (WERBACH; HUNTER, 2012).

Usualmente as gamificações, sejam elas em campos como educação ou negócios, resumem-se ao uso de *badges*, níveis, *rankings*, desafios e pontos. Autores como Werbach e Hunter (2012), criticam o uso resumido de componentes de jogos desta forma (identificados pela tríade *PBL - Points, Badges and Leaderboards*). Eles afirmam que para que a gamificação seja efetiva a longo prazo é necessário mais que recompensas extrínsecas; é necessário criar uma experiência significativa para os jogadores. Daí a importância de pensar primeiro nas dinâmicas, e depois nas mecânicas e componentes.

Obedecendo às orientações fornecidas no livro *For the win: how game thinking can revolutionize your business* (WERBACH; HUNTER, 2012), foram determinadas as dinâmicas, mecânicas e componentes que seriam parte do modelo gamificado de ensino, lidando com as limitações da escola-campo (como a precariedade do serviço de internet na região, o que impossibilitava a digitalização do modelo em uma plataforma *web*). Essa etapa da metodologia dos seis passos de Werbach e Hunter (2012) está representada de forma mais detalhada na Figura 16.

É importante destacar a participação dos estudantes na escolha de alguns dos elementos implementados a partir de 2015. Essa colaboração ocorreu no final de cada semestre, a partir da realização de uma sessão de avaliação e planejamento com os alunos. Nesses momentos, eles foram estimulados a tecerem críticas e sugestões ao modelo gamificado e suas falas foram registradas e consideradas na revisão e adaptação do sistema para os semestres subsequentes.

Além dos mini-jogos citados, criados a partir de um apelo dos alunos para mais elementos de jogos que privilegiassem o fator diversão, os alunos criaram cinco insígnias (sendo uma delas hoje o maior prêmio da gamificação, o broche “Crânio Nerd”), e duas variações do mini-jogo

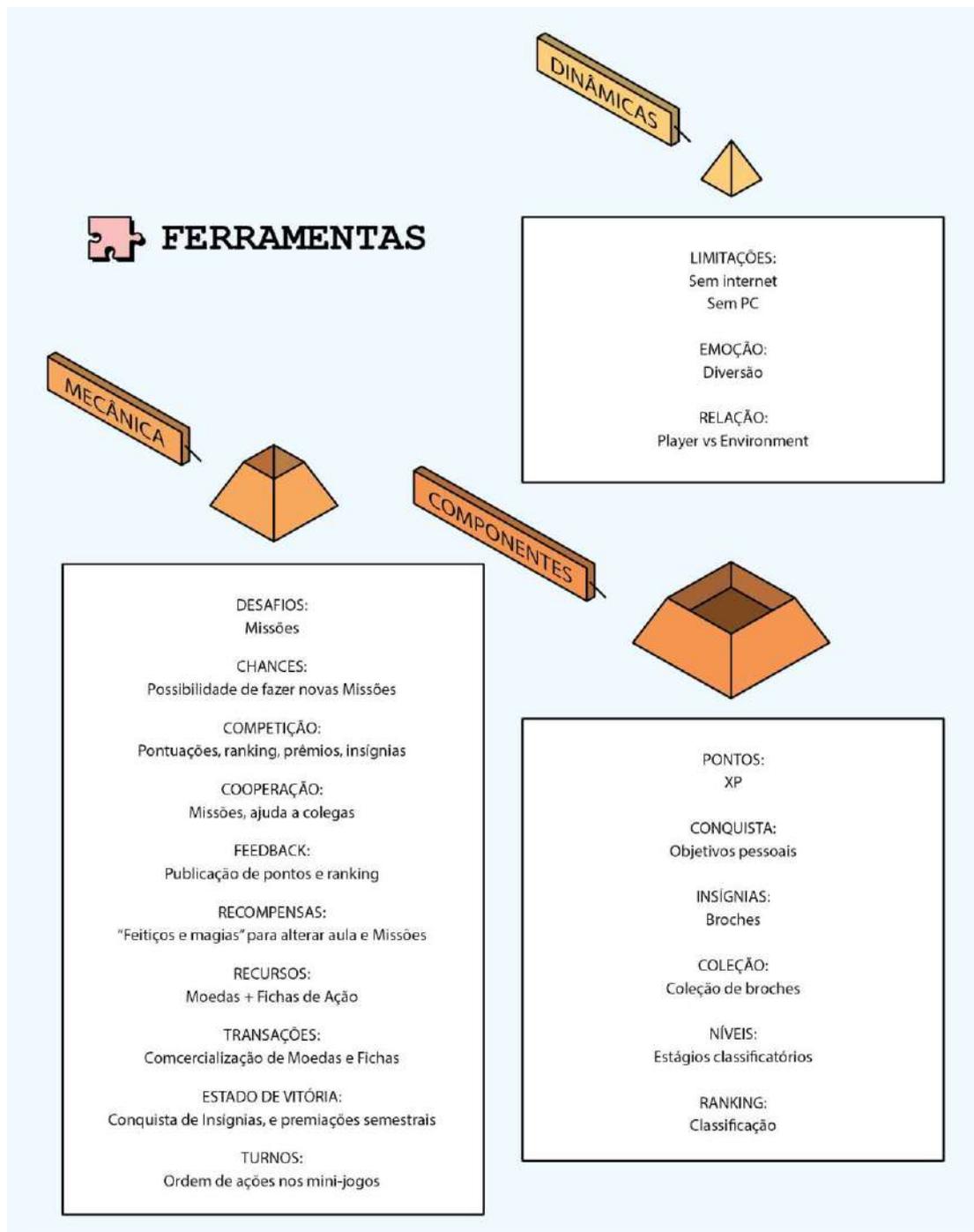


Figura 16: Detalhamento das ferramentas de jogos utilizadas na construção do modelo gamificado de ensino.

“Mestre Wiki” (uma usando como ponto de partida uma imagem histórica no lugar de uma pergunta, e procedendo da mesma forma que o jogo original; e uma outra na qual um aluno escrevia uma pergunta no quadro e os colegas davam as respostas que acreditavam ser corretas em papéis. O aluno da rodada não pontuava em duas situações: caso todos os colegas acertassem ou se todos errassem a pergunta feita por ele no quadro).

5.6.1 Dinâmicas Utilizadas

A Figura 17 apresenta as dinâmicas citadas pela obra *For the win: how game thinking can revolutionize your business* (WERBACH; HUNTER, 2012), que são apresentadas como a parte mais substancial e estrutural dos jogos ou atividades gamificadas. Werbach e Hunter (2012) criam um paralelo ao compará-las com a gramática de uma língua.

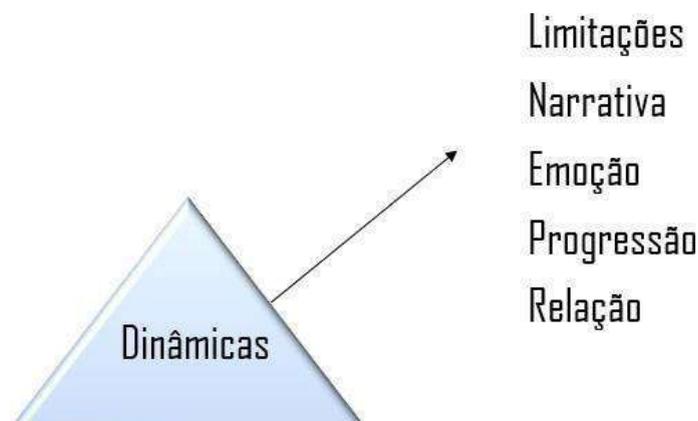


Figura 17: Dinâmicas presentes na pirâmide de gamificação.

Ressalta-se aqui que nenhum dos autores lidos defende a necessidade do uso de todos os elementos da pirâmide de gamificação. Todos destacam que os itens existem e devem ser selecionados de acordo com o objetivo a ser alcançado pelo jogo ou atividade gamificada (WERBACH; HUNTER, 2012; SHELDON, 2012).

A seguir serão apresentadas as dinâmicas desenvolvidas no modelo apresentado neste trabalho. Ressalta-se que, das cinco dinâmicas apresentadas no livro *For the win: How game thinking can revolutionize your business*, de Werbach e Hunter (2012), escolheu-se trabalhar com três: “limitações”, “emoção” e “relação”. As dinâmicas “narrativa” e “progressão”, não foram incorporadas nas versões expostas nesta pesquisa por se tratarem de dinâmicas mais exaustivas, que exigiam um maior preparo e conhecimento da metodologia de gamificação. Era desejável assimilar melhor os caminhos da gamificação antes de se aventurar na criação de uma narrativa envolvente, bem como uma progressão funcional e significativa. Ressalta-se que para o ano de 2017 já foi criada uma narrativa que acredita-se envolvente e empoderadora, inspirada em uma das narrativas apresentadas no livro *The multiplayer classroom. Designing coursework as a game* de (SHELDON, 2012).

A) Limitações

No início de todos os anos em que se implementou o projeto, foi feito um levantamento para conhecer o acesso dos alunos a computadores, aparelhos celulares e internet. Constatou-se que nem todos os estudantes tinham acesso aos três itens citados. Como a escola-campo onde

foi implementado o projeto de gamificação de ensino também não disponibiliza internet para os alunos, o projeto não poderia apoiar-se numa plataforma online. Traçou-se, assim, a primeira característica do projeto: o modelo não poderia ser digital.

B) Emoção

A emoção que se desejava incutir no projeto era a diversão. Esperava-se que, utilizando a gamificação, os alunos apresentassem um comportamento mais proativo diante dos estudos, realizando mais tarefas e se divertindo com os desafios, a competição e demais mecânicas e componentes utilizados.

C) Relação

Todo o modelo foi elaborado de forma que os professores assumissem o papel de mestres de jogo, incumbidos da tarefa de decidirem os desafios, as regras, os benefícios, as sanções positivas e negativas, administrar a distribuição das insígnias e outros aspectos do modelo. Não foram elaboradas estratégias sistemáticas para que os alunos pudessem desafiar uns aos outros, desta forma, estabeleceu-se uma relação chamada de *Player vs Environment (PvE)*, no qual, ao invés de enfrentar diretamente uns aos outros, os jogadores enfrentam desafios do jogo (elaborados pelo professor). Assim, apesar da existência de um *ranking*, a experiência da gamificação foi vivenciada de maneira colaborativa, pois a maioria dos estudantes não encarava os colegas como adversários a eliminar, e sim como companheiros de jogo. Esse ambiente colaborativo, mais saudável para o ambiente escolar, ficou evidenciado nos momentos em que os estudantes espontaneamente formavam duplas ou grupos para resolver Missões ou para oferecer respostas a questões do jogo do *Cranium Scholaris*.

5.6.2 Mecânicas Utilizadas

A segunda etapa a ser seguida na pirâmide de gamificação é a seleção da mecânicas dos jogos. Werbach e Hunter (2012) fazem um paralelo entre as mecânicas e os verbos de uma língua. Ou seja, as mecânicas serão responsáveis por gerar os gatilhos que estimulam as ações dos jogadores.

Na Figura 18 encontra-se a lista das mecânicas disponíveis e nas subseções a seguir são descritas as mecânicas utilizadas em nosso modelo.

Foram utilizadas as seguintes mecânicas no modelo exposto nesta pesquisa: “desafios”, “chances”, “competição”, “cooperação”, “*feedback*”, “recompensa”, “recursos”, “transações” e “estados de vitória” e “turno”.

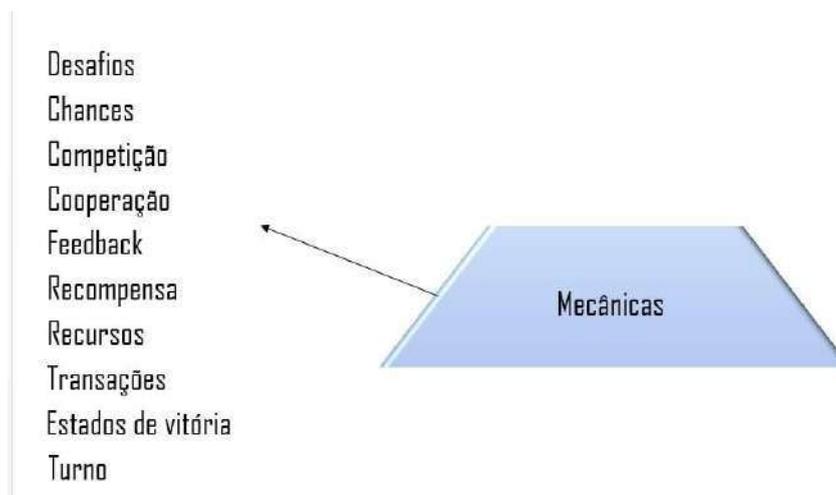


Figura 18: Mecânicas presentes na pirâmide de gamificação.

A) Desafios

Os jogos costumam apresentar desafios de cunho cognitivo e outros de caráter físico. O mesmo aconteceu com os desafios propostos no modelo gamificado de ensino, embora tenha havido uma predominância dos desafios cognitivos.

Entre todas as mecânicas de jogos, os desafios possivelmente são as mais fáceis de transpor para o universo escolar. Os alunos já são desafiados em seu cotidiano com exercícios em sala de aula, tarefas de casa e verificações de aprendizagem formais (como testes escritos, orais e provas objetivas e subjetivas).

Por acreditar, como foi explicitado na subseção 2.1.3 (Gamificação como ferramenta libertadora) e na seção 5.5 (Passo cinco: dedicação à diversão), é importante garantir que os jogadores (aqui alunos) tenham chances de fazer escolhas. Assim, optou-se, no ano de 2014, por permitir que os alunos fizessem a escolha entre três modelos de testes formais. A saber: Missões compostas apenas por questões objetivas; Missões compostas apenas por questões subjetivas; e Missões mistas. Como as verificações de aprendizagem são usualmente vistas pelos alunos como o momento mais importante do processo de ensino-aprendizagem (pois está vinculada a uma nota, e esta à aprovação ou não), os alunos apreciaram bastante a vinculação entre as mecânicas “Desafio” e “Chances”.

Em 2016, no entanto, optou-se por um modelo que trazia mais liberdade para os alunos. Estabeleceu-se então que os alunos seriam submetidos a desafios padronizados, como é convencional nas escolas, mas teriam a chance de produzir trabalhos com perfis diferenciados (como projetos de pesquisa, produções artísticas, criação de diários, álbuns, história em quadrinhos, entre outros). É importante destacar aqui que eram os professores que definiam os leques de possibilidades avaliativas dos alunos a cada bimestre.

Adicionalmente, por regra interna da escola, bimestralmente eram realizadas provas tradicionais. Essas seguiam o modelo padronizado exigido pela coordenação e direção da escola: são realizadas dentro do espaço escolar, individualmente, sem consulta e dentro do horário

estipulado pela escola.

B) Chances

Usualmente, avaliações são momentos de tensão e desconforto para os alunos. Há um enfoque demasiadamente negativo para os erros presentes nas provas. Nos jogos, no entanto, ocorre o oposto. Ao manter-se motivado num jogo, os erros são aceitos como parte do processo de aprendizagem e de domínio do jogo. Por essa razão, falhar nos jogos é natural e espera-se que estimule novas tentativas para vencer os desafios. Partindo desta premissa, os alunos deveriam ter várias chances para vencer os desafios das Missões. Assim, em 2014, estabeleceu-se que a nota baixa de uma Missão poderia ser substituída por uma nota melhor de outra, relativa ao mesmo conteúdo. Essa decisão, entretanto, gerou um aumento exagerado de carga de trabalho para os professores. Por esta razão, em 2015 e 2016, as chances passaram a ser elencada entre os itens compráveis com as moedas ganhas no *Cranium Sclaris* (elementos que serão detalhados adiante, nas sessões de Recompensas e Recursos, 5.6.2 F e 5.6.2 G, respectivamente).

C) Competição

A mecânica competição é amplamente utilizada nos jogos (visto que, na maioria deles, há vencedores e perdedores). No modelo gamificado de ensino aqui implementado, permitiu-se que os alunos encarassem o acúmulo de pontos de XP como fator competitivo, dando ao final de cada semestre uma premiação especial para os alunos com maior XP da escola.

Não foi feita nenhuma pesquisa complementar que tentasse identificar o tipo de jogador que os alunos eram, ou qual o tipo de diversão que lhes agradava mais. Assumiu-se que na escola-campo existiam todos os tipos de jogadores e que todos os tipos de diversão deveriam ser privilegiados. É importante destacar, contudo, que notadamente a competição foi um dos maiores impulsionadores à adesão e entusiasmo dos alunos. E que cada turma criou uma prática própria de competição (usando como métricas não só o XP geral, mas também as insígnias (tipo de componente explicado na subseção 5.6.3 C) e os XPs semanais).

D) Cooperação

Permitir que as Missões de 2014 fossem realizadas em casa fez com que fosse necessário aceitar qualquer forma de pesquisa e formação de grupos em prol da resolução das Missões. Seria ingênuo supor que tendo liberdade para tal, os alunos não buscariam ajuda entre os colegas. Assim, permitir que as Missões fossem feitas fora do horário de aula gerou uma política de cooperação entre os alunos (que passaram a se reunir em casa para realizar as Missões em conjunto).

Com a abolição das Missões no modelo proposto em 2014, foram instituídas outras mecânicas de jogos que geravam cooperação. Dentre elas destacam-se as ajudas fornecidas

entre os alunos na resolução dos desafios do jogo *Cranius Scholaris* e na aquisição de benefícios (melhor explicitado na subseção 5.6.3 F).

E) Feedback

O sistema de resposta ao qual os alunos já estão habituados constitui-se das correções as avaliações de aprendizagem. Somada a esta mecânica de acompanhamento criou-se uma estrutura de *ranking*, exposta num quadro que contava com atualizações semanais, quantificando o montante de XPs acumulados pelos estudantes.

Essa mecânica foi implementada ainda em 2014, mas sofreu alterações em cada ano da experiência. Em 2014 o quadro ficava no corredor da escola, e continha os nomes dos alunos que desejavam expor seus XPs e a quantidade de XPs do semestre. Em 2015 o quadro permaneceu no mesmo lugar, mas os nomes foram substituídos por apelidos (o que conferiu um caráter mais lúdico e sigiloso para os alunos - atestando um aumento do número de alunos que desejavam seus dados expostos no quadro).

Apesar do aumento do número de alunos participando do quadro de XPs, ainda havia um quantitativo de alunos que não o faziam, o que gerava uma falha na técnica de acompanhamento dos XPs, o que em si gerava uma falha no próprio modelo de gamificação. Esses alunos só conseguiam ter acesso ao número de XPs que possuíam fazendo consultas pessoais diretamente com a professora (que na época tinha uma carga horária de trabalho cumprida em três manhãs). Em 2016 então foi feita uma assembleia com os alunos para decidir sobre a melhor alternativa para exposição do *ranking*. Foram problematizados na assembleia o local do quadro, a unificação de todos os alunos num mesmo quadro e o uso de nomes ou apelidos. Depois de algum debate analisando os pontos positivos e negativos de cada ponto da pauta da assembleia, os alunos votaram e decidiram fazer um *ranking* separado para cada turma, expondo os nomes dos alunos e sendo publicado dentro de cada sala.

À escolha da pesquisadora foram realizadas ainda outras duas alterações. Com o intuito de aumentar o significado do número de XPs para os alunos foram expostos os dados dos XPs ganhos na última semana (assim como o critério utilizado para gerar aquela pontuação), além da já usual pontuação acumulada de XPs. A segunda alteração foi uma espécie de reinicialização na contagem dos XPs a cada novo trimestre. Essa segunda alteração foi feita com o objetivo de criar nos alunos um sentimento de que sempre havia chances de participar da competição (preocupação gerada depois da constatação de que há um desestímulo vivenciado pelos alunos ao verem-se com pontuações muito distantes daquelas alcançadas pelos líderes).

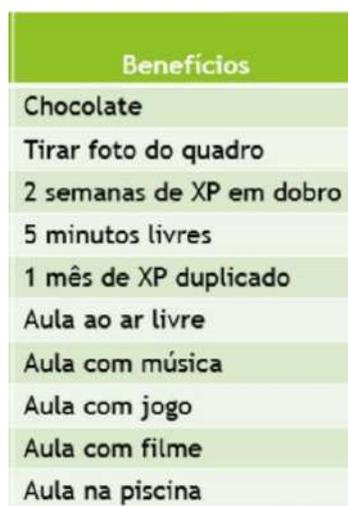
F) Recompensas

Em cada ano do projeto foi criada uma tabela com um leque de benefícios que poderiam ser adquiridos pelos alunos em forma de compras. O poder de compra dos estudantes estava, por sua vez, associado ao número de XPs conquistados.

Nos três anos de implementação do projeto a lista de benefícios foi construída em parceria com os alunos, e em 2016 a elaboração da lista de benefícios contou com a participação dos professores que aderiram ao projeto, além dos alunos.

A lista de benefícios criada continha direitos que vão desde infligir pequenas regras da escola (como mascar chiclete ou comer em sala), a interferir em Avaliações Pontuais (como anular uma questão, fazer prova com consulta ou mesmo comprar o direito de uma nova avaliação) e mudar o estilo de uma aula (forçando o professor a dar uma aula fora de sala, usando filmes, músicas ou jogos, por exemplo).

A lista de benefícios (chamadas em 2016 de “Feitiços e Magias”) ficava exposta dentro das salas para consulta dos alunos e estão demonstradas nas Figuras 19 e 20.



Benefícios
Chocolate
Tirar foto do quadro
2 semanas de XP em dobro
5 minutos livres
1 mês de XP duplicado
Aula ao ar livre
Aula com música
Aula com jogo
Aula com filme
Aula na piscina

Figura 19: Lista de benefícios - 2015.

G) Recursos

Em 2014 havia-se criado uma mecânica na qual a passagem de um nível para outro era marcado pela aquisição de um “ponto de valor”. Os pontos de valor, por sua vez, podiam ser trocados por benefícios (Figuras 19 e 20, subseção anterior). Constatou-se, ainda naquele período, a dificuldade de acompanhar o quantitativo de “pontos de valor” acumulados ou gastos por cada aluno. Assim, no ano seguinte esses pontos foram substituídos por moedas físicas (Figura 21).

Em 2016 sentiu-se a necessidade de aumentar o fator diversão. Para isso foi incorporado ao modelo gamificado de ensino um mini-jogo de perguntas e respostas no qual criou-se mais um recurso: as fichas de ação (Figura 21). Em 2016, portanto, modificou-se o mecanismo de aquisição das moedas com a inserção das fichas de ação no modelo. Os XPs da semana eram revertidos em fichas de ação, utilizadas para ganhar rolas de dados no mini-jogo *Cranium Scholaris*.

Magias usadas nas Missões

Quant. Moedas	Nome da magia	Benefícios usados em AP
03	Poção de invisibilidade (pequena)	Anular / alternativa de / questão de AP
05	Poção de invisibilidade (grande)	Anular / questão de / AP (a pontuação da questão anulada é redistribuída)
07	Transmutação	Reescrever / questão aberta de uma AP após a correção da mesma
10	O Grande Truque	Responder / AP com consulta previamente elaborada pelo jogador (máximo meia página de caderno escrita a mão a caneta)
15	Turbo	/ ponto a mais na correção de uma AP
15	Consulta ao pergaminho	Responder / AP com consulta no caderno do jogador
20	Consulta ao grimório	Responder / AP com consulta no livro ou dicionário
25	Máquina do tempo	Substituir nota de AP por atividade passada pelo(a) professor(a)

Feitiços usados nas aulas

Quant. Moedas	Nome do Feitiço	Benefícios usados em AP
10	Diversis Mediis (Mídia diversa)	/ aula com mídia (imagem, música, vídeo ou filme)
10	Foris Congregatio (Encontro ao ar livre)	Aula ao ar livre
15	Conventus Ludere (Congresso lúdico)	Aula com jogo
20	Dessert Consideraverit (Sobremesa premiada)	/ Chocolate ou / pipoca para cada aluno da turma
30	Desert maxime (Sobremesa especial)	/ lanche feito pelo(a) professor(a)

Figura 20: Lista de benefícios de 2016.



Figura 21: Moedas usadas em 2015 e 2016, e Fichas de Ação usadas em 2016.

Depois de ganhadas as moedas, os alunos poderiam gastá-las para adquirir recompensas (Figuras 19 e 20). Havia na lista benefícios individuais e outros que favoreciam a coletividade. Ambos os casos foram arquitetados de forma a estimular a cooperação entre os colegas, visto que os benefícios destinados a toda a turma poderiam ser comprados com a soma dos recursos de vários alunos, e um aluno poderia doar recursos para outro ajudando assim os colegas (fato observado especialmente na última unidade de 2016).

H) Transações ou Trocas

Em 2015 surgiu uma mecânica não planejada no projeto: as transações de recursos. De forma não prevista, alunos que haviam adquirido grandes quantias de moedas passaram a comercializar as moedas do modelo gamificado de ensino por dinheiro. Essa mecânica gerou preocupações acerca das implicações ideológicas por trás das dos alunos. Criou-se um breve momento de trocas comerciais pautadas num liberalismo econômico no qual alunos enveredavam para negociações potencialmente perniciosas, visto que alguns deles investiam o dinheiro destinado ao lanche do intervalo para conseguir as moedas ou endividavam-se com colegas. O posicionamento ideológico da professora impedia que o comércio permanecesse naqueles moldes, posto que alunos com maior poder aquisitivo poderiam vir a explorar o trabalho duro de alunos com menor poder aquisitivo - o que desvirtuaria todo a mecânica de benefícios, já que os alunos fariam as atividades não para usufruir das recompensas, mas para vender as moedas. Por outro lado, não se desejou criar mecanismos centralizadores de controle que mantivessem a prática das trocas em funcionamento evitando apenas a possibilidade da exploração de um aluno sobre outro. Decidiu-se por expor as implicações negativas aos alunos e a partir de conversas sobre valores de certo e errado, justo e injusto, entrou-se no consenso de que este comércio deveria ser proibido.

I) Estados de Vitória

O jogo da gamificação foi pensado para durar um ano letivo inteiro, mas a cada bimestre (que coincide com o início de uma nova unidade escolar) a pontuação era zerada. Desta forma, ao fim de cada unidade tinha-se uma lista com os vencedores de cada sala, do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio. Além disso, os próprios alunos costumavam ter seus pequenos estados de vitória com as atualizações semanais de XP.

J) Turno

A mecânica turno, ou “vez” é utilizada normalmente para regular o momento de ação dos jogadores. Essa mecânica não foi utilizada dentro do contexto macro do modelo gamificado de ensino por acreditar-se que, se tratando de um modelo de gamificação em tempo real, é mais interessante e libertário permitir que os jogadores decidam quando agir, e que ações tomar (sem

ordenação cronológica obrigatória). Em contrapartida, a mecânica foi utilizada como forma de ordenar as ações e permitir que todos participassem do minijogo *Cranium Scholaris*.

5.6.3 Componentes Utilizados

Dando continuidade à criação de um modelo gamificado, seguindo os passos da pirâmide de *For the win: how game thinking can revolutionize your business* (WERBACH; HUNTER, 2012), a próxima e última etapa é a seleção dos componentes dos jogos. Os componentes constituem a parte mais superficial e visível dos jogos. São os substantivos da comparação de Werbach com a língua. A Figura 22 representa os componentes disponíveis para gamificar uma atividade.

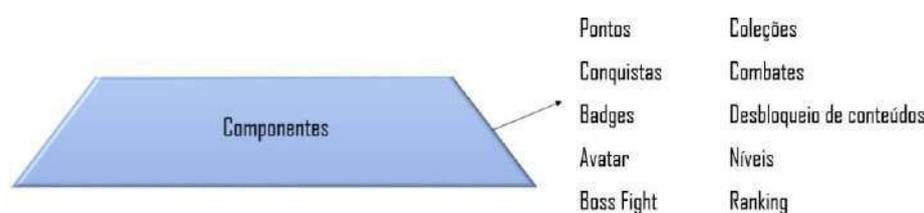


Figura 22: Componentes presentes na pirâmide de gamificação.

Os componentes de jogos utilizados foram: “pontos”, “conquistas”, “*badges*”, “coleções”, “níveis”, “*ranking*” e “*avatar*”. O componente “combate” não foi utilizado porque se mostrava incoerente com a dinâmica “relação”. Já que não havia enfrentamento direto entre os jogadores, não parecia fazer sentido existir batalhas. Já o componente “*boss fight*”, entendido como um duelo verdadeiramente desafiador e de caráter de encerramento (WERBACH; HUNTER, 2012) também não foi utilizado. Para alguns poderia parecer óbvio transformar as avaliações finais (usualmente chamadas de provas de unidade, provas de recuperação ou ainda provas finais) em “*bosses fights*”. No entanto, a ideia de um combate que se sobressai diante dos outros, realizados ao longo da jornada, vai de encontro a uma questão ideológica acerca do entendimento de avaliação educacional. No âmbito da educação, a avaliação deve ser processual, continuada, e este princípio é ferido pela ideia de vitória associada a um último e singular combate contra “o mestre” (*boss*). Além disso, as notas finais dos alunos (sejam elas de final de unidade, ou final de ano) são o resultado de uma média das notas recebidas ao longo do período que a nota representa. O resultado de uma única verificação de aprendizagem jamais deve se sobrepor ao resultado construído ao longo do ano. E isso ocorre não apenas por se entender que o processo é mais importante que um resultado particular, mas também por considerar que, em algumas ocasiões, determinadas verificações de aprendizagem falham na representatividade dos conhecimentos adquiridos e desenvolvidos pelos estudantes. De forma que o uso de um componente como “*boss fight*” seria incoerente com este entendimento de avaliação escolar. Por fim, o componente “desbloqueio de conteúdo” não foi utilizado por conta da carga extra de trabalho que geraria. Isto porque possivelmente os alunos desbloqueariam conteúdos diferentes,

em momentos diferentes, e isso exigiria a produção de uma série de novos materiais por parte dos professores, gerando assim uma sobrecarga de trabalho indesejada.

A) Pontos

Como já foi exposto antes, as ações que se desejava que fossem estimuladas nos alunos foram bonificadas com a aquisição de Pontos de Experiência (XPs). Uma vez adquirida essa pontuação, os alunos jamais poderiam perdê-la, assim como acontece com nosso aprendizado.

O valor atribuído a cada uma das atividades bonificadas com pontos de XP foi calculado de forma a buscar o balanceamento entre quantidades de pontos e esforço exigido para cumprir a atividade ou grau de dificuldade da mesma. Além desta preocupação, buscou-se também garantir que uma paridade entre quantidade de atividades realizadas (que geravam pontos de XP) e benefícios conquistados (que eram comprados com as moedas ou pontos de valor conquistados proporcionalmente ao número de XP acumulado). Assim, os pontos atribuídos a uma mesma atividade, como manter-se focado na aula, por exemplo, teve valores alterados nas versões apresentadas nos anos de 2014, 2015 e 2016.

B) Conquista

Além de metas como vencer a competição ou ganhar as recompensas, utilizou-se o componente das Conquistas, usualmente ligado às Insígnias. Em 2014 foi criada uma lista de dez insígnias (com três diferentes graduações), ligadas às conquistas que não se relacionavam diretamente aos possíveis objetivos de ganhar uma competição pelo maior número de XPs ou ganhar recompensas para desfrutar de regalias em aula. As conquistas estavam relacionadas a feitos realizados pelos estudantes, como tirar notas altas, participar ativamente das aulas ou realizar exercícios de forma autônoma.

C) Insígnias (*Badges*)

Como dito na seção anterior, as conquistas estão usualmente ligadas a uma insígnia. A insígnia serve como o reconhecimento de que uma determinada conquista foi realizada. Sendo assim, para cada conquista há uma insígnia diferente.

As insígnias são, junto com os pontos e o *ranking*, os elementos de gamificação mais utilizados (WERBACH; HUNTER, 2012). Costuma-se ver especialmente em *sites* e jogos, em forma de medalhas virtuais. Como uma das limitações deste modelo de gamificação era a impossibilidade de utilizar computadores ou internet, criou-se uma série de insígnias físicas, palpáveis, em forma de broches, como mostra a Figura 23.

Tanto as conquistas, quanto as insígnias sofreram alteração nas passagens dos anos da pesquisa. Os broches, que materializavam as insígnias, se mostraram um dos aspectos mais apreciados pelos alunos, recebendo várias ideias e sugestões de melhorias, incluindo o broche de maior valor na competição, criado por eles, o broche “Crânio Nerd”, exposto da Figura 24.



Figura 23: Insígnias em forma de broches (2014 e 2015, respectivamente).

Sobre o broche Crânio Nerd é importante ressaltar que ele foi criado para simbolizar o estudante que melhor tivesse incorporado as atitudes esperadas e incentivadas pelo modelo gamificado de ensino. A métrica escolhida para determinar tal indivíduo foi a pontuação de XPs. Assim, a cada semana o broche era entregue ao estudante com maior pontuação da escola. Entretanto, a entrega definitiva acontecia apenas no final do ano. De forma que, a cada semana, potencialmente, o broche poderia passar das mãos de um aluno para outro.



Figura 24: Broche “Crânio Nerd” 2015 e 2016.

Destaca-se que a primeira versão do modelo de gamificação, em 2014, começou com dez insígnias, a versão implementada em 2016 contou com catorze, e já estão previstas dezesseis para 2017. A relação completa das insígnias e ações que deveriam ser realizadas para recebê-las encontra-se listada nas Figuras 25 (2014), 26 (2015) e 27 (2016).

D) Coleção

Assim como as transações de moedas entre os alunos foi uma mecânica não prevista, as coleções foram criadas voluntariamente pelos alunos de maneira inesperada, como mostra a Figura 28. O desejo deles de completar as coleções foi tamanha que decidiu-se incluir os broches dos anos anteriores como recompensas possíveis em 2016, assim, publicou-se uma lista (Figura



Figura 25: Insígnias usadas em 2014.



Insígnias (Aulas)

1. Crânio Nerd: Maior pontuação de XP da escola
2. Cuco Pontual: Entregar 5 atividades no primeiro prazo
3. Detetive: Fazer 3 atividades de pesquisa extra
4. Cérebro: Ganhar 2.000 pontos de XP em tarefas
5. Teimosia: Refazer 3 atividades com o objetivo de melhorá-las
6. Foco Master: Manter atenção focada em 5 dias/aulas
7. Voz Ativa: Participar ativamente de 5 dias/aulas
8. Pergunta Up: Fazer 3 perguntas relevantes para a compreensão do conteúdo

Insígnias (Notas)

9. Aprendiz Ninja (Prata): Tirar nota 10,0 em AP (Missão)
10. Aprendiz Ninja (Ouro): Tirar nota 10,0 em AC (Mestre)
11. Resposta Veloz: Tirar melhor nota da sala em Maratona
12. Pai Mei:
 Ens. Fundamental: Tirar 5 médias acima de 8,0
 Ens. Médio: Tirar 3 médias acima de 8,0
13. Mestre Ancião:
 Ens. Fundamental : Tirar 3 médias 10
 Ens. Médio: Tirar 1 médias 10
14. Mestre Yoda:
 Ens. Fundamental : Tirar 5 médias 10
 Ens. Médio: Tirar 3 médias 10

Figura 26: Insígnias usadas em 2015.

29) dos broches dos anos anteriores para que todos pudessem “comprá-los” com as moedas do modelo gamificado.

E) Níveis

De acordo com os estudos de Ahn (2008) e Edwin A. Locke (1990), níveis e *rankings* estabelecem metas claras para os jogadores alcançarem e os motiva positivamente a



Insígnias (Aulas)

1. Crânio Nerd: Maior pontuação de XP da escola
2. Cuco Pontual: Entregar 5 atividades no primeiro prazo
3. Detetive: Fazer 3 atividades de pesquisa extra
4. Cérebro: Ganhar 2.000 pontos de XP em tarefas
5. Teimosia: Refazer 3 atividades com o objetivo de melhorá-las
6. Foco Master: Manter atenção focada em 5 dias/aulas
7. Voz Ativa: Participar ativamente de 5 dias/aulas
8. Pergunta Up: Fazer 3 perguntas relevantes para a compreensão do conteúdo

Insígnias (Notas)

9. Aprendiz Ninja (Prata): Tirar nota 10,0 em AP (Missão)
10. Aprendiz Ninja (Ouro): Tirar nota 10,0 em AC (Mestre)
11. Maratonista: Tirar melhor nota da sala em Maratona
12. Aprendiz Ninja Nerd:
 - Ens. Fundamental: Tirar 5 médias acima de 7,9
 - Ens. Médio: Tirar 3 médias acima de 7,9
13. Mestre Ninja Nerd:
 - Ens. Fundamental : Tirar 3 médias 10
 - Ens. Médio: Tirar 1 médias 10
14. Nerd-mor das Galáxias:
 - Ens. Fundamental : Tirar 5 médias 10
 - Ens. Médio: Tirar 3 médias 10

Figura 27: Insígnias usadas em 2016.



Figura 28: Fotografia de uma coleção criada por um dos alunos.

agir e permanecer engajados em atividades gamificadas. Por essa razão, os níveis foram implementados em 2014 e 2015.

Em 2014 utilizaram-se níveis que tinham o objetivo de oferecer metas claras de acúmulo de pontos de XP aos alunos. O processo de conversão da passagem de níveis para aquisição de um

*Itens Colecionáveis**

Broches dispon.	Itens 2014	Broches dispon.	Itens 2014	Broches dispon.	Itens 2015	Broches dispon.	Itens 2015
21	Crânio Diamante	18	Eu me viro Ouro	02	Voz Ativa	10	Aprendiz Ninja
16	Crânio Ouro	18	Eu me viro Prata	12	Foco Master	04	Mestre Ninja
12	Crânio Prata	14	Voz Ativa	07	Perguntas UP	03	Pai Mei
18	Teimosia Diamante	19	Foco	00	Cérebro	09	Mestre Anciã
14	Teimosia Ouro	10	Firmeza	25	Cuco Pontual	04	Mestre Yoda
05	Teimosia Prata	18	Nos Trinks	01	Teimosia	02	2X XP em dobro
12	Eu me viro Diamante	12	Excelência	14	Detetiva	00	Malandragem
	*O custo de qualquer broche é 2 moedas	14	Criação	02	Maratona	00	Crânio Nerd

Figura 29: Lista de broches disponíveis para compra.

ponto de valor buscava dar sentido a própria existência dos níveis (visto que quando a passagem de um nível para outro não está associado a nada, esvazia-se de significados (WERBACH; HUNTER, 2012).

A tabela contendo o número de XPs necessários para passar de um nível para outro de 2014 (representada na Figura 30) foi feita de acordo com o que se esperava dos alunos, seguindo o princípio de que os primeiros níveis deviam ser mais fáceis de transpor para garantir a evolução paulatina do jogador, bem como seu engajamento. Percebeu-se uma grande falha no balanceamento desses valores em 2014, o que se tentou solucionar em 2015, como mostra a Figura 30.

Finalmente em 2016 os níveis foram abolidos, pois percebeu-se que a conversão direta de determinadas quantias de XPs em moedas era mais simples e eficaz. Além disso, evita-se o risco de gerar desmotivação por falha no balanceamento do grau de dificuldade para passar de um nível para outro, isso porque as quantias de XPs necessários para ganhar moedas eram substancialmente menores que as somas necessárias para passar de nível.

F) *Ranking* ou *Leaderboard*

Rankings são elementos de jogos usualmente classificados como competitivos e quantitativos. São usados para mapear o progresso dos jogadores e incentivar ações através da competição e comparação. Em jogos com apenas um usuário o *ranking* apresenta as últimas ou maiores pontuações do próprio jogador. Em jogos com vários usuários, os chamados *multi-*

XP Necessário para cada Nível					
2014		2015			
Nível	XP	Nível	XP	Nível	XP
1	0	1	0	11	5500
2	1000	2	500	12	6000
3	2500	3	1000	13	6400
4	4100	4	1400	14	6800
5	5800	5	1800	15	7200
6	7600	6	2300	16	7700
7	9500	7	2900	17	8300
8	11500	8	3500	18	8800
9	13600	9	4400	19	9400
10	15800	10	5000	20	10000

Figura 30: Tabela apresentando o número de XPs necessários para passar de nível em 2014 e 2015.

players, os *rankings* podem ser gerais/globais (mostrando todos os jogadores), locais (mostrando apenas os jogadores com performances próximas ao jogador que visualiza), ou social (exibindo amigos do jogador, selecionados pelo próprio jogador, ou pelo jogo, usualmente usando dados de plataformas como o *facebook*).

O estudo de Mekler et al.(2013) mostrou que os *rankings* estimulam mais o desempenho dos participantes, em comparação com o uso de pontos, níveis ou sem o uso de mecânicas de jogos. Assim como os níveis, os *rankings* estabelecem metas claras para os jogadores. Ainda segundo o autor, embora se costume argumentar que objetivos quantitativos como pontos, níveis e *rankings* tenham um efeito negativo na motivação intrínseca dos jogadores, não há evidências empíricas que provem isso (MEKLER et al., 2013). Assim, optou-se pelo uso deste componente de jogos como forma de manter os alunos cientes de suas pontuações.

Nos anos de 2014 e 2015 foi utilizado um quadro de avisos no corredor da escola para que os alunos que desejavam pudessem acompanhar seus pontos de XP. Em 2016, por escolha dos estudantes, o *ranking* passou a ser colocado dentro de sala, contendo o nome de todos de cada turma, como mostra a Figura 31.

G) Avatar

O avatar usualmente é entendido como uma representação gráfica de um personagem, mas pode se resumir a apenas um apelido utilizado pelo jogador durante o jogo. Assim, não utilizou-se a concepção de um avatar enquanto personagem em sua completude visual pela dificuldade de fazê-lo sem o suporte de uma plataforma virtual capaz de representar os personagens (que idealmente seriam criados pelos alunos). Mas permitiu-se que os alunos criassem apelidos para si, tanto em 2015 como em 2016. Em 2015 esses apelidos serviam como forma de preservar a identidade dos estudantes no *ranking*. E em 2016 eles foram usados para identificar os alunos no tabuleiro do jogo *Cranium Scholaris*, como mostra a Figura 32.



NOME	PONTUAL	ATEÇÃO	PARTICIPAÇÃO ATIVA	SEM CONVERSA	CÓPIA DO QUADRO	ORGANIZAÇÃO	MESTRE WIKI	TAREFAS SALA	TAREFAS CASA	TRABALHOS	TOTAL DA SEMANA	UNIDADE IV
Estudante 01	10	9	9	7	8	35	0	45	0	0	123	444
Estudante 02	10	9	8	10	8	35	0	20	0	0	100	321
Estudante 03	10	7	7	7	8	35	0	35	0	0	109	411
Estudante 04	10	10	10	10	8	35	0	65	0	0	148	471
Estudante 05	4	4	4	2	6	30	0	30	0	0	80	384

Figura 31: Ranking utilizado em 2016.



Figura 32: Nomes dos avatares colados em bases magnéticas (esquerda), e avatares posicionados no mapa do minijogo Cranius Scholaris (direita).

6 ANÁLISES DO MODELO DE GAMIFICAÇÃO

Como resultado da implementação da metodologia da pesquisa-ação para criação e implementação de um modelo gamificado de ensino, foram desenvolvidas três versões do modelo. As versões foram refinadas, a cada nova iteração, com base no aprendizado adquirido a partir da experiência e dos dados coletados na versão anterior.

O modelo de gamificação de ensino proposto nesta pesquisa foi analisado sob uma perspectiva qualitativa, tendo algumas métricas quantitativa como forma de enriquecer as análises produzidas. Os dados coletados durante este período são provenientes de anotações pessoais em diários, registros oficiais nas cadernetas da escola-campo e cadernetas criadas especialmente para o modelo de gamificação, atas de reunião de acompanhamento do modelo gamificado, observação participante e questionários (disponíveis no Apêndice da pesquisa).

O modelo de ensino gamificado apresentado nesta pesquisa não deve ser entendido como um modelo a ser copiado e implementado integralmente em outras realidades. Há de se considerar o contexto de ensino, os alunos, e a realidade cultural em que estão inseridos.

Segue adiante uma análise do modelo gamificado implementado ao longo dos dois anos e meio em que esta pesquisa se desenrolou.

6.1 ANÁLISE DAS FERRAMENTAS

A seguir serão apresentadas análises acerca das ferramentas (dinâmicas, mecânicas e componentes) de jogos utilizados no modelo gamificado de ensino durante os dois anos e meio que compuseram a pesquisa apresentada nesta dissertação.

6.1.1 Análise das Dinâmicas

A) Limitações

A escola-campo em que o modelo gamificado aqui apresentado foi implementado possuía um contexto particular de implementação, que determinou uma dinâmica de limitação ao modelo: não havia internet *wifi* disponível para os alunos, nem computadores. Além disso, através de uma sondagem inicial constatou-se que nem todos os estudantes tinham acesso a computadores ou *smartphones*.

As limitações infligidas aos jogos ou atividades gamificadas não são punições. Mas desafios que devem ser considerados no momento da criação do jogo ou do modelo de gamificação.

Percebeu-se nesta pesquisa, assim como aponta a literatura, que ter o suporte de um aparato digital pode favorecer o trabalho dos professores, em especial no que tange fazer cálculos, *rankings*, etc. Mas, apesar disso, a ausência de uma estrutura digital ou *web* não inviabilizou a implementação do modelo.

B) Emoções

A segunda dinâmica que estruturou nosso modelo foi a “emoção”. Desejava-se alterar de forma positiva a experiência vivida pelos alunos na escola-campo, diminuir as tensões sofridas com as verificações de aprendizagem, combater a apatia e o desgosto pelo ambiente escolar e pelos estudos. Assim, escolheu-se a diversão como emoção primeira a ser almejada. Nesse sentido, buscou-se considerar os tipos de diversão da teoria de Lazzaro (2004) e tipos de jogadores de Bartle (1996), além da pesquisa de Csíkszentmihályi, apresentada na obra de McGonigal (2011) e as orientações dadas nos livros *A theory of fun for game desing*, de Koster (2005) e *The Multiplayer Classroom, designing coursework as a game*, de Sheldon (2012).

De acordo com o julgamento dos agentes envolvidos na implementação do modelo gamificado de ensino essa dinâmica foi alcançada (o que fica explicitado nas subseções 7.2.4 - Satisfação Docente, e 7.2.5 - Satisfação Discente). Ressalta-se que, mesmo com a aprovação do modelo gamificado aqui exposto no que tange o aspecto diversão, ainda há espaço para novos experimentos e melhorias.

C) Relação

A terceira e última dinâmica foi a relação, estabelecida aqui entre jogadores (alunos) e modelo gamificado, identificado na literatura como *Player vs Environment (PvE)*. A relação *PvE* obriga o *game master* (em nosso caso o professor) a criar todos os desafios que os jogadores irão enfrentar, e desfavorece uma concepção de jogo demasiadamente competitiva à medida em que não há combates diretos entre os jogadores. A relação *PvE* demonstrou-se eficiente e cumpriu bem com as expectativas de permitir o trabalho cooperativo entre os alunos, bem como jornadas

individuais. Isso porque foi possível observar que, mesmo quando competiam, os alunos não se enxergavam como adversários, mas colegas, em clima amigável, ético e descontraído.

6.1.2 Análise das Mecânicas

A) Desafios

Os desafios foram entendido como os exercícios e verificações de aprendizagem a que os alunos são submetidos e encorajados a fazer. Com o intuito de romper com uma denominação historicamente marcada pelo caráter autoritário de punição as “provas e testes” foram chamados de “Missões”, que transmite a ideia de jornada pessoal. Ressalta-se aqui que alguns professores relataram que muitas vezes foram corrigidos pelos alunos por não usar o termo “Missão” ao se referir às verificações de aprendizagem. Uma aluna do 7º ano do Ensino Fundamental chegou ainda a argumentar:

Não chama assim [prova] não. Esse nome é muito ruim. Dá um negócio. Missão é bem melhor.

Há um indício, portanto, de que o objetivo de irromper com a visão negativa e inquietante dos desafios escolares tenha sido alcançado ao transformá-los em Missões.

B) Chances

Para transpor para o modelo gamificado de ensino a experiência das chances dos jogos, e do princípio da aprendizagem a partir do erro, os alunos receberam a chance de refazer as Missões. Em 2014 essas chances eram livres, limitando-se apenas pelo número de Missões disponibilizadas para cada conteúdo. Inicialmente havia sido proposto que a cada conteúdo seriam disponibilizadas 6 Missões (duas de cada tipo disponível). A partir da conscientização da carga de trabalho que se avolumava, as Missões foram reduzidas em tamanho (de 10, elas passaram a ter apenas 5 questões) e volume (ficaram disponíveis apenas uma Missão de cada tipo). Nesse momento estabeleceu-se junto com os alunos que eles deveriam fazer, no mínimo, duas Missões, para assim compor uma nota de Avaliação Pontual (AP). Dentro dessa conjuntura estabeleceu-se o seguinte diálogo entre um dos alunos do então 9º ano e a professora de história:

Aluno: - Ficou bem mais fácil tirar nota alta assim.

Professora: - Por quê? No fim das contas vocês continuam tendo que responder 10 questões do mesmo jeito.

Aluno: - Sei lá. É mais fácil tirar 5,0 e depois outro 5,0 do que ter que tirar 10,0 numa única Missão.

Esse diálogo pode apontar indícios de que verificações de aprendizagens seguindo o exemplo apresentado na versão de 2014 do modelo de gamificação (com menos questões,

e realizadas com a consciência de que podem ser substituídas caso seu resultado não seja satisfatório), podem ser eficazes em diminuir a tensão estudantil em relação às avaliações, e à sensação de que vencer dois obstáculos pequenos é mais fácil que vencer um único maior.

Nos anos de 2015 e 2016 as chances continuavam associadas às Missões, porém deveriam ser “compradas” numa associação entre as mecânicas “chance”, “recompensa” e “recurso”.

C) Competição

Apesar de não utilizar dinâmicas de *Player vs Player* os alunos ainda assim utilizaram a contagem de pontos de XP, o *ranking* e até mesmo as insígnias como forma de competir entre si. Ressalta-se que a competição foi aceita como uma mecânica não nociva e natural ao ser humano (tanto quanto a cooperação). E destaca-se que a mesma pode ter efeitos positivos no comportamento, como fica evidente na seguinte fala:

Você fica muito mais competitivo e acaba estudando e aprendendo bem mais (estudante do 7º ano do Ensino Fundamental, explicando o que mais gostou no modelo de gamificação implementado na escola-campo).

D) Cooperação

A mecânica cooperação se apresentou de duas formas diferentes ao longo da pesquisa apresentada nesta dissertação. Em 2014 ela foi estimulada nos momentos de resolução das Missões. Em 2015 a mecânica se fez pouco presente, sendo estimulada apenas em atividades específicas como resolução de desafios, trabalhos escolares e tarefas extraclasse. No entanto, em 2016 a cooperação assumiu um papel mais explícito no jogo *Cranium Scholaris*, visto que os alunos eram premiados ao ajudar os colegas a vencer os enigmas recebidos durante o jogo.

São necessárias ainda investigações mais cuidadosas acerca do impacto da cooperação na motivação e divertimento dos alunos no modelo de gamificação. Em questionário sobre satisfação experimentada junto ao modelo de gamificação implementado, 45% dos alunos destacaram gostar mais do minijogo *Cranium Scholaris*. Em rodas de diálogos os alunos afirmaram ter achado a versão do modelo de ensino gamificado de 2016 mais divertida que as versões dos anos anteriores. Assim, há um indicativo de que a presença do *Cranium Scholaris* (que evidencia a cooperação de forma mais nítida), pode ter influenciado o julgamento dos alunos acerca de todo o modelo no sentido de julgá-lo mais positivamente.

E) Feedback

Como forma de oferecer um sistema de resposta aos alunos para que os mesmos pudessem acompanhar seus *status* e progressão, foi oferecido um *ranking* expondo a quantidade de pontos de XP acumulados.

Acredita-se que a mecânica de *feedback* provavelmente foi a mais prejudicada pela limitação do uso da internet. Isso porque, se o modelo gamificado estivesse disponível na *web*, com atualizações em tempo real, os alunos poderiam acompanhar todas as informações com mais prontidão e riqueza de detalhes. Com a impossibilidade de usar uma plataforma *web*, os *rankings* eram atualizados apenas uma vez por semana, e não permitiam o acompanhamento da evolução de cada aluno. Isso porque em 2014 e 2015 os dados eram expostos num único quadro de avisos, que não comportava mais informações que o número de XPs acumulados, e em 2016 eram coladas folhas de papel com as atualizações dos *rankings* dentro de cada sala. Esses novos papéis se acumulavam até que alguém decidia que não serviam e os mesmos eram postos no lixo, deixando os alunos sem os dados.

F) Recompensa

Para incentivar os alunos de forma eficaz foi criada em parceria com os próprios alunos (e em 2016 também com os professores que participaram da pesquisa) uma lista de recompensas. As recompensas eram, em sua maioria, motivações extrínsecas (como ganhar chocolate, substituir a cópia do quadro por uma foto do mesmo, anular uma questão da Missão ou até mesmo poder negociar com o professor uma aula na piscina da escola-campo). Mas, embora fossem motivações extrínsecas, algumas delas podiam gerar motivações intrínsecas, haja visto que anular uma questão na prova poderia ser decisivo para conseguir a nota necessária para triunfar numa unidade, ou uma aula na piscina poderia fomentar sensações de bem-estar e sociabilização que as aulas tradicionais não haviam conseguido. Destaca-se aqui que é fundamental que a construção da lista de recompensas conte com a participação e considere os desejos e opiniões dos alunos. Querer impor recompensas aos alunos pode ser um grande erro, gerando uma lista ineficiente e, por tanto, desmotivadora. Acredita-se, por conseguinte, que não se incorreu a este erro, produzindo listas de recompensas desejosas pelos alunos.

G) Recursos

Foram usados três tipos de recursos no modelo gamificado implementado. O primeiro deles, em 2014, chamou-se “Pontos de valor” e foi substituído pelas moedas “Cranium” em 2015 e 2016, mantendo a função: comprar recompensas. Em 2016 foram criadas também as “Fichas de ação”, ganhas através de uma conversão dos pontos de XP, e que forneciam rolas de dados no jogo *Cranium Scholaris*.

O uso dos recursos se mostrou útil no acompanhamento do cumprimento dos alunos em relação aos Códigos de Honra. Além disso, ter moedas e fichas materiais se mostrou desejável pelos alunos (que comemoravam a cada ficha ou moeda recebida).

Entretanto, nem todos os alunos conseguiram ganhar moedas suficientes para comprar recompensas de forma desejável. Ao analisar os questionários aplicados com os alunos, até o início do segundo semestre de 2016, muitos deles não tinham comprado nenhuma recompensa, sob alegação de ter poucas moedas para fazê-lo. O preço de todas as recompensas foi modificado, mas ainda assim concluiu-se que não alcançou-se um valor ideal de recursos para co-

brar nas compras de recompensas.

Os recursos tiveram ainda uma função educadora no que tange a administração dos mesmos (tanto em conseguir guardá-los, como em fazer escolhas acerca de como gastá-los). E essa função, para além dos objetivos da gamificação, se mostrou rica dentro do contexto escolar, pois os alunos usualmente tiveram que lidar com as consequências de perderem as moedas ou fazerem escolhas que os levavam a questionamentos de natureza filosófica e ética, como ter de escolher entre o prazer de uma aula com filme e o benefício individual de usar o livro didático para consultas durante as Missões.

H) Transações

A mecânica de transações surgiu espontaneamente entre os alunos e gerou uma série de preocupações de cunho ideológico e educativo. Permitir que alunos com acesso a dinheiro real pudessem comprar moedas (“Cranium”) de outros fortalecia as lógicas capitalistas da meritocracia e do liberalismo econômico. As problemáticas da prática foram expostas e discutidas com os alunos, que em consenso, aceitaram banir as vendas de moedas do modelo de gamificação.

I) Estados de Vitória

Os estados de vitória são pequenas sensações (em comparação com aquela experienciada ao fim de grandes esforços) de triunfo pessoal. Esta mecânica esteve associada às mecânicas de “desafio” (portanto, às Missões) e às insígnias (broches ganhos por cumprir metas específicas, como participar ativamente de cinco aulas), e pareceu bastante motivadora e engajadora, como fica evidente da seguinte fala:

Professora, agora que eu ganhei o Crânio Nerd, não vou deixar ninguém pegar. Quero ganhar toda semana (estudante do 6º ano do Ensino Fundamental, ao receber o broche de pontuação máxima de XP em 2015).

J) Turno

Os turnos foram usados dentro dos mini-jogos como forma de ordenar a participação dos alunos e garantir que todos tivessem oportunidade de participar. Assim, quando uma turma se dirigia ao mapa para jogar o Cranium Scholaris, cada aluno tinha um turno de jogada. Quando todos terminavam de jogar, poderia ser iniciada uma nova rodada do jogo, a critério do professor e da turma. Essa mecânica se mostrou importante para garantir que até os alunos mais tímidos e inseguros tivessem seu momento de fala reservado e respeitado.

6.1.3 Análise dos Componentes

A) Pontos

A atribuição de pontos às atividades não causou estranhamento nos alunos, acostumados dentro da lógica escola a receberem notas e pontos numéricos representando seus desempenhos. Esse componente, por tanto, foi aceito com grande naturalidade. Decidiu-se chamar os pontos de Pontos de Experiência (XP), nomenclatura comumente utilizada em jogos eletrônicos e familiar a maioria dos estudantes da escola-campo.

Fez-se questão de haver uma conversão entre a pontuação de XP e moedas para garantir a ideia de que, assim como conhecimento, a experiência adquirida não pode ser retirada ou gasta (daí a importância de converter os pontos em moedas, e não simplesmente gastar os pontos de XP ganhos).

B) Conquista

Este componente foi associado ao componente “insígnia”. Assim, estabeleceram-se metas diversas, que podiam ser adotadas pelos alunos e que eram gratificadas com broches sempre que as conquistas eram realizadas. A leitura que se fez nessa pesquisa é que estes componentes foram eficazes em motivar e dar senso de propósito aos alunos. Era comum ver os alunos conversando sobre os próximos broches que estavam decididos a conquistar.

C) Insígnias (*Badges*)

As insígnias, apresentadas aos alunos como broches físicos e colecionáveis se mostrou potencialmente eficiente em motivar e engajar os alunos. Feita uma análise dos broches criados nas diferentes versões do modelo gamificado apresentado nesta pesquisa (Figuras 25, 26 e 27), é possível observar que em 2015 dava-se muita relevância ao desempenho em Missões e atividades extraclasse. Esse foco acaba por não valorizar outros objetivos, que não apenas os conceituais, excluindo assim uma gama de alunos. Por essa razão, buscou-se criar uma série de novas insígnias em 2015 e 2016 para privilegiar os alunos que, embora não dominassem os objetivos conceituais, apresentavam boa desenvoltura quando analisados sob o prisma dos objetivos procedimentais e atitudinais. Destaca-se ainda que no encerramento da gamificação de 2016, foram premiadas atitudes como “ajuda os colegas a estudar e tirar dúvidas”, “tem boa relação interpessoal com os colegas da escola” e ainda “tem autoconfiança” utilizando broches remanescentes de 2014 e ressignificando-os para este propósito. Esta decisão foi aplaudida pelos alunos, pois assim, todos os alunos da escola foram agraciados com broches na festa de culminância.

D) Coleções

As coleções, assim, como as transações de moedas, foram criadas voluntariamente pelos alunos. O desejo de criar coleções conseguiu talvez ser traduzido na seguinte fala:

[O que mais gostei na gamificação foi] dos broches, porque dá para se amostrar (estudante do 7º ano do Ensino Fundamental).

Do mesmo estudante é também a fala:

Professora, eu deixo os meus broches todos na mochila, porque eu gosto que o pessoal da rua e do micro-ônibus veja quantos broches que eu já ganhei.

Possivelmente pode-se associar o prazer em colecionar com o prazer de coletar e exibir, relacionados respectivamente aos tipos de jogador *explorers* e *achievers*.

E) Níveis

Os níveis foram utilizados como forma de criar metas para acumulação de XP em 2014, e associados ao recebimento de pontos de valor (que serviam para comprar recompensas) em 2015. Verificou-se que os cálculos estipulados para passagem de um nível para outro não conseguiram alcançar um nível de desafio dentro do *Flow*, sendo percebida pelos alunos como muito difícil. A dificuldade de calcular, possivelmente pela inexperiência com mecânicas de jogos, os valores de XP que cada nível deveria estar associado manteve-se nos dois anos iniciais da pesquisa sem solução ou melhora. Por esse motivo os níveis foram abolidos em 2016, embora se pretenda retomá-los num futuro não muito distante.

F) *Ranking* ou *Leaderboard*

Os *rankings* foram bastante úteis para garantir um tipo de *feedback* para os alunos quanto aos seus pontos de XP e desempenho. Exposto nos dois primeiros anos em área comum da escola-campo, e em 2016, por acordo firmado com os alunos, dentro das salas, os *rankings* ainda não foram usados em suas formas locais e sociais. Acredita-se que o *ranking* da forma como foi usada não é recomendada para contextos em que exista um número muito grande de usuários (visto que pode ser desmotivador perceber-se entre as últimas colocações de um *ranking* extenso). Como a escola-campo contava com poucos alunos (uma média de 50 no total), então fazer *rankings* com todos os alunos de cada turma não pareceu afetar negativamente aqueles que estavam com menor pontuação. Como forma de atenuar ainda mais essas colocações, decidiu-se manter a ordem dos alunos fixa, segundo ordem alfabética, nos *rankings*. Espera-se conseguir utilizar o *ranking* numa apresentação resumida, de forma local ou social assim que o modelo de gamificação puder contar com um sistema digital que facilite essas configurações.

G) Avatar

O componente avatar, assim como o *ranking* não foi utilizado em toda sua potencialidade. Apesar disso alguns alunos apreciaram bastante o fato de poderem usar apelidos “oficialmente” dentro da escola. O que corrobora com a literatura. Sheldon (2012) afirma que o uso dos apelidos promove um empoderamento positivo e desejável nos jogadores, e por isso mesmo deve ser respeitado, estimulado e jamais tolhido. Além de Sheldon, McGonigal (2011) também discursa em favor do uso do avatar sob alegação de que há uma conexão afetiva entre jogador e avatar. De forma que, se o avatar for digitalizado e animado, pesquisas sugerem que podem influenciar as pessoas a tomar certas atitudes para o benefício do avatar. Desta forma, deseja-se desenvolver avatares capazes de estimular esse elo emocional, afim de motivar ainda mais os comportamentos dos alunos em favor dos objetivos educacionais do modelo gamificado de ensino.

7 LIÇÕES APRENDIDAS

Procurou-se realizar neste trabalho, não apenas a análise teórica do modelo de gamificação implementado, mas também uma apreciação acerca dos conhecimentos gerados a partir da experiência vivida nos dois anos e meio a que se refere este trabalho. Dividimos, então as lições aprendidas em duas seções distintas: lições globais (que tratam de pontos mais genéricos acerca da gamificação no ensino), e lições locais (que versam acerca das peculiaridades observadas no contexto específico da escola-campo onde esta pesquisa se desenrolou).

As métricas utilizadas sofreram alterações ao longo da investigação. As mudanças se deram a partir da compreensão de que algumas métricas já não atendiam os objetivos da pesquisa. Inicialmente acreditava-se que a realização de atividades extraclasse (em quantitativo e qualidade) seria um critério satisfatório para avaliar o engajamento estudantil e sucesso do modelo de gamificação. Verificou-se, no entanto, que a utilização desta única métrica para validação do modelo gamificado de ensino era inadequada. Assim, em 2015 observou-se além da realização de atividades, as notas e as mudanças de comportamento apresentadas pelos alunos diante da disciplina de história em comparação com as demais disciplinas (que no momento não gamificavam) (subseção 6.1.3). Em 2016 foram realizados ainda dois questionários, um de avaliação do modelo de gamificação, direcionado aos alunos (subseção 7.2.5), e um outro com o mesmo objetivo direcionado aos professores (subseção 7.2.4).

7.1 LIÇÕES GLOBAIS

Para conseguir criar um modelo de gamificação capaz de motivar os estudantes faz-se necessário considerar alguns aspectos:

- 1.1 pessoas são motivadas por diferentes estímulos, daí a importância de utilizar alguma referência, como os tipos de jogadores de Bartle (1996) e os tipos de diversão de Lazzaro (2004);
- 1.2 há dois tipos de motivações (extrínsecas e intrínsecas);
- 1.3 nosso cérebro sente prazer com desafios e senso de comunidade.

7.1.1 Diferentes tipos de diversão

Quanto à primeira preocupação, constatamos que se faz necessário levar em consideração os tipos de jogadores para garantir que a experiência da diversão seja vivenciada pelo maior número de pessoas possível. Traz pouco impacto elaborar um modelo todo voltado para *killers* e não considerar os alunos *explores*, por exemplo. Nesse sentido, é importante oferecer ferramentas diferentes, possibilitando que os alunos, de acordo com seus perfis, se desenvolvessem de maneira confortável e motivada. Este princípio está em concordância ainda com o preceito de Csikszentmihalyi que aponta que um dos fatores que garante a diversão é a possibilidade de garantir que os usuários/jogadores tomem decisões significativas (MCGONIGAL, 2011).

Em 2014 observou-se que alguns alunos continuavam apáticos depois da implementação da gamificação. Esse foi o primeiro indício de que o modelo não estava prestigiando todos os tipos de diversão. Como medida para atender essa demanda, já em 2015 mudamos os benefícios que agora podiam alterar as provas. Esta medida foi motivada pelo comentário de alguns alunos sobre o fato de que os benefícios propostos em 2014 não os interessava. Com essa mudança, buscou-se tornar o impacto das ações dos jogadores mais significativo dentro do seu contexto, o que visava favorecer o engajamento de todos os alunos de forma geral.

Ao final de 2015, ao analisar o impacto do modelo já atualizado de 2014, foi verificado que o mesmo favorecia mais jogadores dos tipos *killers* e *achievers*. Neste ponto, o modelo fornecia diversas formas de competição e demonstração de superioridade (como a competição por pontos e posicionamento no *ranking*), bem como desafios que permitiam os jogadores buscar a excelência. Percebemos também que o comércio de moedas ocorrido naquele ano, embora refutado, pode ser entendido como uma forma de *hack* do jogo pelos *explorers*. Em adição, foi registrado que vários alunos pediram para formar guildas, o que indica uma abertura para favorecer os *socializers*. Por não ter sido possível criar uma forma de trabalhar significativamente com guildas, como solicitado, em 2016 foi proposto aos professores que eles sempre dessem opções de trabalho em grupo, para incentivar a colaboração e o caráter social da gamificação. Por fim, também em 2016 foi criado o jogo *Cranium Scolaris*, o qual foi pensado para *explorers* e *socializers*. Como resultados destas medidas, verificou-se o seguinte impacto: alguns alunos que antes se demonstravam apáticos, passaram então a se interessar e se engajar no ensino gamificado.

7.1.2 Resgate e equilíbrio

Além de projetar atividades que levem em consideração os diferentes tipos de diversão e jogadores, é importante utilizar recursos de resgate para devolver os alunos com menores pontuações ao centro do *ranking*. Esses recursos podem aparecer em forma de atividades extra com pontuações altas, ou mesmo um sorteio periódico envolvendo aqueles que ainda não lideraram o *ranking*.

Além das atividades com pontuações extra, que visavam um equilíbrio no *ranking*, foi

importante em nossa experiência criar insígnias que valorizavam não apenas o desempenho acadêmico, mas também a desenvoltura social dos alunos. Essas insígnias se qualificaram como “insígnias surpresas”, visto que sua existência não havia sido publicada previamente. Tal medida garantiu que todos os estudantes recebessem insígnias, criando uma atmosfera de valorização do indivíduo em suas particularidades e singularidades. Diversos alunos se surpreenderam ao ganhar tais insígnias, demonstrando satisfação com o reconhecimento de qualidades e habilidades geralmente desvalorizadas no meio acadêmico.

Além destes recursos de resgate, faz-se essencial oferecer atividades com perfis diferentes, e pontuações equivalentes. Assim, foi possível alcançar um equilíbrio maior entre o desempenho dos alunos – evitando que alguns ficassem demasiadamente deslocados na competição.

7.1.3 Motivação

Aprendemos que as motivações extrínsecas conseguem atuar num curto período de tempo. Já as motivações intrínsecas exercem uma influência por um período mais longo. Para alcançar as motivações intrínsecas, todavia, é necessário levar em conta os tipos de jogadores e diversão citados anteriormente. Além disso, há uma valiosa sugestão no livro “*The multiplayer Classroom*”, de Sheldon (2012) para prolongar a motivação a médio ou longo prazo: “mudar sempre”. Segundo o autor, são as repetições sem variações que geram uma sensação de tédio e desmotivação nos jogadores. Segundo Koster (2005), quando nosso cérebro desvenda um padrão numa atividade, deixamos de reconhecer ali um desafio e por consequência esvai-se a diversão experienciada. É preciso, portanto, criar elementos novos na gamificação de tempos em tempos. Assim garante-se a criação de novos padrões, novos desafios, e a manutenção do *flow* elucidado na teoria de Csikszentmihalyi (MCGONIGAL, 2011).

No modelo aplicado nesta experiência optamos por mudar a cada semestre. O período mostrou-se satisfatório. Não era curto demais a ponto de provocar uma sensação de incerteza nos alunos, nem de maior sobrecarga acerca do planejamento com a gamificação para os professores.

Em outros trabalhos (como na experiência narrada no artigo “*An experimental report on using gamification on technical higher education*”, de Iosup; Epema (2014), contudo, vimos professores submeterem alunos durante todo o ano letivo ao mesmo modelo de gamificação sem que isso parecesse cansativo ou desmotivador.

No modelo de gamificação proposto, mudanças significativas foram realizadas ao longo do tempo. Em 2014, alguns alunos não mudaram o comportamento diante da implantação da gamificação na disciplina de história. Quando questionados sobre esta observação, eles responderam que os benefícios oferecidos pela gamificação não os interessava. Em 2015 construímos em conjunto com os alunos um novo quadro de benefícios, incluindo poderes para alterar as missões (o que lhes foi vetado em 2014). Observado que em 2015 alguns alunos ainda não estavam engajados satisfatoriamente por não apresentarem mudanças de comportamento signifi-

fictivas, optou-se por incluir no modelo de gamificação em 2016 dois mini-jogos que se tornaram os elementos prediletos do sistema por parte dos alunos, como evidenciado nos resultados dos questionários.

7.1.4 *Core of Fun*

É preciso ter em mente que, ao lidar com pessoas, não é possível generalizar conclusões de formas absolutas. Nas pesquisas de educação há o entendimento de que os métodos precisam ser aplicados de acordo com o contexto escolar. Da mesma forma irá ocorrer com a gamificação. Não há um modelo único que se aplique com sucesso em qualquer contexto. Cada realidade exigirá um conjunto diferente de elementos.

A replicação, no entanto, dar-se-á pelo entendimento que os elementos essenciais da diversão (o *core of fun*, por assim dizer) são mais importantes que a escolha das mecânicas e componentes de jogos (que devem estar a serviço dos elementos essenciais, e nunca como ponto focal). Isso porque, assim como a motivação a longo prazo, a diversão é intrínseca (automotivada).

De acordo com McGonigal (2011) as motivações intrínsecas, ligadas aos pontos essenciais da diversão e capazes de produzir as mais poderosas sensações de bem estar e prazer são: realizar um trabalho satisfatório, acreditar ter chances de sucesso na realização de uma atividade, criar laços sociais e construir algo significativo. As motivações apresentadas por ela são, de certa forma, motivações abstratas e pouco palpáveis. Afinal, o significado de “trabalho satisfatório” irá variar de um indivíduo para outro. Mas McGonigal explica que em todos os casos, durante esses “trabalhos satisfatórios”, as pessoas estarão imersas nas atividades que permitam enxergar o impacto de suas ações para alcançar a meta posta. No que concerne “manter-se otimista acerca das chances de realizar uma tarefa”, destacamos aqui a importância do professor criar desafios com graus de dificuldade diferentes. Esses desafios devem situar-se no limiar das habilidades já desenvolvidas pelos alunos. Oferecendo o máximo de obstáculos desta forma, espera-se que os estudantes se mantenham confiantes no sucesso e motivados para agir. O terceiro elemento citado por McGonigal é nitidamente ligado às teorias de Lazarro (2004) e Bartle (1996) a respeito da relevância dos vínculos sociais humanos. Ela explica que através dos laços sociais as pessoas criam elos, confiança, desejo de colaborar entre si. Por último, a autora destaca que as ações das pessoas precisam estar carregadas de significância. Uma ação imbuída de significado, segundo McGonigal, é aquela capaz de gerar impactos visíveis. Outra forma de dar significado às ações é pertencem ou contribuir para algo que é maior que nós mesmos (como campanhas humanitárias ou ações em escalas épicas).

O termo “agir”, formou-se de *agere*, do latim, “ocupar-se de”. Manuel Antonio de Castro, professor doutor de Letras, especialista em poética, afirma que “agir é ser”, ou seja, a ação é aquilo que nos dá significado. Assim sendo, é natural supor que os alunos não queriam ocupar-se daquilo que não serve para construir a si mesmos. As ações exigidas na escola, portanto, devem ter significado claro para os alunos, um significado maior do que o instrumental, do que a obrigação acadêmica, ou a imposição pela qual a juventude costumeiramente é educada.

Ao destacar os elementos essenciais à diversão, Koster (2005) expõe um ponto de vista um pouco diferente e mais simplificado, que a visão apresentada por McGonigal (2011). Segundo ele, bons jogos exercitam o cérebro, desafiam-nos. E o cerne da diversão está justamente na capacidade de triunfar diante de um desafio, e de desenvolver maestria em uma determinada atividade. Nas palavras dele, “diversão é a resposta que o cérebro nos dá quando absorvemos padrões tendo a aprendizagem como propósito” (Koster, p. 96). De acordo com ele, diversão está primordialmente relacionada aos atos de aprender e praticar.

Depois de tentar compreender as teorias expostas por Koster (2005) e McGonigal (2011), além de ter lido sobre experiências de pessoas que gamificaram suas salas de aula com mais ou menos sucesso nos seus objetivos, concluímos que oferecer desafios o mais personalizados possíveis foi um ponto em comum nos projetos que atingiram bons resultados de engajamento e motivação (o que pode ser considerado um sinal de diversão). Personalizando os desafios é possível supor que as pessoas se sintam desafiadas na medida ideal para garantir o *flow*, além de serem provocadas a vencer obstáculos que lhes pareçam mais interessantes.

No campo da educação, esse nível de personalização também é o ideal para avaliações de aprendizagem. Sabemos, contudo, que é uma meta longe de ser alcançada (visto que os professores precisam lidar com turmas de até 45 alunos ou 50 alunos, de acordo com o que determina a legislação vigente no país para turmas de Ensino Fundamental II e Ensino Médio respectivamente). Para driblar essa defasagem a própria legislação brasileira orienta os professores a diversificar as ferramentas de avaliação, e fazer várias avaliações ao longo do processo.

Propomos então, como forma de buscar o cerne da diversão, personalização. Expomos aqui duas formas de personalizar os desafios de um modelo gamificado. A primeira delas preocupa-se com o grau de dificuldade dos desafios. A segunda é com a diversidade quanto ao tipo dos mesmos. Assim, é importante oferecer aos alunos desafios com perfis diferentes (tendo em mente os tipos de diversão citados por Lazzaro (2004), e tipos de jogadores citados por Bartle (1996) e graus de dificuldade crescente. Além disso, é preciso permitir que os estudantes façam escolhas para traçar suas próprias estratégias e assim desenvolver suas jornadas. Como *game designers*, os professores deverão apenas ter o cuidado de oferecer caminhos com o mesmo peso (seja em esforço, seja em reconhecimento).

7.1.5 Valor estético

Koster (2005) ressalta que há várias formas de gerar sensações de bem-estar e prazer nas pessoas. A diversão é apenas uma delas. Além dela, há reações viscerais, relações sociais e apreciações estéticas. Esta última, segundo ele é a forma mais interessante de deleite. É importante, por tanto, oferecer uma estética coerente e bem acabada nos materiais utilizados na gamificação.

Os alunos demonstraram apreciar os broches (insígnias) confeccionados, e verbalizaram diversas vezes ao longo dos dois anos e meio do trabalho que os broches eram bonitos e usáveis inclusive como acessórios de moda. Outros alunos elogiaram também o bom acabamento dos *rankings*, do tabuleiro e dos avatares usados no jogo Cranium Scholaris. Três alunos parabenizaram pessoalmente a pesquisadora, dizendo reconhecer o esforço, tempo, custo e talento na confecção dos materiais.

Vale ressaltar que em 2014 o modelo de gamificação apresentava poucos elementos tangíveis. Em 2015 foram criados novos broches e moedas, e então alguns alunos se propuseram a investir recursos para ajudar financeiramente a confecção destes elementos, fato que foi agradecido e cordialmente negado por parte da pesquisadora. Esta oferta mostra indícios do interesse dos alunos com o modelo em prototipação, bem como o valor que eles enxergavam nos materiais produzidos.

7.1.6 Aplicabilidade da metodologia pesquisa-ação

O uso da pesquisa-ação na área de ciências da computação, apesar de pouco ortodoxo, mostrou-se eficiente no que tange a capacidade de criar protótipos de baixa fidelidade. A possibilidade de facilmente atualizar os aspectos analisados do modelo permitiu seu refinamento e adaptação a cada iteração trazendo impactos positivos para a experiência dos professores e alunos.

Além disso, foi importante entender como funcionavam os elementos mais essenciais da diversão (*core of fun*) e que elementos de jogos eram mais apropriados para a realidade na qual a pesquisa se inseriu. Neste ponto a metodologia favoreceu a atualização do sistema para facilitar a manutenção dos ganhos percebidos em mudanças de comportamento e engajamento.

7.1.7 Aplicabilidade da metodologia de *For the win*

Em particular, o uso da metodologia dos “6D’s” do livro de Werbach e Hunter (2012), *For the win: how game thinking can revolutionize your business* na fase de planejamento da pesquisa-ação mostrou-se insuficiente para orientar todas as decisões acerca da criação e implementação do modelo de gamificação, especialmente no que concerne aos aspectos não estruturais da gamificação. No tópico “dedicação à diversão” Werbach e Hunter (2012) não são claros no que diz respeito às medidas ou atitudes que devem ser tomadas para garantir que a atividade gamificada seja divertida.

No capítulo que trata do *core of fun*, os autores citam a pesquisa de Lazarro (2004) sobre os quatro tipos de diversão e orientam que as pessoas levem-na em consideração na elaboração de um sistema gamificado. Mas não há orientações sobre o como proceder, como garantir que uma atividade seja divertida. Por essa razão, foram necessários acréscimos inspirados nas obras de McGonigal (2011), Koster (2005) e Sheldon (2012), que foram valiosos no sentido de complementar etapas da metodologia da obra de Werbach e Hunter (2012) que pareciam pouco claras no que tange às escolhas do *core of fun* e os impactos advindos das mesmas.

7.1.8 Custo da Gamificação

Para gamificar é necessário tempo. No trabalho de Iosup e Epema (2014), “*An experimental report on using gamification on technical higher education*”, os autores afirmam que investiram uma semana para considerar que elementos de jogos iriam utilizar, um dia para adaptar cada aula do programa, duas horas por aula para analisar os quizzes usados no fim de cada aula, dois dias para tabular os resultados depois de avaliações e mais uma semana para compilar os resultados finais do curso. Sheldon (2012) afirma ter investido um mês de planejamento para cada disciplina, e orienta professores que nunca gamificaram a reservar um tempo maior para este momento.

No nosso caso, utilizamos cerca de um mês de planejamento a cada início de semestre para decidir os elementos de jogos que seriam utilizados, e como eles seriam utilizados, além de desenhar e encomendar os broches que serviram de insígnias, fazer o *layout* dos *rankings*, fichas e moedas, cadernetas e materiais de divulgação. Além do tempo de planejamento eram investidas ainda cerca de duas horas semanais para preencher as cadernetas, e quadros informativos com o *ranking* e pontuações dos alunos. Investiu-se ainda dois turnos de reunião por semestre, no ano de 2016, com os professores que participaram da pesquisa, uma hora por turma, a cada semestre, para avaliar o modelo de gamificação junto aos alunos e um tempo não contabilizado de autoavaliação.

O tempo investido, em parte, reflete o cuidado necessário com a estética apresentada no produto final, e em parte com a necessidade de garantir um sistema de *feedback* eficiente.

Além dos investimentos de tempo (e alguns financeiros), é importante ressaltar que há um custo referente ao posicionamento ideológico daquele professor que deseja gamificar suas aulas. A gamificação parte de um posicionamento ideológico que muitas vezes entra em conflito com a postura tradicional dos professores. É dada aos alunos uma liberdade e uma autonomia que tradicionalmente lhes são negadas. Nesse sentido, foi necessário um caloroso debate entre os professores participantes para confeccionar o quadro de benefícios de 2016. Alguns professores não aceitavam que as Missões pudessem ser feitas em casa, outros demoraram a se convencer que não havia prejuízo em permitir que os alunos realizassem as verificações de aprendizagem com uso de cadernos, livros ou dicionários.

Desta forma, assim como espera-se que a relação dos alunos com o processo de ensino-aprendizagem se modifique, é importante saber lidar com as mudanças na relação professor-aluno e com o vínculo do professor com certas atividades (como apresentar conteúdos de forma expositiva ou decidir a ordem que os conteúdos devem ser vivenciados). Há muito ainda a ser pesquisado nesta área, e um dos pontos passa sobre pensar um modelo de gamificação que vá além das amarras que recorrentemente limitam a ação docente. Os resultados encontrados na pesquisa de Dominguez et al.(2013), “*Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes*”, apontam para o que possivelmente é a solução para uma gamificação mais eficiente e menos custosa: é preciso se afastar estruturalmente do ensino tradicional para criar um impacto motivacional significativo.

7.2 LIÇÕES ESPECÍFICAS

Nesta seção serão apresentadas algumas lições aprendidas a partir da experiência vivida no contexto em que esta pesquisa se inseriu. Assim, o fato de termos trabalhado numa escola com poucos alunos por turma, nos níveis de ensino Fundamental II e Médio, e com várias disciplinas da instituição mostrou-se relevante ao considerarmos os resultados obtidos.

7.2.1 Objetivos Comportamentais

A escola, como instrumento civilizatório, impõe uma série de comportamentos-padrões, e responsabilidades que devem ser cumpridas pelos estudantes. Esses comportamentos e atividades muitas vezes são questionados e descumpridos pelos estudantes, o que lhes acarreta em sanções punitivas.

Dentro do modelo de gamificação adotado, foi dada aos alunos a liberdade de tomar decisões acerca de como eles gostariam de participar do modelo. Isso incluía cumprir ou não algumas imposições da escola, sem as punições de costume. Os objetivos comportamentais inseridos no modelo de gamificação que estão expostos no trabalho já eram impostos aos alunos anteriormente pelo conjunto de regras de funcionamento da escola-campo. Incorporá-los ao conceito de objetivos comportamentais, bonificando-os, foi uma forma de ludificá-los e assim motivar os alunos a cumpri-los usando como foco o reforço positivo, e não penalidades.

7.2.2 Realização de tarefas extraclasse

Em 2014 partiu-se da premissa de que tornar o ato de estudar mais prazeroso através dos estímulos criados com a gamificação, estimularia os alunos a fazer mais atividades e suas notas conseqüentemente melhorariam. Assim, em 2014 e 2015 criou-se um sistema que permitia que os alunos fizessem quantas atividades quisessem, tendo como estímulo as pontuações de XP. Essa tomada de decisão gerou um aumento significativo no número de atividades realizadas pelos alunos. Mas percebeu-se que não foi uma mudança geral. Alguns alunos continuavam com a postura de não fazer atividades acadêmicas extraclasse.

Quando interrogados, esses alunos afirmaram não precisar, ou não ver propósito na realização das atividades, ou achá-las chatas. Em contrapartida outros alunos passaram a fazer uma média de quinze atividades extras por semana. Percebe-se aí dois comportamentos que não eram previstos. No primeiro caso os alunos não se envolviam e não cumpriam os objetivos do modelo gamificado de ensino. No segundo caso o número exagerado de atividades gerou um aumento exacerbado na carga de trabalho docente e em alguns casos foi acompanhado pela queda na qualidade das atividades entregues. As duas situações, contudo, foram geradas a partir de uma motivação extrínseca: ganhar pontos de XP.

A fim de solucionar os dois problemas, em 2016 foram incorporados dois mini-jogos ao modelo (o que deveria deixá-lo mais divertido) e as atividades extraclasse foram limitadas por tipos (sendo aceitas apenas pesquisas e resumos). Essas duas medidas foram capazes de

diminuir o número de entregas de atividades com qualidade aquém do desejado, e imprimiu um caráter mais divertido ao modelo gamificado de ensino (engajando alunos que antes não haviam apresentado interesse na gamificação).

Os professores que participaram do processo de gamificação em 2016 avaliaram que houve melhora, no sentido de aumento, na entrega de atividades por parte de alguns alunos, como mostra o Figura 33.



Figura 33: Resposta dos professores ao questionário acerca dos itens que davam XPs aos alunos.

7.2.3 Desempenho acadêmico e comportamental estudantil

Se utilizarmos como métrica as médias semestrais obtidas no primeiro semestre, contra as médias do segundo semestre, veremos que não há diferença significativa no desempenho acadêmico dos alunos em nenhum dos anos em que se realizou esta pesquisa. Dos 48 alunos da escola em 2014, 22 tiveram melhora no desempenho acadêmico, e 26 tiveram queda nas notas. A média geral no primeiro semestre de 2014 foi de 6,98, e a média do segundo semestre foi de 6,85. O mesmo padrão se manteve no ano seguinte, quando a gamificação já estava instituída na escola desde o início do ano. Dos 43 alunos matriculados na escola em 2015, 20 obtiveram melhora no desempenho acadêmico e 23 apresentaram queda. A média do primeiro semestre foi de 6,47, contra 6,15 no segundo semestre. E em 2016, dos 47 alunos da escola, 30 tiveram melhora nas médias, e 17 tiveram quedas nas notas. A média do primeiro semestre foi 6,20, enquanto a média do segundo foi 6,59. Acredita-se que a pequena melhora apresentada em 2016 pode ter relações com a maior maturidade do modelo gamificado, que

naquele ano contou com a participação de várias disciplinas, além de mini-jogos que foram bastante apreciados pelos alunos, e uma lista de benefícios que parecia motivar todos os alunos da escola.

Apesar de não ter sido observada uma melhora significativa no desempenho acadêmico dos alunos, se considerarmos outros critérios, como aqueles de natureza comportamental e atitudinal, então será possível perceber um grande aperfeiçoamento no desempenho dos estudantes. Quando questionados acerca das mudanças trazidas pelo sistema gamificado de ensino, os professores apontaram, em 2016, uma melhora significativa não apenas na realização de atividades acadêmicas, mas também na pontualidade dos alunos, na manutenção da atenção focada durante as aulas, bem como na participação ativa, além da limpeza e organização da sala de aula (Figura34). Assim, observou-se que a gamificação foi bem sucedida em incutir mudanças em comportamentos e atitudes por parte dos estudantes.

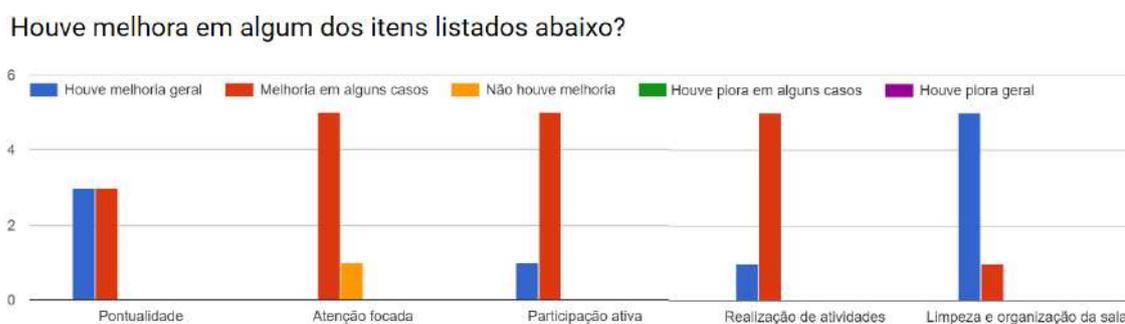


Figura 34: Análise da pontualidade, atenção focada, participação ativa, realização de atividades e limpeza e organização da sala segundo os professores.

Ressalta-se ainda que, nos anos de 2014 e 2015 os alunos apresentavam comportamento diferenciado quando comparava-se a disciplina de história com as demais disciplinas da escola. Nas aulas de história eles eram mais participativos, faziam mais atividades (especialmente atividades voluntárias) e demonstravam-se muito preocupados com a pontualidade (costumeiramente correndo pelos corredores para alcançar a sala antes da professora para, assim, poder ganhar a pontuação de XP referente à pontualidade). Esse comportamento passou a ser verificado também nas disciplinas que adotaram o modelo de gamificação em 2016. A mudança no comportamento e nas atitudes dos alunos em relação às disciplinas submetidas à gamificação é o primeiro indício significativo de sucesso observado.

7.2.4 Satisfação docente

Os professores demonstraram bastante satisfação com os resultados obtidos em relação à postura dos alunos. Alguns destacaram os mini-jogos como ponto forte do modelo gamificado, outros destacaram o sistema de pontuação de XPs. Aqueles que preteriram os mini-jogos alegaram conseguir, através deles, animar os alunos e promover a participação ativa e entusias-

mada dos mesmos. Enquanto que, aqueles que destacaram as bonificações de XP, justificaram que essa prática era capaz de fomentar os seguintes comportamentos positivos: pontualidade, cumprimento de atividades, atenção focada e organização e limpeza da sala.

Sete dos oitos professores que participaram da experiência de implementar o modelo gamificado em 2016 se submeteram à realização de um questionário sobre a experiência. O questionário em sua completude está disponível no Apêndice.

Quando perguntados sobre as vantagens de gamificar o processo de ensino-aprendizagem, no questionário, os professores destacaram que o sistema era bom por aumentar o engajamento e a participação dos alunos, estimular o interesse nos conteúdos abordados, possibilitar o aprofundamento dos conteúdos, estimular o envolvimento dos alunos em atividades escolares cotidianas (como leitura, realização de tarefas e cuidados com organização e limpeza da sala), além de favorecer a dinâmica das disciplinas em sala e ser divertido.

Em uma das etapas do questionário os professores deveriam avaliar os impactos do uso do modelo gamificado sobre suas próprias exposições didáticas dos conteúdos, bem como sobre o rendimento e engajamento estudantil. Para isso eles deveriam opinar utilizando uma escala de cinco valores, que iam de “nada proveitoso” ao “muito proveitoso”. Consideraremos os dois primeiros valores (“nada proveitoso” e “pouco proveitoso”) como negativos, o valor “indiferente” como neutro e os dois últimos valores (“proveitoso” e “muito proveitoso”) como positivos. Se somarmos os valores positivos (12) e compará-los com os negativos (0) e indiferentes (8), podemos concluir que nos três critérios avaliados pelos professores (exposição didática, rendimento e engajamento estudantil) julgou-se o impacto do uso do modelo gamificado de forma positiva (Figura35).



Figura 35: Avaliação do impacto na exposição didática dos conteúdos e no rendimento e engajamento estudantil, segundo os professores.

Os professores apontaram dificuldades como: se apropriarem do modelo gamificado, prepararem aulas diferentes, acostumarem-se a registrar as pontuações de XP e o pouco tempo disponível para gamificar em disciplinas que dispõem apenas de uma aula por semana. Essas são dificuldades relacionadas a criação de um novo paradigma de ensino. A existência delas é mais um indício de que o modelo de gamificação implementado não se resumia a uma medida

cosmética, e sim de mudanças mais estruturais, embora ainda não completas. Apesar das dificuldades expostas, os sete professores afirmaram que gostariam de levar suas experiências para realizar projetos de gamificação em outras escolas, o que representa mais um relevante indício de sucesso do modelo de gamificação de 2016.

7.2.5 Satisfação discente

No início do segundo semestre de 2016, 44, dos 47 alunos matriculados na escola naquela data, se submeteram a um questionário avaliando a gamificação. Treze deles já estavam vivenciando o modelo gamificado há quatro semestres (desde 2014.2), dez há três semestres (desde 2015.1), um há dois semestres (desde 2015.2) e outros dezessete há apenas um semestre (2016.1).

Quando perguntados se houve mudança nas atividades das disciplinas gamificadas, apenas 4 alunos acreditaram não ter havido mudanças. Dentre eles, destacam-se os seguintes depoimentos:

As atividades eram feitas do mesmo, fora o Mestre Wiki (estudante do 8º ano do Ensino Fundamental).

Não [mudou] pois os assuntos continuaram os mesmos (estudante do 8º ano do Ensino Fundamental).

Ao analisar as respostas dadas pelos alunos, foram criados 19 rótulos com o intuito de resumir o sentido empregado pelo estudante à pergunta “Você acha que a gamificação mudou, de alguma forma, as atividades das disciplinas gamificadas? Explique”. Os rótulos semelhantes foram agrupados (como “estimula”, “empolga” e “incentiva”), gerando assim 12 rótulos diferentes. Destes, 9 qualificam as mudanças trazidas pelo modelo gamificado de ensino positivamente (como “ficou mais divertido/legal”, “integra professor-aluno”, ou mesmo “ficou mais fácil/fluido”). Destaca-se ainda que alguns alunos usaram mais de um adjetivo para responder a pergunta do questionário, gerando mais de um rótulo ou repetindo rótulos usados por outros. Assim, houve 49 citações de rótulos, das quais 37 (75,5%) correspondem aos 9 rótulos positivos. A listagem completa das respostas e dos rótulos está no Apêndice.

Quando questionados acerca do impacto da gamificação em sua relação com as disciplinas, os estudantes forneceram respostas como:

As aulas ficaram mais dinâmicas e eu passei a me interessar mais por matérias que eu não gosto muito (estudante do 3º ano do Ensino Médio).

Por ter jogos, essas coisas, a pessoa passa a gostar da disciplina (estudante do 8º ano do Ensino Fundamental).

A gamificação nas disciplinas fez com que elas se tornassem mais interessantes para quem acha difícil uma matéria a ponto de querer aprender mais sobre aquilo (estudante do 1º ano do Ensino Médio).

As provas continuam chegando. Não julgo que nenhuma matéria seja em si desinteressante ou que fique interessante (a partir do meu ponto de vista) devido à gamificação (estudante do 2º ano do Ensino Médio).

Eu não gostava muito das matérias que gamificam e agora gosto um pouquinho (estudante do 8º ano do Ensino Fundamental).

Eu gosto das disciplinas mesmo antes da gamificação. Depois só ficou mais divertido e também mais fácil o aprendizado (estudante do 7º ano do Ensino Fundamental).

Assim como na etapa anterior do questionário, as respostas dos alunos foram agrupadas segundo análise de conteúdo. Assim, chegou-se à conclusão de que a maior parte dos estudantes (25 no total) havia julgado que houve uma melhora na relação deles com as disciplinas que adotaram o modelo gamificado de ensino (como mostra a Figura 36).

Opinião dos alunos acerca da relação deles com as disciplinas depois da gamificação



Figura 36: Representação da opinião dos alunos acerca da relação deles com as disciplinas depois de vivenciar o modelo gamificado de ensino.

Quando questionados o que havia agradado mais na experiência, 19 alunos citaram o mini-jogo Cranium Sclaris, 10 citaram o mini-jogo Mestre Wiki. Ganhar pontos de XP ou poder ganhar recompensas foram eleitos por 9 estudantes, e 6 alunos destacaram “Ganhar broches” como o elemento que mais agradou na gamificação. 5 alunos destacaram que o modelo

gamificado incentiva ou potencializa o aprendizado ou os estudos, e 8 alunos destacaram outros motivos (tais como o modelo ser competitivo ou inovador, ter melhorado as aulas, ter alterado a forma de estudar ou promover uma forma descontraída de aprender). Como mostra a Figura 37, apenas dois alunos afirmaram não ter se agradado de nada. Ressalta-se ainda que cinco alunos afirmaram gostar de todos os elementos apresentados no modelo gamificado de ensino e outros alunos citaram mais de um elemento exposto no gráfico.

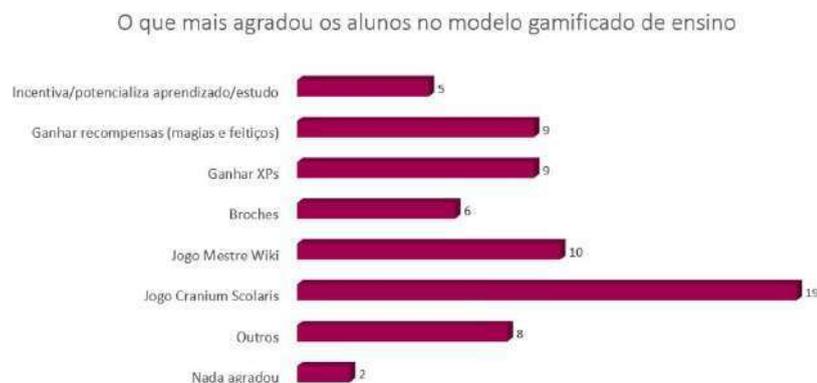


Figura 37: Avaliação dos alunos acerca do que lhes agradou mais no modelo gamificado de ensino.

Podemos entender então que os elementos que agradaram os alunos estão coerentes com a literatura sobre diversão. Acredita-se que os jogos agradaram por permitir a competitividade e a cooperação, além de oferecerem desafios cognitivos em diferentes níveis de dificuldade. Já o ato de ganhar XPs pode ser associado com a mecânica da competição, visualizada através dos componentes “pontos”, “níveis” e “*ranking*”. Os broches podem também se provaram relacionar-se com a diversão dos jogadores *killers* e *achievers*, que anseiam por mecânicas como “competição” (e o *status* adquirido a partir da mesma) e a mecânica “competição”, embora tenham sido criados para estimular a mecânica “estados de vitória”. E, por fim, os feitiços e magias (mecânica “recompensa”) foram criados para dar significado ao acúmulo de pontos de XP e moedas, além de criar um senso de propósito com objetivos e recompensas claras e poder para fazer escolhas verdadeiramente impactantes (visto que os alunos passaram a deter parcialmente o controle sobre estilos de aula, número de questões em provas e etc.).

Acredita-se aqui que a predileção dos alunos pelo mini-jogo Cranium Sclolaris em relação ao mini-jogo Mestre Wiki ocorra porque o tabuleiro usado para o Cranium Sclolaris era um mapa representando politicamente os países e continentes do mundo, exposto numa área comum da escola-campo. Para jogá-lo era necessário tirar os alunos da sala de aula convencional, o que foi apreciado pelos alunos - conforme indicam os depoimentos a seguir:

[O que mais gostei foi] ir para o mapa, assim estudamos fora do ambiente comum.

[O que mais gostei foi] o jogo do mapa, porque ajuda a aprender

as matérias sem ter aula na sala.

Além disso, o *Cranium Scholaris* não era apenas um *quiz* como o *Mestre Wiki*. O fato de jogar dados obrigava os alunos a lidarem com uma tensão positiva advinda de um fator aleatório como a sorte, o que se demonstrou bastante motivador. Destaca-se ainda o fato deste mini-jogo permitir não apenas a competição, mas a cooperação entre os alunos.

Alunos do Ensino Médio e Ensino Fundamental II demonstraram perfis diferentes em relação à estratégia e estilo de diversão apreciada. Essas diferenças são ainda mais evidentes quando comparamos os comportamentos dos alunos do 6º e 7º anos, em relação aos estudantes do Ensino Médio. Os alunos mais novos demonstraram grande entusiasmo com os broches e assumiram como meta pessoal o desejo de receber todas as insígnias do modelo. Além disso, eles costumeiramente juntavam esforços para comprar aulas com jogos ou na piscina da escola. Os alunos do Ensino Médio, por outro lado, nem sempre demonstraram grande interesse nos broches (com algumas poucas exceções). Nenhum deles se interessou em fazer grandes coleções, embora alguns tenham exposto suas conquistas em mochilas e estojos escolares. A maior parte deles, no entanto, gabava-se apenas da aquisição dos broches considerados mais difíceis de se conquistar (como as insígnias relacionadas aos rendimentos acadêmicos de excelência). A compra de aulas diferenciadas só ocorreu nas turmas de Ensino Médio uma vez (o que pode sinalizar que o modelo de aula oferecido não tenha agradado, ou que o interesse deles era apenas para satisfazer uma curiosidade acerca da aula que seria ministrada). No mais, os alunos do Ensino Médio costumavam gastar suas moedas com compras de chocolate e benefícios que interferiam nas Missões (como poder utilizar o livro durante a resolução da Missão, ou poder anular uma questão da mesma). Não foi incomum, em nenhum dos segmentos de ensino, verificar longas negociações entre os alunos acerca de como adquirir benefícios coletivos (como aulas com música, por exemplo) ou mesmo com demonstrações significativas de altruísmo (como alunos comprando benefícios em favor de terceiros, ou pagando quase que sozinhos por benefícios coletivos que os colegas haviam demonstrado grande interesse em obter). Observou-se ainda que poucos alunos do Ensino Fundamental II faziam planos a médio e longo prazo. A maior parte deles gastava suas moedas na primeira oportunidade que encontravam, diferentemente dos alunos do Ensino Médio, que guardavam suas moedas com propósitos claros e declarados.

Além de buscar entender a predileção dos alunos por determinados elementos do modelo de gamificação, pediu-se para que eles avaliassem se a gamificação implementada na escola-campo interferiu no processo de aprendizagem segundo uma escala que ia de “ajudou muito a aprender” a “atrapalhou muito o aprendizado”. O resultado desta pergunta está representado no Figura 38.

Os alunos demonstraram acreditar que os mini-jogos incorporados no modelo gamificado de ensino em 2016 e o fato de serem beneficiados com pontos de XP por fazer atividades escolares e participarem ativamente da aula ajudou no processo de aprendizagem. Ressalta-se que as recompensas (feitiços e magias), apesar de ter o potencial de alterar as notas nas verificações de aprendizagem foram compreendidas majoritariamente pelos estudantes como tendo um impacto

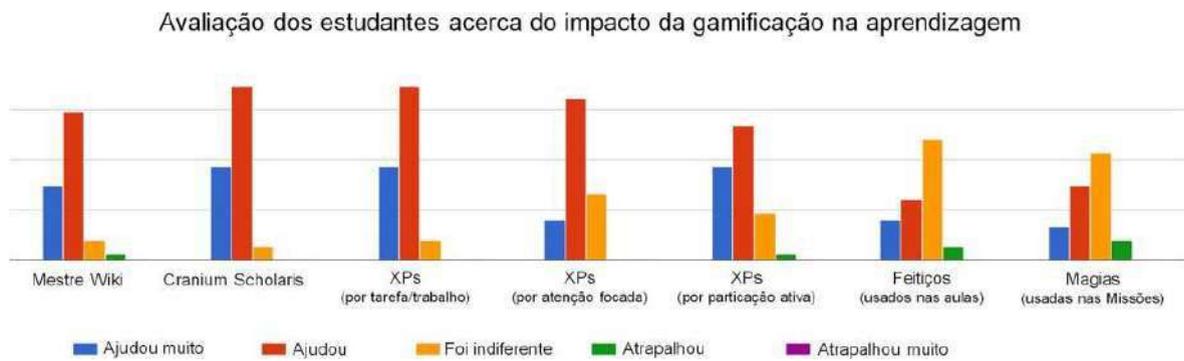


Figura 38: Avaliação dos estudantes acerca do impacto da gamificação na aprendizagem.

indiferente na aprendizagem, o que pode indicar uma maturidade por parte dos alunos, no que tange o entendimento que notas não são sinônimo de aprendizagem.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do lúdico e dos jogos como ferramentas pedagógicas sofre ainda muita resistência, especialmente fora dos níveis iniciais de ensino. No entanto, pesquisas sobre a felicidade, o bem-estar e o prazer e as teorias sobre construção do conhecimento atestam os benefícios dos jogos nas diversas faixas etárias e níveis de escolaridade. Nesse sentido, construir, ou mesmo implementar um modelo gamificado de ensino é defender muito mais que o uso de uma ferramenta; é lutar por uma educação mais envolvente, lúdica, dialógica, engajadora, efetiva, capaz de gerar autoconfiança, autocontrole, diversão e fruição.

Entende-se que o modelo gamificado é capaz de estimular as competências socioemocionais da educação do século XXI, tais como governar as próprias emoções, estabelecer e alcançar metas, tomar decisões e enfrentar situações adversas de forma criativa, construtiva e responsável. Chega-se à esta conclusão a partir da observação de que os alunos tiveram que lidar com as emoções geradas pela competição e desafios, puderam traçar metas pessoais (como ganhar mais pontos de XP que os colegas, ganhar broches específicos, ou conquistar moedas suficientes para comprar um poder específico) e estratégias para alcanças as próprias metas. Além disso, por vários momentos os alunos bolaram soluções não previstas (como oferecer dividir as moedas ganhas no jogo *Cranium Scholaris* de maneira desigual como forma de garantir que seriam preteridos entre as pessoas que ofereciam ajuda ao jogador da rodada).

O modelo se mostrou efetivo ainda em acionar mecanismos de motivação intrínseca (tais como senso de auto-realização, superação de limites pessoais, vitória, sociabilização, competição, cooperação e coleções de itens), o que certamente garantiu o engajamento e satisfação dos alunos.

Destaca-se ainda que, de acordo com os conhecimentos levantados nesta pesquisa, há pontos relevantes a serem considerados na construção de uma gamificação: alunos devem poder fazer escolhas significativas e o *Flow* deve ser sempre buscado (desafios menos padronizados, ou com vários níveis de aprofundamento). Um sistema de *feedback* lento ou ruim pode desmotivar e arruinar o modelo de gamificação, daí a importância de registrar as métricas sempre e publicar os dados o mais rápido possível. É preciso ainda vencer a tendência de se gamificar apenas com pontos, *badges* e *leaderboards* (PBL), como alertaram Werbach e Hunter (2012). A importância de se evitar esse modelo mais simples é o fato do mesmo esvaziar-se de significado, visto que se resume a um punhado de pontuações e medalhas desassociadas de tomadas de decisões significativas.

Buscou-se a gamificação como ferramenta para alterar a relação que os alunos tinham com o processo de ensino-aprendizagem (usualmente visto como uma espécie de “mal necessário”). Buscava-se que o estudo e a postura discente diante dos estudos e da escola fossem modificados positivamente através dos elementos de jogos utilizados no modelo gamificado de ensino. Assim, desejava-se estimular um processo de ensino-aprendizagem mais divertido e mais engajador. Como objetivos específicos, desejava-se que os alunos fizessem mais atividades extra-classe relacionadas às disciplinas, assumissem atitudes positivas (como participar ativamente e não fomentar conversas impertinentes durante as aulas) e manifestassem mais protagonismo. Acreditava-se ainda que essas mudanças seriam capazes de despertar interesse e curiosidade em relação aos conteúdos das mesmas.

No âmbito desta pesquisa é mister afirmar que, há uma sensação geral na escola-campo de experiência bem sucedida com o modelo gamificado de ensino implementado. De acordo com a avaliação dos alunos houve melhoria na didática das disciplinas, na relação professor-aluno, no processo de ensino-aprendizagem e no aspecto diversão e engajamento. Segundo os professores que gamificaram houve melhoria no posicionamento dos alunos no que concerne à manutenção da limpeza e organização da sala de aula, realização de atividades, participação ativa e atenção focada nas aulas. Para além dos julgamentos feitos por docentes e estudantes, vale registrar que observaram-se mudanças significativas nas interações e relações interpessoais dentro e fora de sala de aula, além do clima de descontração e divertimento.

Em relação aos objetivos comportamentais, buscou-se uma série atividades, chamadas de Códigos de Honra, que exercitavam não apenas conteúdos conceituais (como conseguir responder um desafio cognitivo ligado a um conteúdo escolar), mas também conteúdos procedimentais (como relacionar saberes de áreas diferentes) e conteúdos atitudinais (como ter curiosidade, vontade de aprender, dedicação aos estudos, respeito, empatia, etc). Alguns destes Códigos, como organização e limpeza da sala foram avaliados como mais bem sucedidos que outros, como pontualidade e atenção focada (que exigia a inexistência de conversas paralelas ou distrações de qualquer natureza durante a aula). Ainda assim, todos os Códigos foram avaliados como bem sucedidos pelos professores (apresentando melhoria em na turma inteira, ou em alguns casos da mesma).

Evidenciou-se ainda que a gamificação precisa ser construída de forma a busca não aumentar a carga de trabalho dos professores, pois isso constitui uma barreira grave para a implementação do modelo, especialmente em médio e longo prazo.

Percebeu-se também que, apesar do aumento da carga de trabalho, os docentes que se sentiram confiantes com a proposta de gamificação sugerida por este trabalho assumiram o compromisso de gamificar em mais de uma turma ao mesmo tempo e afirmaram querer gamificar em outras escolas.

A experiência de construir e implementar um modelo gamificado de ensino, vivenciada

nesta pesquisa, levou à conclusão ainda que a troca de informações sobre as experiências de gamificação (seja na literatura, seja entre os profissionais e alunos envolvidos) gera um modelo gamificado de base mais sólida e cooperativa. Por essa razão, destaca-se a importância da construção do modelo segundo a metodologia da pesquisa-ação, visto que os refinamentos realizados a partir das contribuições oferecidas pelos alunos, professores, literatura da área e da observação e autocrítica da prática foram fundamentais para alcançar um modelo significativamente bem avaliado pelos agentes envolvidos no processo de implementação do modelo. Admite-se aqui que, sem as influências da literatura e dos professores e alunos envolvidos o modelo gamificado de ensino proposto nesta pesquisa, certamente não teria sido construído, ou estaria demasiadamente incompleto, superficial e ineficiente.

8.1 TRABALHOS FUTUROS

Um fato presente em todos os relatos lidos sobre a aplicação da gamificação em educação foi o aumento da carga de trabalho dos professores. Isso foi evidenciado na prática desta pesquisa e nos relatos de diversos professores expostos no livro de Sheldon (2012). Sheldon propõe que os alunos assumam a parcela de aula expositiva como estratégia para diminuir a carga de trabalho docente. Mas essa é uma estratégia controversa, visto que ele próprio admite que alunos podem fazer apresentações de conteúdos tão tediosas quanto maus professores (SHELDON, 2012). Uma má exposição de conteúdo pode gerar resultados catastróficos, aumentando a apatia e dificultando a compreensão dos temas trabalhados. Assim, essa proposta não foi adotada nesta pesquisa. Os professores foram orientados a manter seus estilos de aula (sejam eles tradicionais ou não), e encararem a gamificação como uma atividade extra. E, apesar de todos os professores submetidos ao questionário afirmarem querer gamificar ao fim desta pesquisa, todos reconheceram também que seria mais fácil fazê-lo se a carga de trabalho para tanto fosse menor. Como forma de responder a este anseio, acredita-se que a digitalização do modelo gamificado deve diminuir a carga de trabalho dos professores. Idealmente espera-se criar um aplicativo para dispositivos móveis cuja função será substituir a caderneta usada pelos professores. Com base na fala dos professores, é preferível preencher os dados dos Códigos de Honra ainda em sala, ou logo depois da aula do que *online*. Vale lembrar aqui que a escola-campo utilizada não dispunha de rede *wifi* de boa qualidade, o que impedia que os professores conseguissem preencher suas cadernetas durante as aulas ou nas dependências da escola. Desta forma, o aplicativo deveria ser capaz de guardar dados *offline* e sincronizá-los com um servidor quando tiver rede *wifi* disponível. Espera-se que o aplicativo também exiba gráficos que traduzam o desempenho de alunos ou turmas.

Numa página *web* pretende-se criar uma *home* de acesso, com *login* e senha, para que os alunos possam acessar seus dados de forma confidencial. Os alunos teriam a oportunidade de escolher que dados gostariam de tornar público para os colegas, além de decidir se querem ou não participar de *rankings*. Os dados expostos seriam referentes não apenas ao cumprimento dos Códigos de Honra, mas à realização de missões e coleção de insígnias e outras potencialidades expostas a seguir.

A primeira potencialidade da transposição dos dados para plataformas digitais é a possibilidade de automatizar cálculos como somatórios de pontos, criação de *rankings* e merecimento de insígnias. Além deste, destaca-se a personalização das informações (na exibição e na análise de usuários). No que diz respeito à personalização, pode-se usar com relativo baixo custo, avatares customizáveis. O avatar é um componente de jogo que, segundo McGonigal (2011) e Sheldon (2012) é capaz de aumentar o engajamento e sensação de protagonismo por parte dos jogadores. A primeira afirmação baseia-se na empatia que as pessoas sentem pelos avatares (MCGONIGAL, 2011), e a segunda pelo sentimento de assenhoramento gerado ao nomear livremente este avatar (SHELDON, 2012). No que tange à análise personalizada de dados, uma plataforma *web* permite a criação de um banco de dados de questões que proporcionaria criar uma seção de análise de perfil do aluno. Bastava que os professores povoassem o sistema com questões e classificassem-nas de acordo com o tipo e grau de dificuldade. No instante que os alunos se dispusessem a responder essas questões, seria possível, com *feedback* em tempo real, criar gráficos, barras de progresso e dicas de estudo com base no rendimento das atividades. O conhecimento gerado por esse tipo de análise certamente ajudaria não apenas o professor a refletir sobre sua prática, mas também para que os alunos tomassem consciência de suas dificuldades e se instrumentalizassem com mais segurança para vencê-las.

Ressalta-se ainda que a iniciativa voltada para a construção de um aplicativo para dispositivos móveis que cumpra o papel de registrar os Códigos de Honra citados neste trabalho já foi iniciada. As Figuras 4.26 a 4.30, representam alguns *screenshots* de telas já construídas e associadas a um banco de dados virtual. O sistema foi construído usando o *Unity*, uma ferramenta multiplataforma para construção de aplicações.

A Figura 39 ilustra o uso do aplicativo (parte A) bem como algumas de suas funções. Na parte B da Figura 39 está representada a tela inicial do aplicativo, contendo as turmas disponíveis da escola na primeira coluna, e as ações possíveis na segunda coluna. Para acionar as funções desejadas, o usuário deve selecionar uma turma na primeira coluna e uma ação na segunda. A parte C da Figura 39 mostra o registro do Código de Honra diário “Atenção”, que foi programado para três tipos de informações: 1 *check*, que corresponde à pontuação 1; 2 *check*, que corresponde à pontuação máxima de 2 pontos; e 0 *check*, que corresponde à pontuação mínima de 0 pontos.

A parte D Figura 39 apresenta um exemplo de registro do Código de Honra semanal “Tarefas”. Nesse caso, o aplicativo foi programado para receber informações numéricas, digitadas pelo usuário dentro do espaço destinado para tal. As pontuações registradas na ação “Diário” e “Semanal” são automaticamente somadas e passíveis de consulta (visível na tela representada na parte E Figura 39). A última imagem disponibilizada, a parte F Figura 39, representa a opção de “Consulta” sem que seja selecionada uma turma no menu inicial, apresentando assim o *ranking* global dos estudantes.

Ao fim da pesquisa descrita nesta dissertação verificou-se também a necessidade de

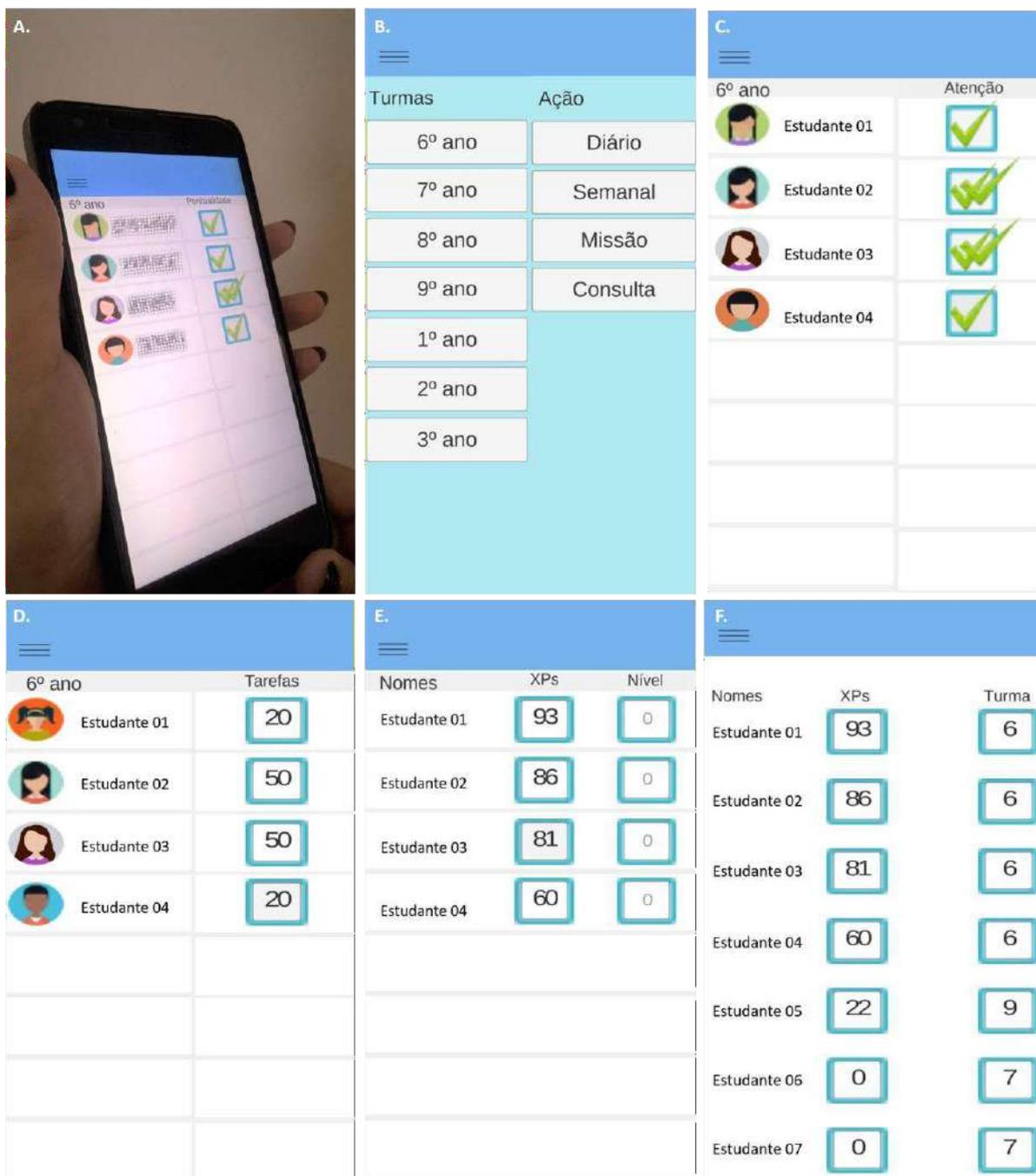


Figura 39: Aplicativo em desenvolvimento para o Modelo Gamificado de Ensino. A: Aplicativo em uso. B: Tela inicial do aplicativo. C: Tela com as opções “turma 6º ano” + “diário” selecionadas, sendo preenchido o código “atenção”. D: Tela com as opções “turma 6º ano” + “Semanal” selecionadas, sendo preenchida a pontuação referente à realização de tarefas. E: Opções “turma 6º ano” + “consulta” selecionadas. F: Opção “Consulta” selecionada, exibindo *ranking* global dos alunos.

compor uma cartilha capaz de ajudar professores que não têm conhecimentos na área de jogos a criarem seus próprios modelos de gamificação de ensino. Espera-se que a cartilha ofereça subsídios para criação de sistemas autorais por parte dos professores.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. Experiência baseada em Gamificação no Ensino sobre Herança em Programação Orientada a Objetos. In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais** 2015. volume 4, number 1, pages 1444.
- AHN, L. D. Luis von. Designing Games with a Purpose. **Commun. ACM**, volume 51, number 8, pages 58–67, aug 2008.
- ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, volume 27, number 83, pages 282–287, 2010.
- ANDRADE, J. O.; CANESE, M. Um Sistema Web Gamificado para a Aprendizagem de Lógica Formal. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2013. volume 24, number 1, pages 426.
- AUGER, W. F.; RICH, S. J. **Curriculum theory and methods: perspectives on learning and teaching**. Mississauga, Ontario: Canada: John Wiley & Sons, 2007.
- BARTLE, R. Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit muds. **Journal of MUD research**, volume 1, number 1, pages 19, 1996.
- BORGES, S. d. S. et al. Gamificação aplicada à educação: um mapeamento sistemático. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2013. volume 24, number 1, pages 234.
- BRAZIL, A.; BARUQUE, L. Gamificação Aplicada na Graduação em Jogos Digitais. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2015. volume 26, number 1, pages 677.
- CASTRO, N. T. de. **A função reguladora do lúdico - Representação, afeto, laço social**. LCTE, 2010.
- COSTA CARVALHO, M. H. O. da; SILVA, J. F. da; ALBUQUERQUE, T. **Avaliação da aprendizagem: da regulação à emancipação: fundamentos e práticas**. Bagaço, 2006.
- DAVIS, C.; ESPOSITO, Y. L. O papel e a função do erro na avaliação escolar. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, volume 27, number 171, 2007.
- DELORS, J.; CHUNG, F. et al. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: UNESCO, 1999.
- DICHEVA, D. et al. Gamification in education: a systematic mapping study. **Educational Technology & Society**, volume 18, number 3, pages 75–88, 2015.
- DOMÍNGUEZ, A. et al. Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes. **Computers & Education**, volume 63, pages 380–392, 2013.

- EDWIN A. LOCKE, G. P. L. Work motivation and satisfaction: light at the end of the tunnel. **Psychological science**. SAGE Publications, volume 1, number 4, pages 240–246, 1990.
- ELLWANGER, C.; SANTOS, C. P.; MOREIRA, G. J. As Relações entre Gamificação, Padrões de Interface e Mobilidade no Desenvolvimento de Aplicações Educacionais. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2014. volume 25, number 1, pages 214.
- ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar, Curitiba. Editora da UFPR**, number 16, pages 181–191, 2000.
- ESPADA, I. F.; MAGÉ, P.; COLLAZOS, C. Método adaptado de análisis y aplicación de la gamificación Open TextBook: estudio de caso. In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais** 2015. volume 4, number 1, pages 864.
- FIGUEIREDO, K.; MEDEIROS, J. Game in class: criando disciplinas gamificadas. In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais** 2015. volume 4, number 1, pages 272.
- FIGUEIREDO, M.; PAZ, T.; JUNQUEIRA, E. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no brasil. In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais** 2015. volume 4, number 1, pages 1154.
- FILHO, I. V.; PONCE, R.; ALMEIDA, S. H. de. As compreensões do humano para Skinner, Piaget, Vygotski e Wallon: pequena introdução às teorias e suas implicações na escola. **Psicologia da Educação - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**, number 29, pages 27–55, 2009.
- FRANÇA, R. M.; REATEGUI, E. B. SMILE-BR: aplicação de conceitos de gamificação em um ambiente de aprendizagem baseado em questionamento. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2013. volume 24, number 1, pages 366.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. (12).
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 42.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- GALVÃO, I. **Henri Wallon, Uma Concepção Dialética do Desenvolvimento Infantil**. Editora Vozes, 2002.
- GARDNER, H. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Art3es médicas, 1994.
- HOFFMANN, J. **Avaliação: mito & desafio: uma perspectiva construtivista**. Educação & Realidade, 1992.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens**. Perspectiva, 1971.
- HUXLEY, A. **Admirável mundo novo**. Globo Livros, 2014.
- IOSUP, A.; EPEMA, D. An experience report on using gamification in technical higher education. In: PROCEEDINGS OF THE 45TH ACM TECHNICAL SYMPOSIUM ON COMPUTER SCIENCE EDUCATION. 2014. pages 27–32.

IVETIC, D.; PETROVIC', V. et al. Gamifying education: a proposed taxonomy of satisfaction metrics. In: CONFERENCE PROCEEDINGS OF «ELEARNING AND SOFTWARE FOR EDUCATION «(ELSE). 2012. number 02, pages 345–350.

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

KISHIMOTO, T. M. **Brincar e suas teorias**. Cengage Learning Editores, 1998.

KLOCK, A. C. T. et al. One man's trash is another man's treasure: um mapeamento sistemático sobre as características individuais na gamificação de ambientes virtuais de aprendizagem. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2015. volume 26, number 1, pages 539.

KOSTER, R. **A theory of fun for game design**. Arizona: Paraglyph, 2005. LAZZARO, N.

Why we play games: four keys to more emotion without story. 2004.

LAZZARO, N. Why we play: affect and the fun of games. **Human-computer interaction: Designing for diverse users and domains**, volume 155, 2009.

LOPES, R. A.; TODA, A. M.; BRANCHER, J. D. Um estudo preliminar sobre elementos extrínsecos e intrínsecos do processo de Gamification. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, volume 23, number 3, 2015.

LUCKESI, C. C. Desenvolvimento dos estados de consciência e ludicidade. **Cadernos de Pesquisa. Núcleo de Filosofia e História da Educação–UFBA**, pages 9–25, 1998.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. Cortez, 2014.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Aprender com jogos e situação-problema**. Artmed Editora, 2009.

MAEKAWA, C.; NAGAI, W.; IZEKI, C. Relato de Gamificação da disciplina Projeto e Análise de Algoritmos do curso de Engenharia de Computação. In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais** 2015. volume 4, number 1, pages 1425.

MASI, D. D. **O ócio criativo**. Sextante Rio de Janeiro, 2000. MCGONIGAL, J. **Gaming can make a better world**. 2010.

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

MEKLER, E. D. et al. Do points, levels and leaderboards harm intrinsic motivation?: an empirical analysis of common gamification elements. In: PROCEEDINGS OF THE FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE ON GAMEFUL DESIGN, RESEARCH, AND APPLICATIONS. ACM, 2013. pages 66–73.

MÉRCIA FIGUEIREDO, T. P. . E. J. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. **Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)**, 2015.

NAH, F. F.-H. et al. Gamification of education: a review of literature. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HCI IN BUSINESS. 2014. pages 401–409.

NETO, A.; SILVA, A. P. da; BITTENCOURT, I. I. Uma análise do impacto da utilização de técnicas de gamificação como estratégia didática no aprendizado dos alunos. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2015. volume 26, number 1, pages 667.

PEIXOTO, M. et al. Um Mapeamento Sistemático de Gamificação em Software Educativo no Contexto da Comunidade Brasileira de Informática na Educação. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA. *Anais* 2015. volume 21, number 1, pages 584.

PEREIRA, P. L.; SILVA, S. T. da; FÁVERO, R. d. P. Proposta de Software Educativo Gamificado para o Ensino de Desmontagem e de Montagem de Computadores. *Conferencias LACLO*, volume 6, number 1, pages 138, 2015.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança, imagem, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

PRENSKY, M. **Não atrapalhe, mãe - Eu estou aprendendo! Como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI e como você pode ajudar**. São Paulo: Phorte, 2010.

RAMOS, S.; PIMENTEL, E. P. VirtuaLabQ Ambiente Gamificado para a Prática Experimental de Transformações Químicas. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2015. volume 26, number 1, pages 587.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica**. 2.ed. Curitiba: Ibpex, 2011. (Série Dimensões da Educação).

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Editora Vozes Limitada, 2013.

ROCHA FERNANDES, A. M. da; CASTRO, F. S. de. Ambiente de Ensino de Química Orgânica Baseado em Gamificação. *Revista de Exatas e TECNológicas*, volume 1, number 4, 2015.

ROCHA SEIXAS, L. da et al. Gamificação como Estratégia no Engajamento de Estudantes do Ensino Fundamental. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2014. volume 25, number 1, pages 559.

ROWLING, J. K. **Box Harry Potter - Série Completa**. Rocco, 2016.

S. BORGES, S. de et al. Gamificação aplicada à educação: um mapeamento sistemático. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2013. volume 24, number 1, pages 234.

SANTOS, S. M. P. dos. **O lúdico na formação do professor**. Petrópolis: Vozes, 1997. SEABORN, K.; FELS, D. I. Gamification in theory and action: a survey. *International*

Journal of Human-Computer Studies, volume 74, pages 14–31, 2015.

SENNA, I. A. **Competências Socioemocionais**: material de discussão v2.pdf. s/d.

SHELDON, L. **The multiplayer classroom. Designing coursework as a game**. Boston: Course Technology, a part of Cengage Learning, 2012.

SILVA, L. F. M. et al. Avaliação do uso de realidade aumentada e gamificação para o treinamento de habilidades em laparoscopia. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE). 2015. volume 26, number 1, pages 627.

SILVA, P. M. d. S. Janssen Felipe da. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas**: em diferentes áreas do currículo. Mediação, 2003.

SIMÕES, J. et al. Proposta de modelo de referência para aplicação de gamification em ambientes de aprendizagem social. **Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere**, pages 1117–1128, 2013.

SNYDERS, G. **Alunos felizes**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

STAMATO, E. et al. Primeiro Herói: plataforma de game-based learning e sistema de recomendação de atividades integradoras para engajamento dos pais na educação dos filhos. In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais** 2015. volume 4, number 1, pages 224.

STEWART, B. Personality and play styles: a unified model. **Gamasutra**, volume 1, September 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. Cortez, 2011.

TRIPP, D. Pesquisa ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa, São Paulo**, volume 31, number 3, pages 443–466, set/dez 2005.

VEIGA, W. et al. LUDOS: uma infraestrutura para gamificação em ecossistemas de e-learning.

Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, pages 459–469, 2015. VY-

GOTSKY, L. S. A formação social da mente. **São Paulo**, volume 3, 1984.

VYGOTSKY, L. S. et al. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. _____ et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone: EDUSP, 1988.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the win**: how game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press, 2012.

WOOD, L. C.; REINERS, T. Gamification. In: **Encyclopedia of Information Science and Technology, Third Edition**. IGI Global, 2015. pages 3039–3047.

ZIMMERMAN, K. S. . E. **The rules of play - game design fundamentals**. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press, 2004.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS

Gamificação

Pesquisa com os professores 2016 do CEU sobre o processo de gamificação.

Qual o seu nome? *

Your answer _____

Idade *

Your answer _____

Gênero *

Feminino

Masculino

Disciplina(s) que leciona? *

Your answer _____

Tempo de docência (na vida) *

Your answer _____

Tempo de docência (na Escola-campo) *

Your answer _____

Quantas aulas ministra por semana? *

Your answer _____

Com que frequência dedica-se a jogos (digitais ou de tabuleiro)

*

Essa pergunta é referente a sua relação com os jogos no seu cotidiano

	1	2	3	4	5	
Nunca joga	<input type="radio"/>	Joga toda semana				

Figura 40: Parte 1 do questionário aplicado para os docentes que utilizaram o Modelo de Gamificação proposto.

Que atividades gamificadas realizou em 2016? *

Your answer

Que atividades gamificadas realizou em 2016? *

- Mestre Wiki
- Jogo do Mapa
- Pontuar XPs na caderneta
- Conceder Feitiços ou Magias aos alunos
- Oferecer Missões Especiais aos alunos
- Outros

Qual o impacto do uso da gamificação na exposição dos conteúdos?

Caso não saiba opinar sobre a questão deixe-a em branco.

	1	2	3	4	5	
Nada Proveitoso	<input type="radio"/>	Muito proveitoso				

Qual o impacto do uso da gamificação no engajamento dos alunos?

Caso não saiba opinar sobre a questão apenas deixe-a em branco.

	1	2	3	4	5	
Nada Proveitoso	<input type="radio"/>	Muito Proveitoso				

Qual o impacto da gamificação no rendimento dos alunos?

Caso não saiba opinar sobre a questão deixe-a em branco.

	1	2	3	4	5	
Nada Proveitoso	<input type="radio"/>	Muito Proveitoso				

Figura 41: Parte 2 do questionário aplicado para os docentes que utilizaram o Modelo de Gamificação proposto.

Houve melhora em algum dos itens listados abaixo? *

	Houve melhora geral	Melhoria em alguns casos	Não houve melhora	Houve piora em alguns casos	Houve piora geral	Não sei opinar
Pontualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atenção focada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação ativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realização de atividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Limpeza e organização da sala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quais as vantagens em gamificar? *

Your answer

Quais as desvantagens em gamificar? *

Your answer

Quais foram as dificuldades encontradas no processo de gamificar? *

Your answer

Que sugestões você deixa para melhorar a gamificação? *

Your answer

Você gamificaria em outra escola? *

Sim

Não

Já estou gamificando

Figura 42: Parte 3 do questionário aplicado para os docentes que utilizaram o Modelo de Gamificação proposto.

Idade:

de 25 a 32 anos de idade

Gênero:

Feminino 4, Masculino 3

Tempo de Docência (Total):

de 5 a 11 anos

Tempo de Docência (na Escola-campo):

de 1 ano e meio a 7 anos

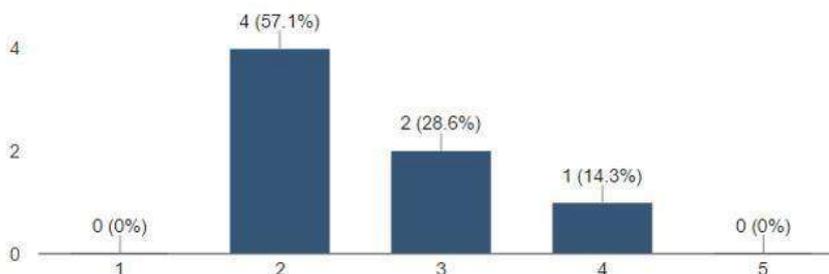
Disciplinas:

História, Química, Língua Portuguesa, Física, Matemática, Sociologia, Filosofia e Estudos Sociais

Aulas por Semana:

de 4 a 20 aulas

Com que frequência dedica-se a jogos (digitais ou de tabuleiro) (7 responses)



Que atividades gamificadas realizou em 2016? (7 responses)

todas
Mestre Wiki, jogo do mapa e missões do tipo pesquisas, trabalhos e maratona de exercícios.
Produções de textos, desafios de pesquisa, trabalhos individuais, quiz, desafios entre equipes.
Mapa, mestre wiki, organização, trabalho
APs e trabalhos.
mestre wiki, jogo do mapa e xp por tarefas de casa
Pontuação através da participação dos estudantes; Uso de outros mapas na gamificação; Uso do mapa padrão na gamificação; Missões em formato de exercícios dissertativos.

Figura 43: Parte 1 das respostas do questionário aplicado para os docentes.

Quais as vantagens em gamificar? (7 responses)

Aumenta o engajamento e é divertido

Estimula boa parte dos alunos a participar das aulas, realizar atividades e pensar logicamente para melhorar o desempenho.

O ato de gamificar serve não apenas como incentivo para o aluno se interessar mais pelo conteúdo abordado em sala de aula, mas também para aprofundar esses conteúdos e complementá-los além dos limites impostos pelo tempo em sala de aula e dentro da rotina escolar.

Promover uma participação maior nas aulas.

Participação dos alunos, atenção, pontualidade, engajamento, entre outros.

Estimulo para os alunos se envolverem em atividades cotidianas (leitura em sala, tarefas, pontualidade em sala) e estabelecimento de um clima descontraído com os estudantes

Dinâmica da disciplina em sala de aula

Quais as desvantagens em gamificar? (7 responses)

Dá muito trabalho

Gera uma carga elevada de trabalho para o docente, não é estimulante para alguns alunos.

Não vejo desvantagem alguma.

Leva tempo para a preparação de uma aula.

Nenhuma

Por ter apenas uma aula por semana, fui menos para o mapa do que eu e os estudantes gostaríamos (apenas 2 vezes em cada turma)

Podé dificultar o cumprimento do conteúdo programático, principalmente nas disciplinas de curta carga horária (ex: uma aula semanal)

Quais foram as dificuldades encontradas no processo de gamificar?

(7 responses)

Ser criativa e trabalhar muuuuuuito mais

Organizar as atividades e a pontuação

A maior dificuldade com a qual me deparei foi a questão do tempo na escola para a execução das atividades. Por vezes, ao planejar determinada atividade, esbarrei na limitação da escola em relação ao horário. Outro ponto importante a ser citado nesse tópico é a questão do envolvimento da coordenação/direção da escola, que por vezes inferioriza o papel da gamificação enquanto metodologia de ensino/aprendizagem/avaliação.

Preencher a caderneta material e preparar a aula de gamificação

Entender como funciona, acostumar a preencher as cadernetas e a colocar os pontos no fim de semana.

Esquecia de preencher a caderneta (talvez fosse melhor deixá-la na escola) e não conseguir conectar bem o mestre wiki ao conteúdo a ser ministrado, retomando as questões nas aulas seguintes. Também não consegui organizar o tempo para a proposição de trabalhos especiais no segundo bimestre, como seria desejável. No início também esquecia que estava gamificando quando estava em sala de aula, por isso falava pouco sobre o assunto com os estudantes.

Nem todas os estudantes respondiam com interesse às repostas, ainda que esse número tenha sido bem menor, diante da maioria mais interessada

Que sugestões você deixa para melhorar a gamificação? (7 responses)

Arrumar um jeito de trabalhar menos.

Interação entre disciplinas, estruturar o gerenciamento dos pontos e recompensas.

Ainda estou me apropriando do processo, não me sinto apto para sugerir algo além.

O processo é muito bom e cada professor leva tempo para se habituar. Não sei qle sugestão deixar.

Variar (mais) os feitiços e magia, na tentativa de agradar alguns alunos que ainda não participam ativamente.

No futuro, seria bom termos material escrito (artigos e cartilha de orientação prática) para pensarmos melhor nas possibilidades de utilização de cada atividade e desenvolvermos mais autonomia e desenvoltura.

Distribuir cards com magias para os estudantes que obtiveram bons pontos. Nos cards, o uso e frequência dos poderes podem ser explicados

Figura 44: Parte 2 das respostas do questionário aplicado para os docentes.

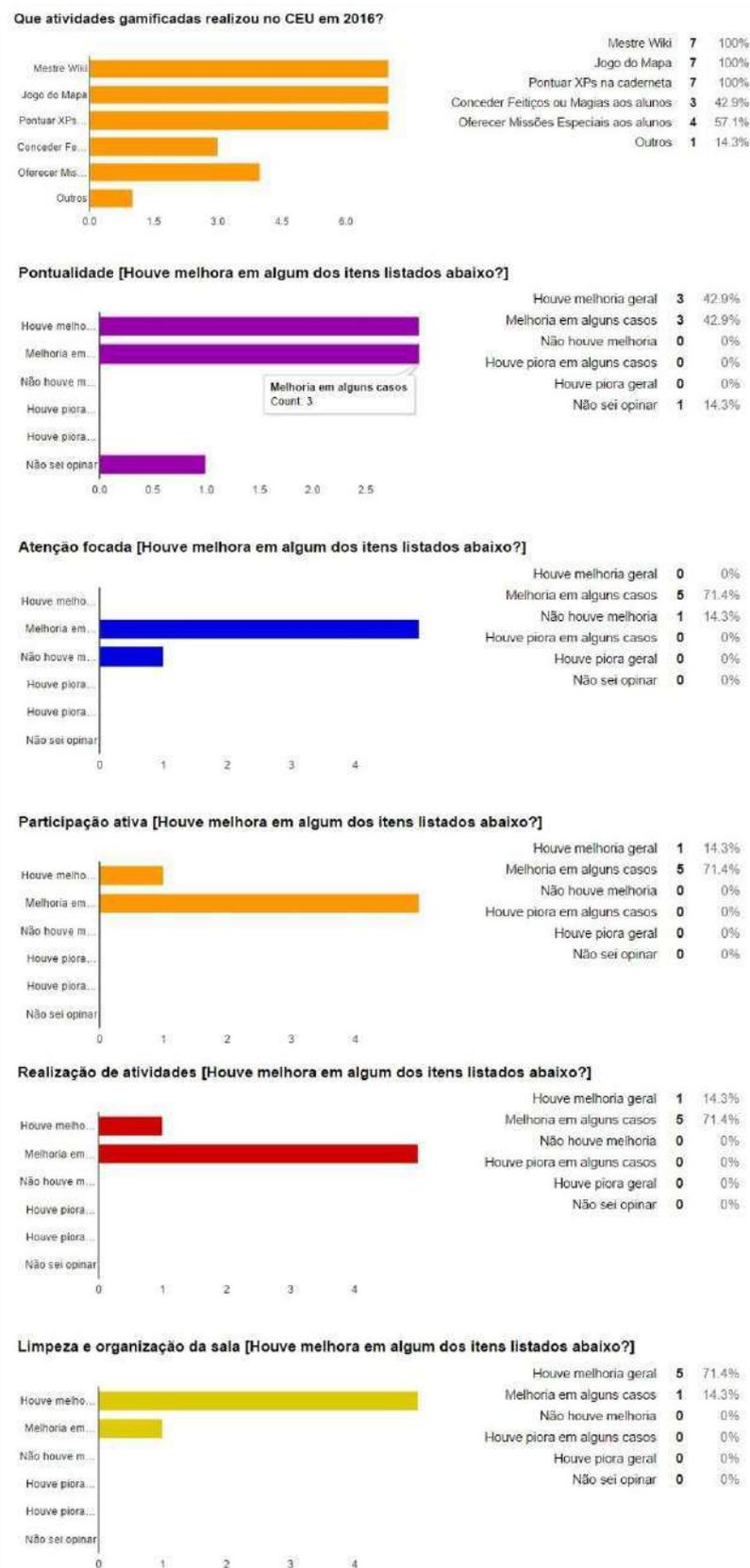
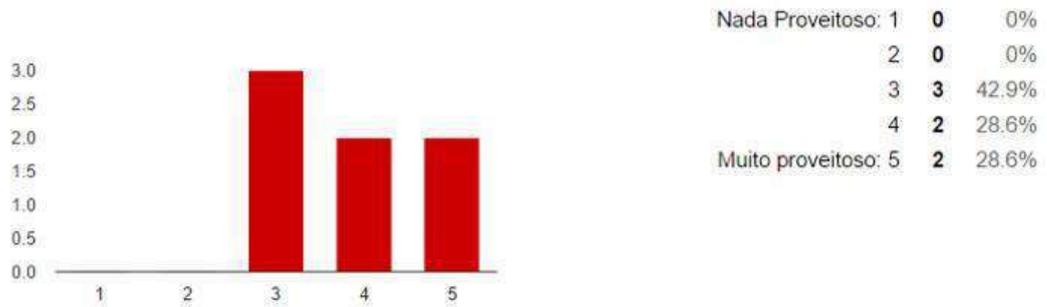
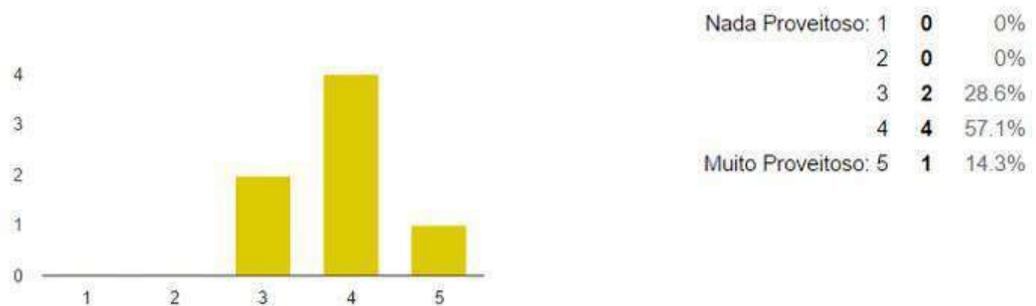


Figura 45: Parte 3 das respostas do questionário aplicado para os docentes.

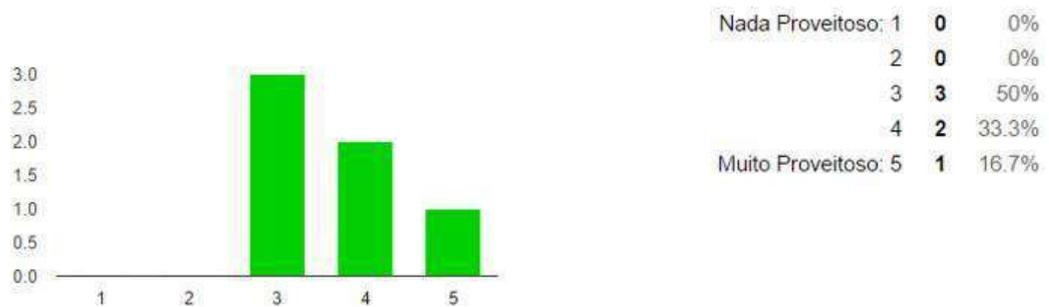
Qual o impacto do uso da gamificação na exposição dos conteúdos?



Qual o impacto do uso da gamificação no engajamento dos alunos?



Qual o impacto da gamificação no rendimento dos alunos?



Você gamificaria em outra escola? (7 responses)



Figura 46: Parte 4 das respostas do questionário aplicado para os docentes.

Gamificação

Nome

Your answer

Idade

Your answer

Ano (série)

Your answer

Há quanto tempo experimenta o ensino gamificado?

- 4 semestres (desde 08/2014)
- 3 semestres (desde 02/2015)
- 2 semestres (desde 08/2015)
- 1 semestre (desde 02/2016)

Que atividades de gamificação foram feitas em sua sala?

Your answer

Você acha que a gamificação mudou de alguma forma as atividades das disciplinas gamificadas? Explique.

Your answer

Figura 47: Parte 1 do questionário aplicado para os alunos.

Você acha que a gamificação mudou de alguma maneira a sua relação com a disciplina gamificada? Explique.

Your answer

Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.

	Ajudou muito a aprender	Ajudou a aprender	Não ajudou a aprender	Atrapalhou o aprendizado	Atrapalhou muito o aprendizado
Mestre Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogo do mapa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XPs (por fazer tarefas e trabalhos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XPs (por não conversar na aula)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XPs (por participar na aula)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Feitiços	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Magias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.

	Muito divertido	Divertido	Razoavelmente divertido	Pouco divertido	Nada divertido
Mestre Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogo do mapa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XPs (por fazer tarefas e trabalhos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XPs (por não conversar na aula)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XPs (por participar na aula)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Feitiços	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Magias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 48: Parte 2 do questionário aplicado para os alunos.

Você usou alguma magia?

- Poção da invisibilidade pequena
- Poção da invisibilidade grande
- O Grande Truque
- Turbo
- Consulta ao pergaminho
- Consulta ao grimório
- Transmutação
- Máquina do tempo

Se você não usou nenhuma magia, explique porque.

Your answer

Você usou algum feitiço?

- Mídia diversa
- Encontro ao ar livre
- Aula com jogo
- Chocolate/ pipoca

Se você não usou nenhum feitiço explique porque.

Your answer

Você mudaria alguma coisa na gamificação? O que você mudaria? Por que?

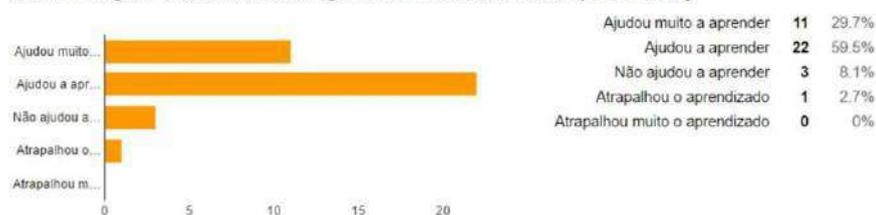
Your answer

O que você mais gostou na gamificação? Conte e explique o porquê.

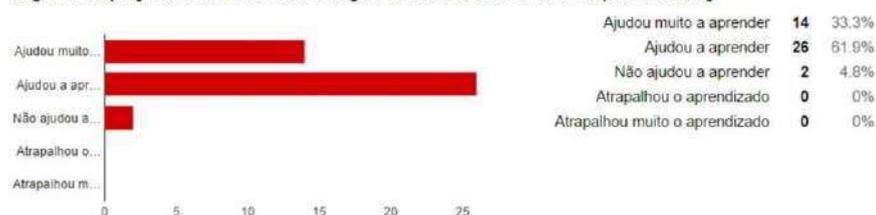
Your answer

Figura 49: Parte 3 do questionário aplicado para os alunos.

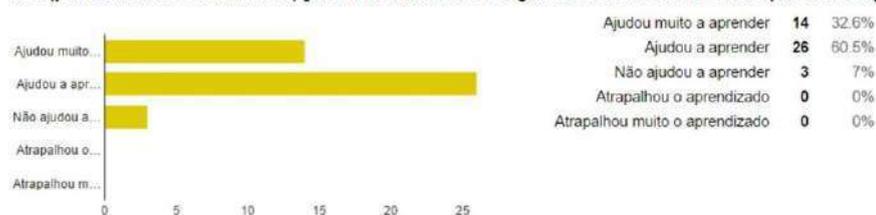
Mestre Wiki [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



Jogo do mapa [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



XPs (por fazer tarefas e trabalhos) [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



XPs (por não conversar na aula) [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



XPs (por participar na aula) [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



Feitiços [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]

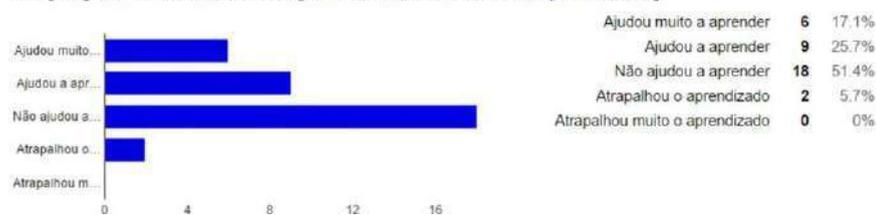
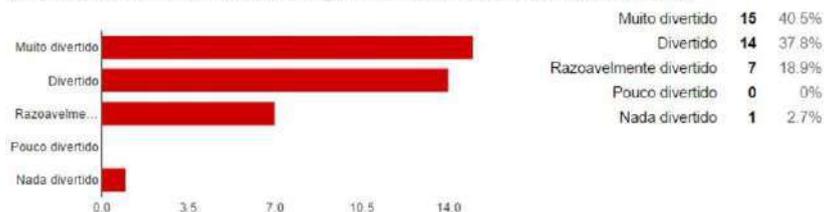


Figura 50: Parte 1 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

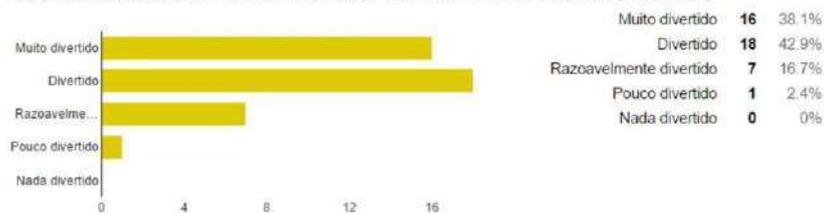
Magias [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



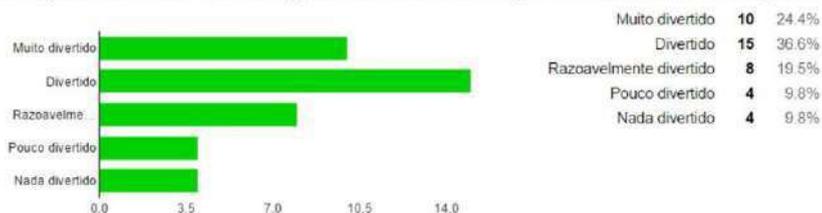
Mestre Wiki [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



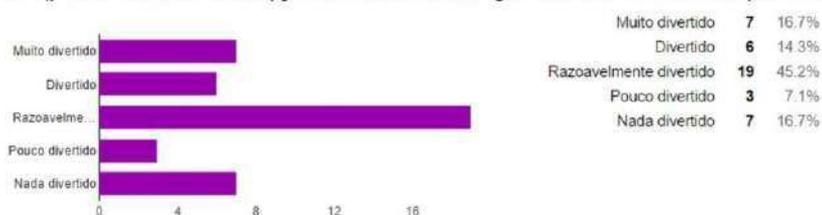
Jogo do mapa [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



XP's (por fazer tarefas e trabalhos) [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



XP's (por não conversar na aula) [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



XP's (por participar na aula) [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]

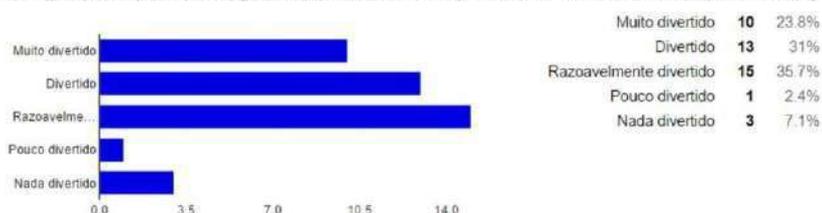
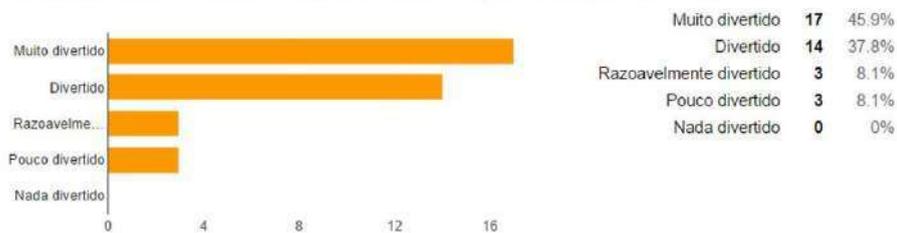
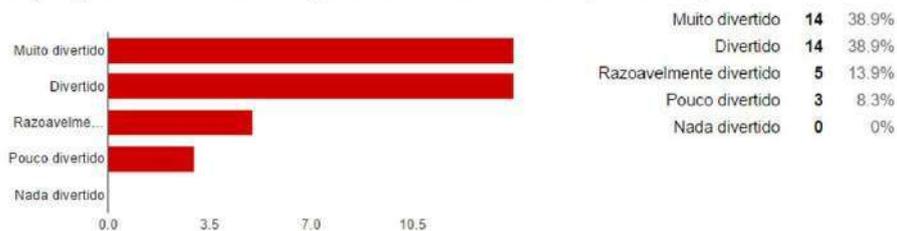


Figura 51: Parte 2 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

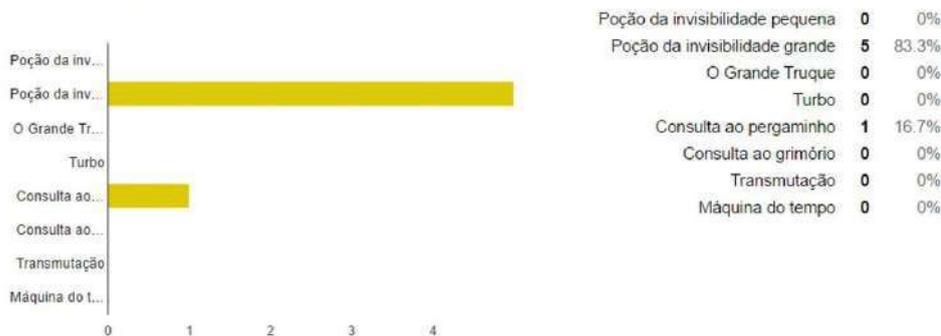
Feitiços [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



Magias [Avalie as atividades a seguir de acordo com a escala apresentada.]



Você usou alguma magia?



Você usou algum feitiço?



Há quanto tempo experimenta o ensino gamificado? (41 responses)

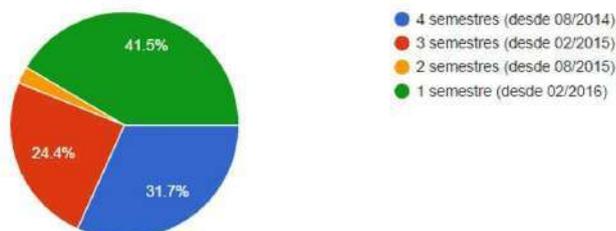


Figura 52: Parte 3 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

Que atividades de gamificação foram feitas em sua sala?

A ida para o quadro do mapa para andar e pegar baú e depois as respostas que dou e o Mestre Wiki

Acho que sim, porque agora todos as atividades e ações em sala valem algo.

Análise do filme o Patriota

As missões e o quadro

Atividade no mapa

Atividades de casa, jogos e o quadro de XP e tarefas em classe.

Atividades e trabalhos para casa valendo XP, Mestre Wiki e o jogo do mapa

Atividades, mapa

Cartaz, Atividades textuais, etc

Desenho, texto rimado

Eu sei que foram muitas, mas não me lembro quais foram as disciplinas.

Ida ao mapa, quiz e desafios.

Idas ao mapa, atividades em sala e em casa também.

Idas ao mapa, atividades em sala e em casa também.

Idas para o quadro (o jogo do mapa) e XPs

Indo para o quadro

Ir ao mapa

Jogo no mapa

Jogos de resposta em dupla, quiz aleatório, trabalho de apresentação, trabalho escrito, história em quadrinho.

Jogos e missões

Jogos, brincadeiras

Mapa e trabalhos

Mapa, XPs (tarefas, trabalhos, conversar na sala, participar da aula), feitiços.

Mestre Wiki

Mestre Wiki

Mestre Wiki e jogo do mapa

Mestre Wiki, andar no mapa

Mestre Wiki, jogo do mapa

Mestre Wiki, Missões e ida ao quadro

Mestre Wiki, perguntas feitas pelo mapa

Mestre Wiki, Sim mestre das trevas, Jogo na piscina e responder perguntas no quadro.

Mestre Wiki, tarefas e trabalhos

Missões, jogos, mestre wiki

Muitas

Não lembro

Não lembro

Não lembro

Não lembro

O jogo do Mestre Wiki

Perguntar sobre a matéria (mensais)

Trabalhos

Várias. Todas divertidas

Xp, Mestre Wiki

Figura 53: Parte 4 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

Você acha que a gamificação mudou de alguma forma as atividades das disciplinas gamificadas? Explique.

Acho que sim, às vezes nos incentiva a fazer algo a mais.
 É uma forma de aprendizado muito boa, e também um jeito do(a) professor(a) interagir ainda mais com os alunos.
 Elas ficaram, de certa forma, mais flúidas e descontraídas.
 Mas ou menos algumas pessoas se empolgaram para chegar na sala logo, fazer trabalho, etc. Mas em mim eu iria fazer as atividades mesmo sem o jogo. Se bem que pode ajudar nas APs com os crânios.
 Melhora a motivação e integração entre alunos e professores
 Não pois os assuntos continuaram os mesmos
 Não sei
 Não, achei até divertido.
 Não, pois as atividades eram feitas do mesmo jeito que qualquer outra, fora o mester wiki.
 Não, porque continuou do mesmo jeito.
 Não, porque eu não acho importante ficar indo atrás de ganhar XPs.
 Sim, a forma diferente de aprender
 Sim, acredito que ficaram mais fáceis de fazer, pois se fizemos ganhamos XP.
 Sim, algumas atividades se tornaram "divertidas" para fazer
 Sim, as atividades eram mais práticas e mais interessantes,
 Sim, as atividades eram mais práticas e mais interessantes.
 Sim, é uma forma divertida de aprender.
 Sim, ficou divertido e fácil absorver informação. É um estímulo positivo e ajuda nas notas
 Sim, ficou mais divertido aprender.
 Sim, ficou mais divertido e mais fácil de aprender
 Sim, ficou mais divertido estudar
 Sim, mas apenas algumas. Nas atividades feitas em sala percebi que houve uma escolha diferente mudando a forma de ser avaliado. Mas as atividades para casa não vi muita diferença porque foram trabalhos comuns.
 Sim, me ajuda a fazer melhor as disciplinas
 Sim, me deixou com mais vontade de fazer as coisas
 Sim, mudou para melhor
 Sim, não ficam tão chatas como eram antes.
 Sim, para ganhar XPs
 Sim, pois as atividades ficaram mais descontraídas
 Sim, pois começamos a nos interessar mais pela matéria
 Sim, pois incluiu a atividade de ir ao mapa (o que inclui a necessidade de saber respostas - responder na hora - ou não)
 Sim, porque a matéria chata ficou mais legal e você tem recompensas.
 Sim, porque às vezes fazemos um jogo relacionado ao assunto em vez da aula.
 Sim, porque é divertida e ajuda muito na disciplina.
 Sim, porque me ajudou melhor a entender um pouco mais da matéria
 Sim, porque não é todo dia que uma escola faz gamificação
 Sim, porque tem alunos que agora fazem as tarefas para aumentar a sua pontuação
 Sim, proporcionou a busca sobre o assunto por causa das perguntas
 Sim, tornou mais legal
 Sim, você entrava mais nos assuntos dados
 Sim. Os alunos se empenham mais para ganhar mais XPs e acabaram fazendo mais atividades.
 Sim. Se tornou mais interessante e deixou você com mais vontade de aprender
 Sm, pois todo mês revisamos o assunto
 Um pouco, porque agora é necessário um tempo para algumas atividades.

Figura 54: Parte 5 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

Você acha que a gamificação mudou de alguma maneira a sua relação com a disciplina gamificada? Explique.

Eu fiquei mais inteligente.

Eu não sei

Mais ou menos, mudou de uma forma boa, mas não foi algo catastrófico. Achei que pude conversar mais sobre a disciplina com alunos e professores consequentemente melhorando minha nota.

Mais ou menos. Porque ainda continua difícil.

Não

Não lembro

Não sei.

Não sei.

Não tanto, mas em alguns pontos teve.

Não, achei normal. Não mudou em nada.

Não, as matérias que eu gostava continuei gostando e as que eu não gostava continuei sem gostar.

Não, mas eu gostei do jogo. Na minha opinião eu não ia deixar de fazer a tarefa só por causa de XPs, o que ajuda a aprender é a tarefa.

Não, minha relação com as matérias continua a mesma.

Não, não sei explicar

Não, pois continuei do mesmo jeito, como era sem a gamificação.

Não.

Não. As provas continuam chegando. Não julgo que nenhuma matéria seja em si desinteressante ou que fique interessante (a partir do meu ponto de vista) devido à gamificação

Não. Eu gosto das disciplinas mesmo antes da gamificação. Depois só ficou mais divertido e também mais fácil o aprendizado

Não. Ia ser a mesma coisa

No meu caso com nenhuma

Sim, as aulas ficaram mais dinâmicas e eu passei a me interessar mais por matérias que eu não gosto muito.

Sim, as aulas ficaram mais dinâmicas e eu passei a me interessar mais por matérias que eu não gosto muito.

Sim, como já falei, ficou mais fácil o aprendizado. Mas a parte do XP não mudou porque eu não me interessei em querer isso.

Sim, eu não gostava muito das matérias que gamificam e agora gosto um pouquinho.

Sim, ficou mais divertido

Sim, fiquei gostando mais.

Sim, pois aprendemos um pouco mais

Sim, pois eu me empenhei mais

Sim, pois ficou mais fácil entender o assunto e praticá-lo

Sim, porque com o jogo a gente aprende mais rápido (não sei porque).

Sim, porque eu me empenhei mais

Sim, porque ter jogos, essas coisas, a pessoa passa a gostar da disciplina.

Sim, porque tive interesse nas matérias.

Sim. A gamificação nas disciplinas fez com que elas se tornassem mais interessantes para quem acha difícil uma matéria a ponto de querer aprender mais sobre aquilo.

Sim. Agora estou gostando mais de disciplinas como história e português.

Sim. Ajuda a absorver rapidamente informação, consequentemente tornando o estudo mais fácil e melhorando a nota da prova.

Sim. As atividades da gamificação chamam mais atenção para as matérias que são gamificadas

Sim. As cobranças em geral se tornaram mais leves de maneira que estimulavam o sistema tarefa-recompensa.

Sim. Aumentou a frequência de pesquisas sobre as matérias em questão

Sim. Me empenho mais para fazer as atividades.

Sim. Para mim com história eu me entreguei mais

Tornou-se em uma relação mais próxima.

Um pouco, por me motivar a encontrar respostas de perguntas que podem cair na prova, ajudando a estudar

Figura 55: Parte 6 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

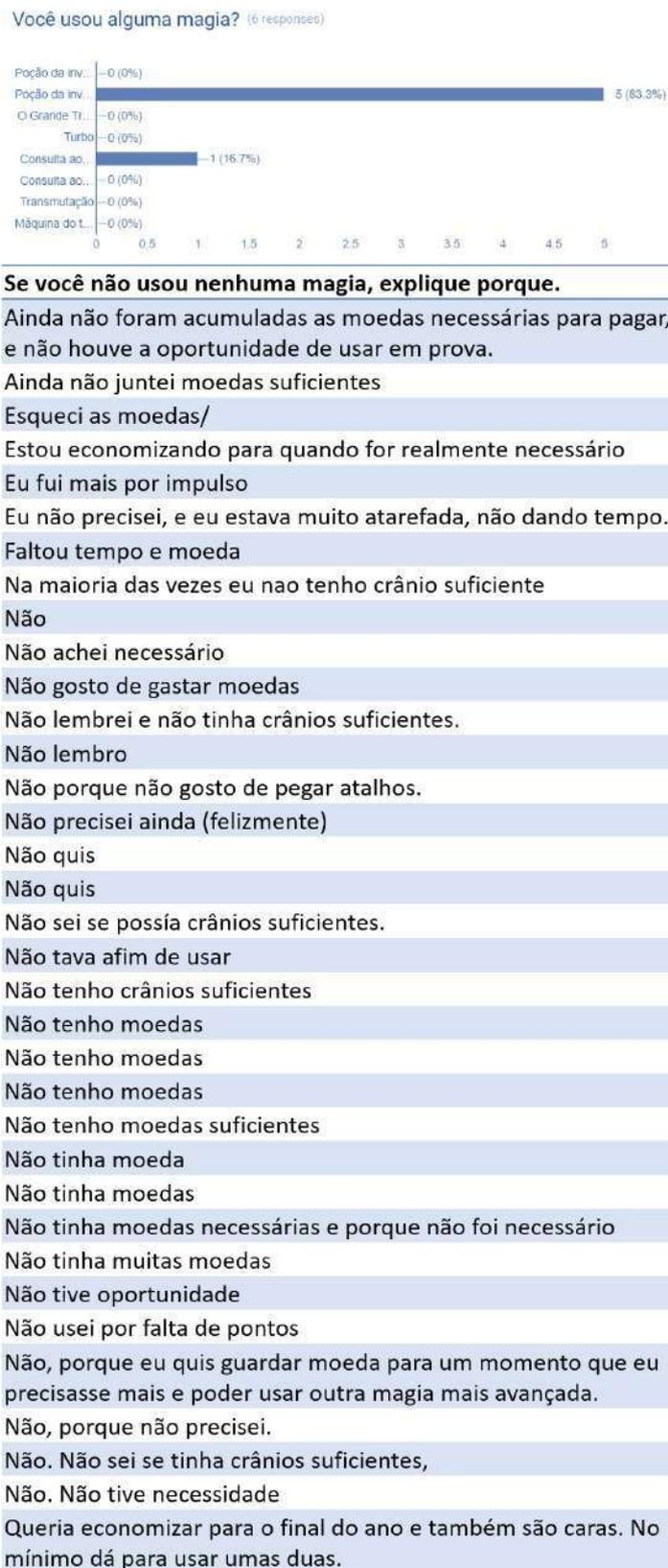
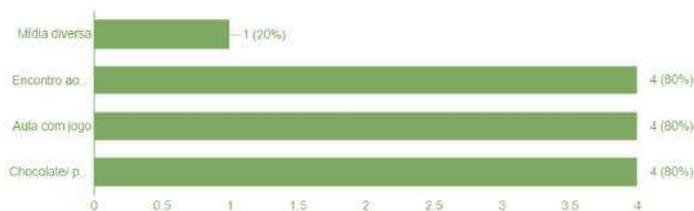


Figura 56: Parte 7 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

Você usou algum feitiço? (5 responses)



Se você não usou nenhum feitiço explique porque.

- A crise atrapalhou para comprar um
- A turma não se juntou para comprar
- Ainda não juntei moedas suficientes.
- Estou economizando para o momento certo
- Eu e meus colegas da sala não tínhamos crânios suficientes para o que queríamos.
- Faltou tempo e moeda
- Não
- Não
- Não faço ideia
- Não gosto de gastar as moedas
- Não lembrei e não tinha crânios suficientes.
- Não lembro
- Não lembro qual
- Não porque a aula já é boa.
- Não queria
- Não quis
- Não tenho moedas
- Não tenho moedas
- Não tenho moedas suficientes
- Não tenho moedas.
- Não tinha moeda
- Não tinha moedas
- Não tinha moedas
- Não tinha moedas necessárias e porque não foi necessário.
- Não tinha moedas suficientes para pagar o que achava que valia a pena.
- Não tinha moedas suficientes.
- Não tinha muitas moedas
- Não usei por falta de pontos
- Não, porque eu e meus colegas de sala não rinhamos cânios sufigentes,
- Não, porque não precisei.
- Não. Não tive necessidade.
- Nunca tive moedas suficientes
- Porque na minha opinião a turma tem que ajudar a comprar o feitiço
- Porque não precisei ainda
- Queria economizar para o final do ano e também são caras. No mínimo dá para usar umas duas.
- Useis os de 2015, mas não lembro quais.

Figura 57: Parte 8 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

Você mudaria alguma coisa na gamificação? O que você mudaria? Por que?

Acrecentaria mais algumas magias: continuidade de intervalos, sair mais cedo da aula, etc

As moedas. Elas valeriam mais

Colocaria que os pontos que ganhassemos para valer para as provas também, porque motivaria e ajudaria o aluno. Ponto na prova por trabalhos feitos, não conversar, responder tarefas de casa.

Eu queria que todos os professores gamificassem de uma vez, porque ficaria menos complicado.

Nada em mente. Acho que está bom o suficiente.

Nada, não me vem a cabeça para aprimorá-lo.

Nada. Está bom assim

Não

Não acho que precise mudar, mas acho preciso ser mais organizado

Não acho que precise mudar, mas acho que precisa ser mais organizado.

Não mudaria nada

Não porque está bom do jeito que está.

Não sei

Não sei dizer se mudaria pois não uso muito da gamificação.

Não sei.

Não, já é muito legal e divertido do jeito que está.

Não, pois é legal do jeito que está

Não, porque as regras já estão justas.

Não, porque está bom assim mesmo

Não.

Não.

Não. Está bom assim.

Não. Está bom assim.

Não. Estou bem assim.

Não. Gosto de como ele é. Mas se mudassem não iria importar tanto.

Não. Gosto do jeito que é

Não. Na minha visão a gamificação está ótima assim.

Não. Não mudaria nada, pois está muito bom do jeito que está.

Sim, colocaria personagens nos nomes das pessoas do mapa.

Sim, os XPs valessem nota caso o aluno precisasse.

Sim, retirar o XP por não conversar porque converso muito.

Sim, ter mais jogos que ganhe moedas porque daria a oportunidade para quem ainda não tem.

Sim. O mapa (o jogo do mapa), porque eu acho que ele é muito simples e devia ser mais difícil.

Figura 58: Parte 9 das respostas do questionário aplicado para os alunos.

O que você mais gostou na gamificação? Conte e explique o porquê

A ida ao mapa, pois era divertido ir atrás do baú e depois as perguntas que tinham dentro era a parte mais chatinha.

Acho que gostei mais de para o mapa porque acaba que a aula fica um pouco diferente. As maneiras alternativas de ter vantagem nas provas, a partir do acúmulo de pontos por realizar atividades

Assistir a aula ficou melhor e dar mais vontade de estudar.

De ganhar XPs

De ir para o quadro. É muito divertido

De tudo

Dos broches, porque dá para se amostrar.

Dos nomes que a gente escolheu

É um projeto que além de incentivar o aprendizado também ajuda no mesmo. Uma coisa leva a outra. Isso que eu gostei.

Eu gostei das brincadeiras, que são muito divertidas e que me ajudou a tirar muitas dúvidas.

Eu gosto bastante do conceito de gamificar as disciplinas. É algo inovador, na minha opinião.

Eu gosto das idas ao mapa,

Eu gosto das idas ao mapa, acho que motiva os outros estudantes a estudar e participar mais.

Gostei de tudo, porque é interessante e me ajuda a aprender mais.

Ir para o mapa, assim estudamos fora do ambiente comum.

Na verdade gosto de tudo mesmo

Nada. É só uma tarefa para mim.

Não tem nada que me chamou atenção na gamificação.

O fato de aprendermos e fazermos tarefas só para ganhar mais XPs

O fato de você aprender de uma forma descontraída.

O jeito de estudar

O jogo do mapa, porque acho que andar tipo o jogo War é massa e ainda treinamos o assunto dado.

O Jogo do mapa, porque ajuda a aprender as matérias sem ter aula na sala

O jogo do mapa, porque me estimulou a estudar e foi divertido.

O jogo do mapa, porque motiva o aluno a procurar por algo que pode ajudar a gente na prova

O mapa, porque ele alimenta a necessidade de um estudo e conhecimento do assunto para responder corretamente

O mestre Wiki, porque você pode brincar aprendendo e aprender brincando.

O momento que mudamos a forma de estudar

O quadro, porque achei bastante interessante.

O que mais gostei foi o Mestre Wiki, porque era legal as perguntas (um jogo).

Os feitiços e as magias

Os jogos, pois é legal jogar

Os jogos, porque é uma oportunidade de aprender se divertindo.

Os trabalhos que mandavam para casa. Agora irei fazer todos os trabalhos.

Os XPs e que a gente pode comprar coisas.

Quando você tem a vontade de fazer a atividade para ganhar XP

Que ajuda com as notas, dá para entender melhor os assuntos

Que incentiva o aprendizado.

Que pode fazer magias e feitiços.

Tudo. Não posso opinar.

Tudo. Porque é novo, não tinha nada disso parecido antes.

Você fica muito mais competitivo e acaba estudando e aprendendo bem mais

Figura 59: Parte 10 das respostas do questionário aplicado para os alunos.